

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Habitats, Faune, Flore

Piste bleue de VTT de descente sur le versant de Crozet

Version du 21 décembre 2023



Étude réalisée pour



Communauté d'Agglomération du Pays de Gex (Pays de Gex agglomération)
135 rue de Genève
01170 - Gex

Étude suivie par Monsieur Nicodème PEILLON

Étude réalisée par



Natura Scop
30 avenue de Zelzate
07200 - Aubenas
+33 (0)6.83.94.32.82
www.md-environnement.fr



Antennes locales Etudes environnementales :
MD-Environnement
Mélica
Floraptera

Étude suivie par Monsieur Maël DUGUÉ
mael.dugue@md-environnement.fr

Maël DUGUÉ
MD-Environnement /
Natura Scop

Coordination globale de l'étude
Expertise de l'avifaune et des mammifères
Assistance dans l'inventaire de la Soldanelle des Alpes
et dans les inventaires herpétologiques
Evaluation des enjeux et des impacts
Proposition de mesures

Marie CHAMPAGNE
Mélica / Natura Scop

Inventaires flore et habitats
Expertise flore et habitats
Evaluation des enjeux et des impacts
Proposition de mesures

Julie PORRA
Floraptera / Natura Scop

Evaluation des enjeux et des impacts pour la flore et
les habitats
Proposition de mesures

William TACHON
Mélica / Natura Scop

Inventaires entomologiques
Expertise entomologique et herpétologiques
Assistance dans les inventaires mammalogiques
Evaluation des enjeux et des impacts
Proposition de mesures

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	11
2. CONTEXTE NATUREL ET REGLEMENTAIRE	13
2.1. RNN DE LA HAUTE CHAINE DU JURA	13
2.2. PNR DU HAUT JURA	13
2.3. ZPS ET ZSC DES CRETS DU HAUT JURA	15
2.1. ZICO	15
2.2. ZNIEFF DE TYPE 1	17
2.3. ZNIEFF DE TYPE 2	18
3. METHODOLOGIE	20
3.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	20
3.2. INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS	20
3.3. INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES	21
3.3.1. INVENTAIRES EN PERIODE DE REPRODUCTION	21
3.3.2. INVENTAIRES EN PERIODE D'HIVERNAGE.....	21
3.3.3. INVENTAIRES EN PERIODES DE MIGRATION	22
3.3.4. INVENTAIRES SPECIFIQUES AUX PICIDES	22
3.3.5. INVENTAIRES SPECIFIQUES AUX RAPACES NOCTURNES	22
3.3.6. INVENTAIRES SPECIFIQUES AUX TETRAONIDES.....	22

3.4.	INVENTAIRE HERPETOLOGIQUE.....	25
3.4.1.	INVENTAIRE DES AMPHIBIENS	25
3.4.2.	INVENTAIRE DES REPTILES	25
3.5.	INVENTAIRE MAMMALOGIQUE.....	27
3.5.1.	INVENTAIRE DES MAMMIFERES TERRESTRES.....	27
3.5.2.	INVENTAIRE DES CHIROPTERES	29
3.6.	INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE.....	34
3.6.1.	INVENTAIRE DES LEPIDOPTERES RHOPALOCERES.....	34
3.6.2.	INVENTAIRE DES ORTHOPTERES	35
3.6.3.	INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES	35
3.7.	CALENDRIERS DES PROSPECTIONS	36
3.7.1.	CONDITIONS METEROLOGIQUES	36
3.7.2.	CALENDRIER DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES.....	38
3.7.3.	CALENDRIER DE POSE DES SM4BAT	38
3.8.	METHODE D’EVALUATION DES ENJEUX	38
3.9.	ENJEUX REGLEMENTAIRES	39
3.10.	ENJEUX PATRIMONIAUX	40
3.11.	LIMITES DE L’ETUDE ECOLOGIQUE	41
4.	INVENTAIRES FLORE ET HABITATS.....	42
4.1.	RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	42
4.1.1.	LES HABITATS	42

4.1.2.	LA FLORE.....	42
4.2.	INVENTAIRES DE TERRAIN	47
4.2.1.	LES HABITATS	47
4.2.2.	LA FLORE.....	47
4.3.	SYNTHESE.....	53
5.	INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES	55
5.1.	RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	55
5.2.	INVENTAIRES DE TERRAIN	59
5.2.1.	AVIFAUNE NICHEUSE	59
5.2.2.	AVIFAUNE HIVERNANTE	60
5.2.3.	AVIFAUNE MIGRATRICE.....	60
5.3.	SYNTHESE.....	60
6.	INVENTAIRES HERPETOLOGIQUES.....	63
6.1.	RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	63
6.2.	INVENTAIRES DE TERRAIN	67
6.2.1.	INVENTAIRE DES AMPHIBIENS	67
6.2.1.	INVENTAIRE DES REPTILES.....	67
6.3.	SYNTHESE.....	68
7.	INVENTAIRES MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES)	71
7.1.	RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	71
7.2.	INVENTAIRES DE TERRAIN	71

7.3. SYNTHÈSE.....	72
8. INVENTAIRES CHIROPTÉROLOGIQUES	75
8.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	75
8.2. INVENTAIRES DE TERRAIN	78
8.2.1. GITES A CHIROPTÈRES.....	78
8.2.2. PROSPECTIONS ACOUSTIQUES.....	81
8.2.3. ACTIVITÉ AUTOMNALE AU NIVEAU DU GOUFFRE DES BARGOGNONS.....	83
8.3. SYNTHÈSE.....	87
9. FAUNE INVERTEBRÉE	90
9.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE.....	90
9.1.1. PAPILLONS DIURNES.....	90
9.1.2. PAPILLONS NOCTURNES	94
9.1.3. ODONATES.....	95
9.1.4. ORTHOPTÈRES.....	96
9.1.5. MANTOPTÈRES.....	97
9.1.6. NEUROPTÈRES	97
9.1.7. HÉTEROPTÈRES	97
9.1.8. DIPTÈRES	98
9.1.9. COLÉOPTÈRES	98
9.1.10. HYMÉNOPTÈRES	99
9.2. INVENTAIRE DE TERRAIN	99
9.2.1. PAPILLONS DIURNES.....	99

9.2.2.	ODONATES.....	103
9.2.3.	ORTHOPTERES.....	103
9.2.4.	COLEOPTERES SAPROXYLIQUES PROTEGES.....	103
9.2.5.	HYMENOPTERES	104
9.3.	SYNTHESE.....	106
10.	SYNTHESE DES ENJEUX.....	109
10.1.	FLORE ET HABITATS	109
10.2.	AVIFAUNE.....	110
10.3.	HERPETOFAUNE.....	110
10.4.	MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	111
10.5.	CHIROPTERES.....	111
10.6.	FAUNE INVERTEBREE	112
11.	PRESENTATION DU PROJET	115
11.1.	CONTEXTE LOCAL	115
11.2.	CARACTERISTIQUES DES PISTES.....	115
12.	ANALYSE DES IMPACTS BRUTS.....	117
12.1.	DEFINITION DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET.....	117
12.1.1.	HABITAT ET FLORE.....	117
12.1.2.	FAUNE VERTEBREE	118
12.1.3.	FAUNE INVERTEBREE.....	118
12.1.4.	CONTINUITES ECOLOGIQUES	119

12.2.	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET	120
13.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	123
14.	MESURES EN PHASE TRAVAUX	125
14.1.	ME-T1 – EVITER LES TRAVAUX EN PERIODES SENSIBLES POUR LA FAUNE	125
14.2.	ME-T2 – EVITER LES TRAVAUX NOCTURNES ET CREPUSCULAIRES	125
14.3.	ME-T3 – EVITER LES SECTEURS A ENJEUX.....	126
14.4.	ME-T4 – EVITER LA DIVAGATION DANS LES BOISEMENTS.....	126
14.5.	ME-T5 – EVITER L'ABATTAGE D'ARBRES GITES POTENTIELS A CHIROPTERES	126
14.6.	ME-T6 – EVITER LES FOURMILIERES EN DOMES	126
14.7.	ME-T7 – ACCOMPAGNEMENT PAR UN ECOLOGUE LORS DE LA DEFINITION DU TRACE DANS LES HABITATS <i>PRO PARTE</i>	127
14.8.	MR-T1 – REDUIRE LE DEFRICHEMENT ET LE TERRASSEMENT AU STRICT NECESSAIRE.....	127
14.9.	MR-T2 – METTRE EN PLACE DES MESURES ECOLOGIQUES DE CHANTIER.....	127
15.	MESURE EN PHASE EXPLOITATION.....	127
15.1.	ME-E1 – PROSCRIRE LES EVENEMENTS NOCTURNES.....	128
15.2.	MR-E1 – ENTRETENIR LES PISTES DE VTT	128
15.3.	MR-E2 – REDUIRE LES COMPORTEMENTS DE HORS PISTE	128
15.4.	MR-E3 – AMELIORATION DE LA MISE EN PROTECTION DU GOUFFRE DES BARGOGNONS	128
15.5.	MR-E4 – METTRE EN PLACE DES PANNEAUX DE SENSIBILISATION AUX ENJEUX.....	129
16.	ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS.....	129
16.1.	PHASE TRAVAUX.....	129

16.2.	PHASE EXPLOITATION	132
17.	MESURES DE COMPENSATION	134
18.	MESURES DE SUIVI	134
18.1.	MS-1 – SUIVI DES HABITATS A APOLLON.....	134
18.2.	MS-2 – SUIVI DES ACTIVITES DE HORS PISTE	134
19.	SYNTHESE DES MESURES	135
20.	COUT DES MESURES.....	136
21.	ESTIMATION DES IMPACTS CUMULES	138
22.	CONCLUSION.....	138
CHAPITRE 2. REFERENCES ET ANNEXES.....		139
1.	REFERENCES.....	140
2.	ANNEXES.....	142

TABLE DES ILLUSTRATIONS

TABLEAUX

Tableau 1 : Distances de détection et coefficients de détectabilité en fonction des espèces (Barataud, 2020).....	32
Tableau 2 : Récapitulatif des dates de prospections réalisées et des conditions météorologiques	36
Tableau 3 : Synthèse des inventaires par piège photographique	38
Tableau 4 : Synthèse des inventaires par enregistreur automatique	38
Tableau 5 : Attribution des enjeux réglementaires pour les habitats	39
Tableau 6 : Attribution des enjeux réglementaires pour la flore	39
Tableau 7 : Attribution des enjeux réglementaires pour l'avifaune et les chiroptères	39
Tableau 8 : Attribution des enjeux réglementaires pour les mammifères terrestres, les reptiles et les amphibiens.....	39
Tableau 9 : Attribution des enjeux réglementaires pour la faune invertébrée	39
Tableau 10 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour les habitats.....	40
Tableau 11 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour la flore.....	40
Tableau 12 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour la faune vertébrée.....	40
Tableau 13 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour la faune invertébrée.....	40
Tableau 14 : Liste des habitats cités dans la bibliographie	43
Tableau 15 : Liste des espèces floristiques remarquables issue de la bibliographie	45
Tableau 16 : Présentation des habitats naturels sur le versant de Crozet	49
Tableau 17 : Classe des états de conservation (issue de la méthodologie des documents Natura 2000)	51
Tableau 18 : Hiérarchisation des habitats élémentaires sur le versant de Crozet	51
Tableau 19 : Présentation des habitats naturels au sein du périmètre d'étude ..	54
Tableau 20 : Liste des espèces remarquables de l'avifaune sur le versant de Crozet.....	61
Tableau 21 : Liste des espèces remarquables de l'herpétofaune	69
Tableau 22 : Liste des espèces remarquables de mammifères (hors chiroptères), statuts et enjeux associés	73

Tableau 23 : Evaluation des niveaux d'activité chiroptérologique sur le versant de Crozet d'après le référentiel de l'aire géographique Auvergne-Rhône-Alpes issu du programme Vigie-Chiro (Bas et al., 2020).....	82
Tableau 24 : Liste des espèces remarquables de chiroptères, statuts et enjeux associés sur le versant de Crozet	88
Tableau 25 : Liste des espèces de papillons présents dans les zonages et à proximité du projet	90
Tableau 26 : Présentation des papillons des mailles à enjeu de conservation sur le versant de Crozet au niveau du périmètre de projet (données PNR du Haut Jura)	90
Tableau 27 : Liste des espèces de papillons présents issue de la base de données Visionature (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)	92
Tableau 28 : Liste des espèces de papillons nocturnes issue de la base de données Visionature (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)	94
Tableau 29 : Liste des espèces de papillons nocturnes (BORDON, 2001).....	94
Tableau 30 : Liste des libellules présentes dans les zonages et à proximité du projet	95
Tableau 31 : Liste des libellules présentes issues de la base de données GRPLS (Sympetrum, juin 2020)	95
Tableau 32 : Liste des espèces de libellules issue de la base de données Visionature (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)	95
Tableau 33 : Présentation des orthoptères des mailles sur le versant de Crozet au niveau du périmètre de projet (données PNR du Haut Jura)	96
Tableau 34 : Synthèse des données d'orthoptères issues des études entomologiques	96
Tableau 35 : Liste des hétéroptères issue de l'inventaire de J.Hollier en 2003	98
Tableau 36 : Liste des coléoptères patrimoniaux présents dans les zonages et à proximité des projets	98
Tableau 37 : Synthèse des espèces de papillons diurnes inventoriés par passage	99
Tableau 38 : Synthèse des espèces d'orthoptères inventoriées	103
Tableau 63 : Liste des habitats remarquables	109
Tableau 64 : Liste des habitats potentiellement humides	109
Tableau 66 : Liste des espèces remarquables de l'avifaune.....	110
Tableau 67 : Bilan des enjeux de l'herpétofaune.....	110
Tableau 68 : Liste des espèces remarquables de mammifères (hors chiroptères)	111
Tableau 69 : Liste des espèces remarquables de chiroptères	111

Tableau 70 : Bilan des enjeux de l'entomofaune	112
Tableau 70 : Résultats des passages aux bornes de départ des pistes de VTT officielles au cours de la saison 2023	115
Tableau 70 : Bilan des ventes de titres de Monts Jura entre l'été 2016 et l'été 2023	115
Tableau 34 : Surfaces d'habitat impactées par le projet	117
Tableau 35 : Surfaces d'habitat d'espèces impactées par le projet	119
Tableau 36 : Synthèse des impacts bruts du projet	120
Tableau 38 : Synthèse des impacts résiduels du projet en phase travaux	130
Tableau 39 : Synthèse des impacts résiduels du projet en phase exploitation	132
Tableau 40 : Synthèse des mesures	135
Tableau 41 : Coûts estimatifs des mesures	136

CARTES

Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude	12
Carte 2 : Situation des projets par rapport au PNR et à la RNN à proximité	14
Carte 3 : Situation des projets par rapport aux zones Natura 2000 et à la ZICO à proximité	16
Carte 4 : Situation des projets par rapport aux ZNIEFF à proximité	19
Carte 5 : Localisation des inventaires avifaunistiques	24
Carte 6 : Localisation des plaques refuges à reptiles et des points d'écoutes amphibiens	26
Carte 7 : Localisation des pièges photographiques et des tubes-nids à Muscardin	28
Carte 8 : Localisation des inventaires chiroptérologiques	33
Carte 9 : Répartition hypothétique du Murin de Natterer et du Murin cryptique en France	34
Carte 10 : Superposition de la zone d'étude avec la carte des habitats réalisée en 2019 - Versant de Crozet + ZONE RNN	44
Carte 11 : Cartographie des habitats - Versant de Crozet + ZONE RNN	52
Carte 12 : Localisation des observations avifaunistiques relevées lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018)	57
Carte 13 : Localisation des zonages et des espèces d'oiseaux à enjeu indiqués par la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020) ..	58
Carte 14 : Localisation des observations d'oiseaux remarquables	62

Carte 15 : Localisation des observations herpétologiques relevées lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018) ..	64
Carte 16 : Localisation des observations d'amphibiens issues de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)	65
Carte 17 : Localisation des observations de reptiles issues de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)	66
Carte 18 : Localisation des observations herpétologiques	70
Carte 19 : Localisation des mammifères remarquables (hors chiroptères)	74
Carte 20 : Localisation des contacts de chiroptères relevés lors de l'étude d'impact du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018) ..	76
Carte 21 : Localisation des observations de chiroptères issues de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)	77
Carte 22 : Localisation des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères	80
Carte 23 : Localisation des enjeux chiroptérologiques	89
Carte 24 : Localisation des observations entomologiques remarquables relevées lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018)	93
Carte 25 : Localisation des observations et des habitats potentiels de reproduction de l'Apollon	102
Carte 26 : Localisation des fourmilières en dômes	105
Carte 27 : Localisation des observations remarquables de la faune invertébrée ..	108
Carte 28 : Localisation des enjeux réglementaires	113
Carte 29 : Localisation des enjeux patrimoniaux	114
Carte 30 : Localisation du périmètre d'étude vis-à-vis des activités anthropiques actuelles	116

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Habitats du haut du périmètre d'étude de Lélex	11
Photographie 2 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET01 »	30
Photographie 3 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET02 »	30
Photographie 4 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET03 »	30
Photographie 8 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET04 »	30

Photographie 9 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET05 »	30
Photographie 10 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET06 »	30
Photographie 14 : Entrée du Gouffre des Bargognons.....	31
Photographie 15 : Installation de l'enregistreur automatique et du boîtier étanche autonome.....	31
Photographie 16 : Microphone au-dessus de l'entrée du gouffre.....	31
Photographie 17 : L'ouverture créée sous les remontées favorise une végétation préforestière.....	48
Photographie 18 : Mésange noire nicheuse sur le versant de Crozet.....	59
Photographie 19 : Pic noir nicheur sur le versant de Crozet.....	59
Photographie 20 : Bouvreuil pivoine de passage sur le versant de Crozet	60
Photographie 21 : Jeune Grenouille rousse sur le haut du versant de Crozet	67
Photographie 22 : Lézard des murailles sur le versant de Crozet	68
Photographie 23 : Exemple de secteurs enpierrés.....	71
Photographie 24 : Cerf élaphe.....	72
Photographie 25 : Ecureuil roux	72
Photographie 26 : Nids de Muscardin	72
Photographie 27 : Entrée du gouffre des Bargognons	78
Photographie 28 : Exemple de décollement d'écorces	79
Photographie 29 : Exemple de tronc brisé.....	79
Photographie 30 : Exemple de loge de pics	79
Photographie 31 : Exemple de trous de Pic noir	79
Photographie 32 : Chenille d'Apollon sur un Orpin blanc.....	100
Photographie 33 : Habitat avéré de reproduction (zones rocheuses à orpins) à l'Apollon	100
Photographie 34 : Habitats potentiels de reproduction (zones écorchées, pelouses et zones rocheuses à orpins) à l'Apollon.....	101
Photographie 35 : Criquet jacasseur.....	103
Photographie 36 : Fourmilière en forme de dôme.....	104
Photographie 37 : Chenille d'Apollon Parnassius apollo	106
Photographie 38 : Imago d'Apollon Parnassius apollo	106

Figure 2 : Evolution de l'activité chiroptérologique du gouffre des Bargognons au cours des nuits de suivi85

Figure 3 : Evolution de l'activité chiroptérologique du gouffre des Bargognons au cours de la saison automnal 2021..... 86

FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit du 12 juin 2017 (Favier et al., 2018) 75

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la création de pistes de VTT de descente sur les versants de Crozet-Lélex sur les deux communes du même nom, dans l'Ain et à la demande de la DREAL suite à la présentation des résultats du pré-diagnostic réalisé en 2019 (Natura Scop, 2020), un diagnostic écologique sur les quatre saisons a été réalisé de mai 2021 à octobre 2022 au niveau du tracé prévu pour la piste de VTT bleue sur le versant de Crozet.

Au regard des enjeux potentiels sur les secteurs d'étude, les inventaires se sont concentrés sur les groupes taxonomiques suivants : habitats, zones humides, flore, faune vertébrée (avifaune, mammifères terrestres et volants, amphibiens et reptiles) et faune invertébrée (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères, coléoptères saproxyliques et formicidés).

La carte suivante localise le tracé ainsi que les zonages pris autour de ce tracé dans le cadre des campagnes de terrain.

L'inventaire a été réalisé le long de cet itinéraire ainsi que dans une zone tampon de 50m autour. Ce second zonage permet de prendre en considération les impacts indirects que pourrait avoir le projet sur les espèces proches mais permet également de mieux évaluer les enjeux du projet sur les espèces à grande capacité de déplacement.

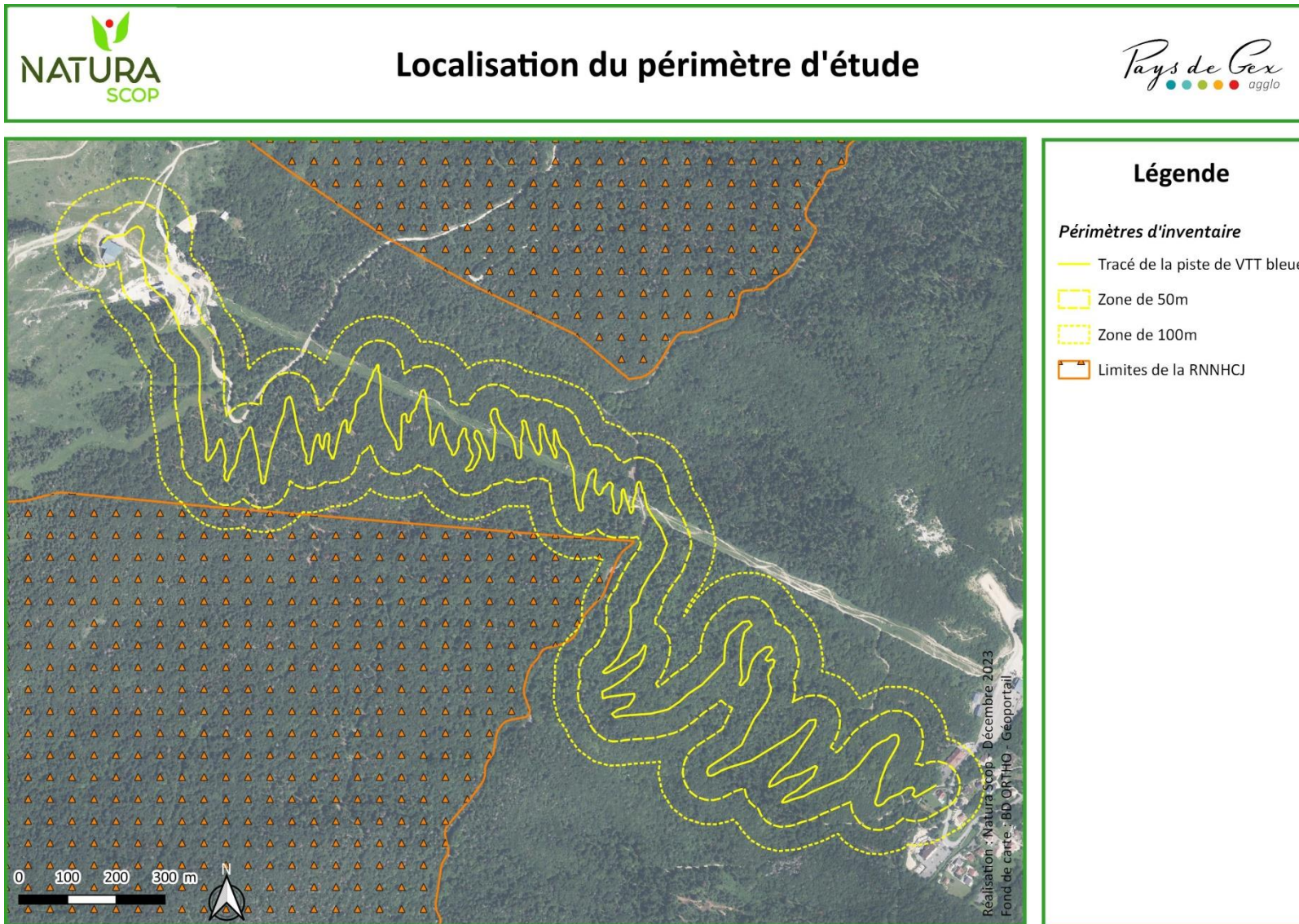
Un dernier zonage de 100m autour du tracé a été prévu pour les prospections spécifiques aux Tétrionidés. Cette distance correspond aux recommandations de distance à tenir, connues au moment du démarrage de l'étude, dans le cadre d'aménagements similaires pour éviter un dérangement significatif sur ces espèces (Thiel et al., 2007 ; GTJ, 2018; LPO, 2009).

Ce rapport est divisé en plusieurs grandes parties. Il commencera par la présentation du contexte naturel et réglementaire autour de la zone d'étude avant de présenter les méthodologies utilisées dans le cadre des prospections réalisées. Les résultats des recueils de données et des inventaires seront ensuite présentés puis les enjeux seront hiérarchisés et localisés. Enfin, les impacts du projet seront évalués et des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement seront proposées afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts.

Photographie 1 : Habitats du haut du périmètre d'étude de Lélex



Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude



2. CONTEXTE NATUREL ET REGLEMENTAIRE

Le projet de piste bleue de VTT de descente sur le versant de Crozet est localisé dans un contexte riche en espaces naturels protégés et d'inventaire : Réserve Naturelle Nationale (RNN) de la Haute Chaîne du Jura, Parc Naturel Régional (PNR) du Haut Jura, ZSC et ZPS des Crêts du Haut Jura, ZNIEFF de type 1 et 2.

Cela s'explique par la présence d'une forte diversité spécifique dans de nombreux taxons et de la présence d'espèces rares et endémiques dans ce secteur géographique, particulier par sa localisation, son altitude et ses milieux naturels.

2.1. RNN DE LA HAUTE CHAÎNE DU JURA

Avec près de 11 000 hectares classés depuis 1993, la RNN de la Haute Chaîne du Jura est une des plus grandes RNN de France. Regroupant des milieux variés de 580m à 1720m d'altitude, cette réserve accueille une très grande diversité d'espèces floristiques et faunistiques dont plusieurs espèces remarquables (Grand Tétrás, Gélínotte des bois, Lynx boréal, Apollon, Grassette à grandes fleurs, etc.) et de nombreux habitats naturels aux conditions particulières. Depuis mai 2003, la Communauté d'Agglomération du Pays de Gex (Pays de Gex aggro) est la structure gestionnaire de la RNN et mène des actions de gestion et de protection de la réserve avec une équipe de six agents permanents.

Le tracé prévu ne passe pas dans le périmètre de la RNN mais une partie du tracé est à une cinquantaine de mètres de la limite de la réserve.

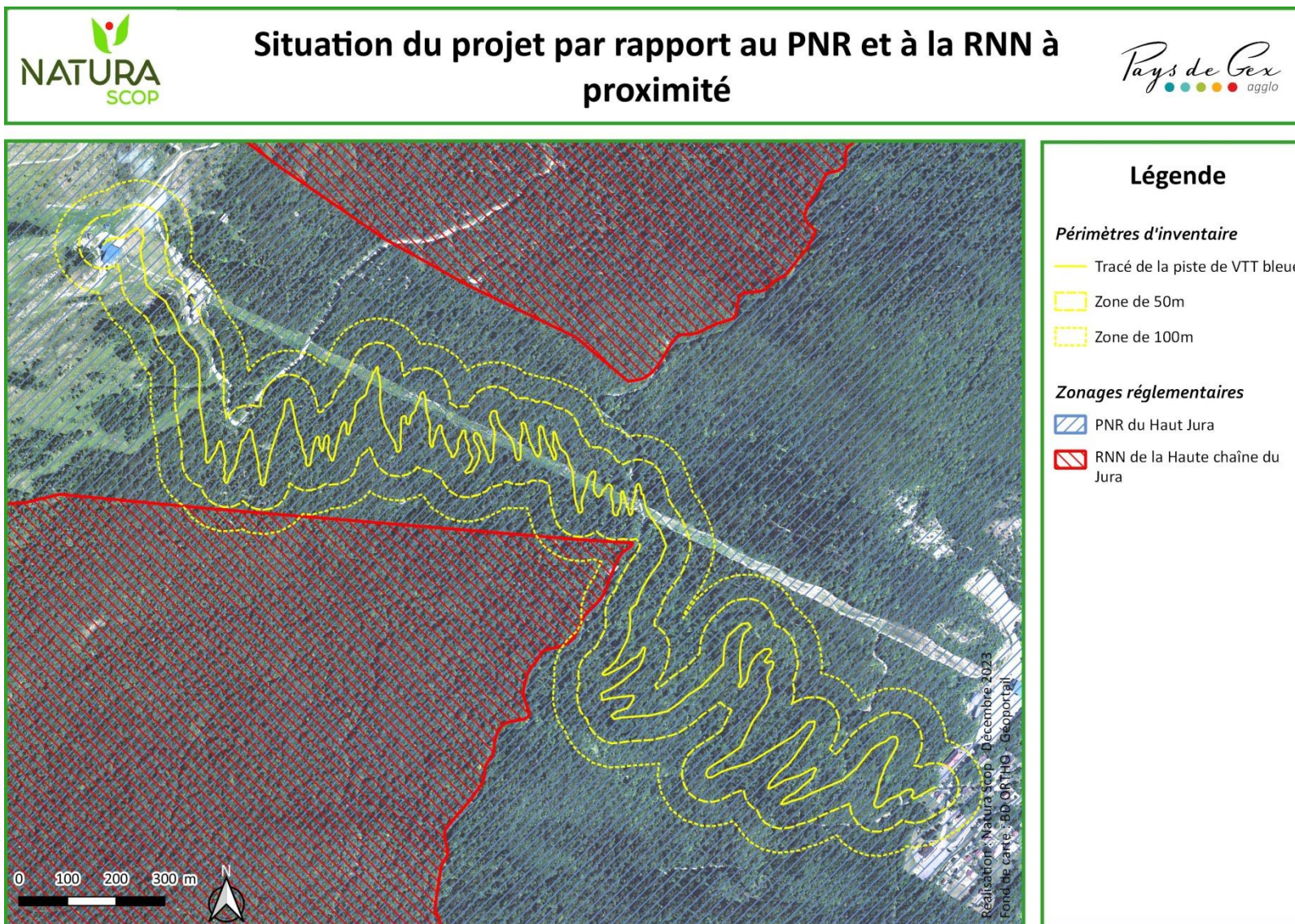
2.2. PNR DU HAUT JURA

A cheval sur les régions Bourgogne-Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes, le PNR du Haut Jura a été créé en 1986 et rassemble 113 communes. Situé entre la commune de Léaz au Sud-ouest et celle de Jougne, au Nord-est, le PNR s'étend sur plus de 164 000 hectares le long de la frontière suisse.

La RNN de la Haute Chaîne du Jura est entièrement comprise dans le PNR du Haut Jura.

La piste de VTT de descente envisagée se trouve au sein d'une commune du PNR : Crozet.

Carte 2 : Situation des projets par rapport au PNR et à la RNN à proximité



2.3. ZPS ET ZSC DES CRETS DU HAUT JURA

Les Formulaires Standards de Données (FSD) de ces deux sites Natura 2000 indiquent les éléments suivants :

« Ce site, bordé à l'est par le pays de Gex et le bassin du Léman, au sud par le cours du Rhône et la cluse de Nantua, comprend la Haute Chaîne du Jura avec le point culminant du massif, et l'ensemble forestier dominé par le Crêt de Chalam plus à l'ouest.

Ce vaste ensemble karstique concerne la partie la plus accidentée du massif jurassien, qui culmine à plus de 1700m d'altitude.

Jusqu'à 650 m d'altitude, on rencontre surtout des forêts feuillues, et sur les versants les plus au sud des formations végétales thermophiles. Un étage submontagnard dominé par le hêtre conduit aux futaies mixtes de l'étage montagnard, puis aux forêts dominées par l'épicéa. La partie sommitale des crêts de la Haute-Chaîne constitue l'ultime prolongement du milieu alpin. Elle abrite une remarquable forêt de pins à crochets et de vastes alpages.

La présence de la Buxbaumie verte (Buxbaumia viridis) a été confirmée (1 donnée).

Le Lynx trouve dans ces vastes forêts un biotope particulièrement favorable.

Les chiroptères sont aussi bien présents, bien que leur répartition et leur importance soient encore à préciser.

Les zones humides sont très circonscrites dans ce paysage karstique et revêtent une grande importance pour la faune, et notamment le Sonneur à ventre jaune. Il convient de signaler en particulier la zone humide de Fénrières, bas-marais de plaine de faible superficie mais d'un grand intérêt naturaliste, avec notamment la présence d'Agrion de Mercure, d'Ecrevisse à pieds blancs et de Liparis de Loesel.

Cet ensemble est également l'un des principaux bastions jurassiens du Grand Tétrás, de la Gélinothe des bois, de la Chevêchette d'Europe et de la Chouette de Tengmalm. C'est aussi le seul site régulier de nidification de l'Aigle royal dans le Jura.

La population de Milan royal semble en progression récente dans le pays de Gex, grâce à l'expansion de la population helvétique voisine. Le Circaète Jean-le-Blanc

chasse régulièrement sur le site, de même que le Grand-duc d'Europe, mais sans preuve certaine de nidification. Pour ce dernier, il y a eu présomption de nidification en 2005 (chant en période nuptiale), mais qui reste à confirmer.

Le Pluvier guignard est noté de passage, ainsi que le Busard Saint-Martin (dont on suspecte néanmoins la nidification sur le site).

Le gradient altitudinal important permet de compter parmi les espèces présentes la Pie-grièche écorcheur sur les pelouses sèches des Bas-Monts et le Pic tridactyle dans les forêts sommitales les plus froides (2 couples connus). »

Deux virages de la partie haute entrecoupent les limites de la ZSC et la ZPS dans la partie haute en forêt.

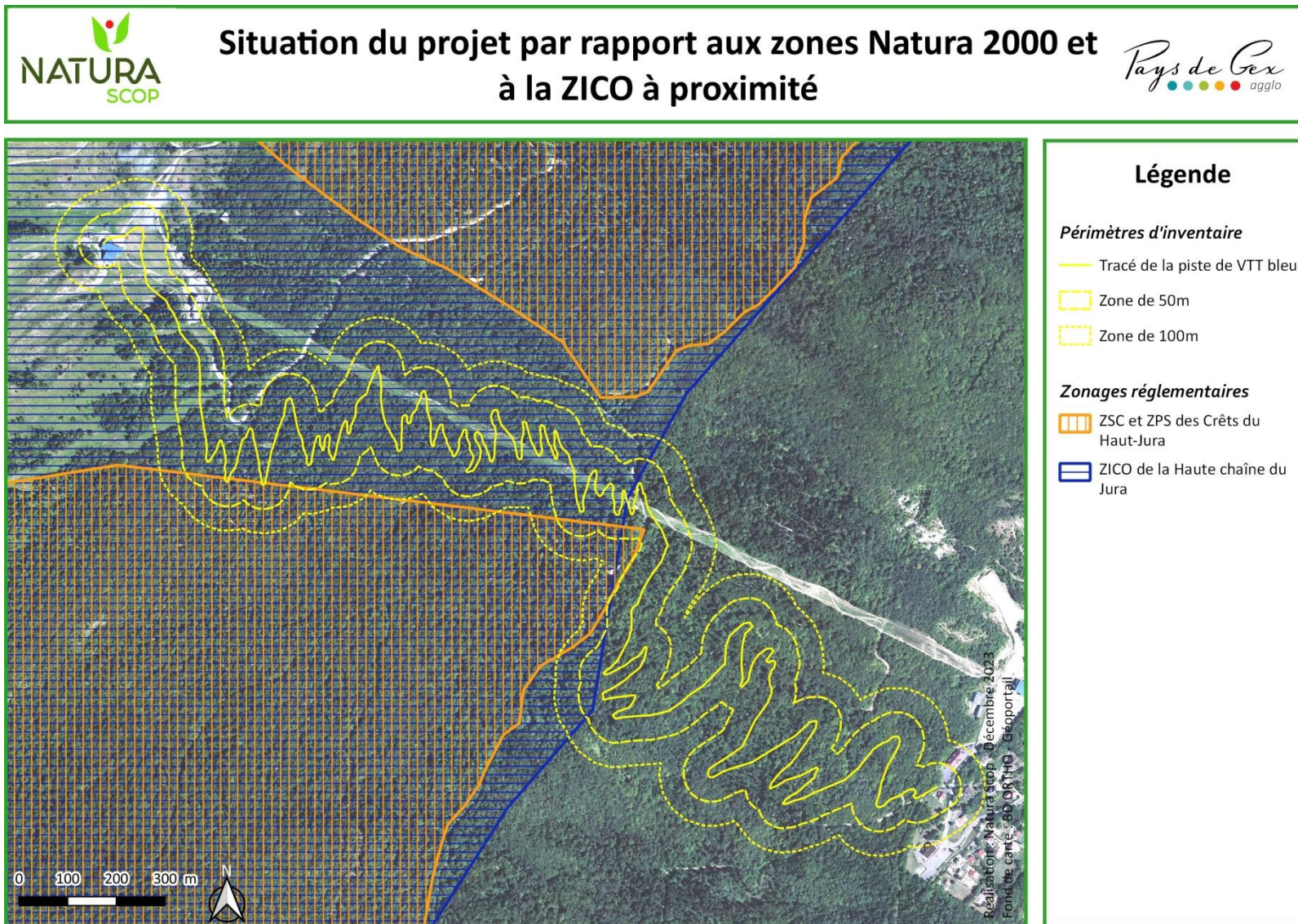
2.1.ZICO

L'ensemble formé par la haute chaîne du Jura, le Vuache et le complexe Etournel/Fort l'Ecluse est par ailleurs inventorié en tant que Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : la ZICO RA14 « Haute chaîne du Jura : Défilé de l'Ecluse, Etournel et Mont Vuache.

Parmi les fonctionnalités assurées par un tel espace naturel, la chaîne montagneuse a un rôle de corridor écologique d'intérêt majeur pour l'avifaune migratrice (et notamment les rapaces) mais également pour l'avifaune sédentaire et pour la faune terrestre (mammifères, lépidoptères, etc.).

Sur le versant de Crozet, la moitié haute du périmètre d'étude se trouve au sein de la ZICO.

Carte 3 : Situation des projets par rapport aux zones Natura 2000 et à la ZICO à proximité



2.2. ZNIEFF DE TYPE 1

Une ZNIEFF de type 1 se trouve en partie incluse dans la zone d'étude tandis que deux autres sont très proches de celle-ci.

Tout d'abord, la ZNIEFF n°820030591 « Haute chaîne du Jura » englobe la moitié haute du périmètre. Le FSD de ce zonage indique les éléments suivants :

« La haute chaîne du Jura forme le premier pli anticlinal oriental du massif jurassien. Sur une longueur d'environ quarante kilomètres, le massif, étroit, forme une ligne de crêts regroupant les plus hauts sommets du Jura dont le Crêt de la neige (1718m) et le Reculet (1717m). [...] »

La zone concernée englobe largement le territoire de la réserve naturelle de la haute chaîne du Jura et comprend la plus haute partie du relief, des pelouses subalpines aux forêts de moyenne montagne. Sur un site aussi étendu, est présente une grande variété de milieux. Ainsi se côtoient forêts d'affinités méridionales, forêts froides, prairies subalpines et formations rupestres, réseau karstique, falaises, éboulis. Le site forme comme un mur surplombant les plaines et vallées environnantes d'où le surnom "Balcon du Léman". Ses versants, escarpés, sont entaillés par une multitude de talwegs creusés par les eaux de ruissellement.

Le site se caractérise aussi par un réseau karstique développé où les eaux s'infiltrant rapidement créant ainsi des gouffres et grottes où s'abrite une faune particulière. Le pastoralisme, bien développé sur les prairies subalpines, a dû s'adapter ; la création de "goyas" (dolines imperméabilisées récupérant les eaux de précipitation) pour abreuver le bétail en est la meilleure illustration.

Ce site accueille de nombreuses espèces végétales et animales emblématiques et relictuelles. La flore est d'intérêt majeur. Les forêts de la haute chaîne, traitées pour la grande majorité en futaies jardinées, accueillent une population de Grand Tétràs et de Gélinotte des bois. Le Lynx arpenté la haute chaîne à la recherche de ses proies alors que le Cerf élaphe et le Chevreuil utilisent en nombre le couvert forestier. Les prairies subalpines accueillent une importante population de Chamois ainsi que des insectes tels que l'Apollon. Les "goyas" forment des îlots humides où peuvent se développer quelques libellules. Les zones rocheuses propices quant à elles à la présence d'espèces nicheuses particulières comme le

Merle de roche, le Tichodrome échelette, le Grand-duc d'Europe, l'Aigle Royal ou le Faucon pèlerin. »

Ensuite, environ 380m au nord de la portion basse du périmètre étudié se trouve la ZNIEFF n°820030578 « Pelouse de Crozet ». Le FSD indique ceci :

« Le pays de Gex, bordé à l'ouest par le massif du Jura, s'étend jusqu'à la Suisse. Il s'agit certainement d'une des régions du département où les mutations induites par la pression foncière sont les plus rapides. Le milieu se compose d'un ensemble hétérogène (marais, prés, cultures, pelouses sèches...) souvent menacé par l'urbanisation.

Sur les collines du massif jurassien, entre 550 et 820 m d'altitude, on retrouve un ensemble de pelouses sèches apparentées au Mesobromion (pelouse maigre dominée par une graminée : le Brome dressé), habitat naturel menacé qui compte parmi ceux dont la protection est considérée comme un enjeu européen. Certaines sont pâturées, d'autres sont abandonnées. Le taux de recouvrement par les ligneux est alors souvent important.

La bonne conservation de ces pelouses est importante ne serait-ce que parce qu'il s'agit d'un habitat menacé, ici dans une région où le piémont est de plus en plus artificialisé. Ces pelouses sèches sont particulièrement riches. Les orchidées peuvent être bien représentées, ainsi qu'un certain nombre d'espèces végétales remarquables telles que la Marguerite de la Saint Michel. »

Au sud de la partie basse du tracé, à environ 270m, se trouve une troisième ZNIEFF de type 1 : la pelouse de Thoiry et Sergy (n°820030604). Cette zone est décrite de la manière suivante :

« Les pelouses sèches de Thoiry et Sergy sont situées au pied du versant est de la haute chaîne du Jura. Complètement orientées au sud-est, elles offrent les conditions de vie nécessaires à de nombreuses espèces prairiales. Leur formation remonte à 10 000 ans quand le glacier du Rhône, qui occupait alors tout le bassin genevois, déposait le long du flanc de la haute chaîne du Jura, des dépôts sous forme de moraines glaciaires.

Le site a ensuite été occupé par l'homme qui a intensivement défriché la zone afin d'en faire des pâtures pour les troupeaux. Avec la déprise agricole, le site a été progressivement recolonisé par une végétation ligneuse menaçant alors les associations présentes. La fermeture des milieux s'est poursuivie jusqu'à il y a peu.

L'intérêt naturaliste de ce milieu provient de son exceptionnelle diversité spécifique. Un grand nombre de plantes herbacées, d'insectes et d'oiseaux, comme l'Alouette lulu, trouvent ici leurs conditions de vie. Les pelouses sèches offrent une zone tampon entre les forêts de la haute chaîne du Jura et les prairies et cultures du bassin du Léman. On y trouve une grande variété de plantes et insectes inféodés à ce type de milieu comme bon nombre d'orchidées, de laïches, d'orthoptères et de coléoptères. Le pastoralisme pratiqué n'assure plus une charge animale suffisante. La proximité des bois est quant à elle favorable à l'implantation d'oiseaux remarquables comme le Lorient et l'Engoulevent d'Europe, tandis que la Pie-grièche écorcheur trouve refuge au sein des formations buissonnantes. »

2.3. ZNIEFF DE TYPE 2

Le FSD de la ZNIEFF n°820030591 « Ensemble formé par la haute chaîne du Jura, le défilé de Fort l'Ecluse, l'Etournel et le Vuache », qui englobe la partie haute de la zone d'étude, indique les éléments suivants :

« Ce vaste ensemble naturel concerne la partie la plus accidentée du massif jurassien, autour de ses deux chaînons orientaux situés de part et d'autre de la vallée de la Valserine (les plus élevés, avec notamment les « Monts Jura » proprement dits, culminant à plus de 1700m d'altitude). Au sud, il se prolonge par l'arête du Vuache et le rebord du bassin genevois. [...]

Un étage submontagnard dominé par le Hêtre conduit aux magnifiques futaies de l'étage montagnard où règnent Epicéa, Hêtre, Sapin pectiné et grands érables ; la flore en est également remarquable (Epipogon sans feuille, Fraxinelle blanche...).

Les forêts plus clairsemées de l'étage subalpin, domaine de l'Epicéa, restent l'un des principaux bastions jurassiens du Grand Tétrás, de la Chouette de Tengmalm et de la Chevêchette.

Enfin, la calotte sommitale des Monts Jura constitue l'ultime prolongement du milieu alpin. Un certain nombre d'espèces trouvent donc ici la limite septentrionale de leur aire de répartition, d'où des stations botaniques ou

ornithologiques exceptionnelles. Parmi les insectes, plusieurs espèces (par exemple parmi les coléoptères) contribuent par ailleurs à distinguer la faune de la haute chaîne de celles des massifs préalpins, pourtant très proches. [...]

De façon plus générale sur ce site, celles d'étape migratoire et de zone de stationnement (cas du marais de l'Etournel pour l'avifaune), celle de zone d'alimentation ou liée à la reproduction de nombreuses espèces animales (Cerf élaphe, Chamois, chauve-souris, Milan royal, Grand Tétrás, Cassenoix moucheté, oiseaux rupicoles dont le Merle de roche, Harle bièvre à l'Etournel, papillon Hermite...), celle de territoire d'espèces d'oiseaux ou de la grande faune exigeant de vastes territoires vitaux (Cerf élaphe, Aigle royal, Lynx d'Europe...). »

La partie basse du côté de Crozet, non comprise dans cette première ZNIEFF de type 2, est, quant à elle, incluse dans la ZNIEFF de type 2 n°820003779 « Bas monts gessiens ». La description suivante est fournie dans le FSD :

« La côtère orientale des Monts Jura domine le Pays de Gex, le Genevois et le plateau suisse face à la chaîne des Alpes. Bien que le paysage en soit désormais fortement marqué par la déprise agricole, elle conserve un intérêt naturaliste important.

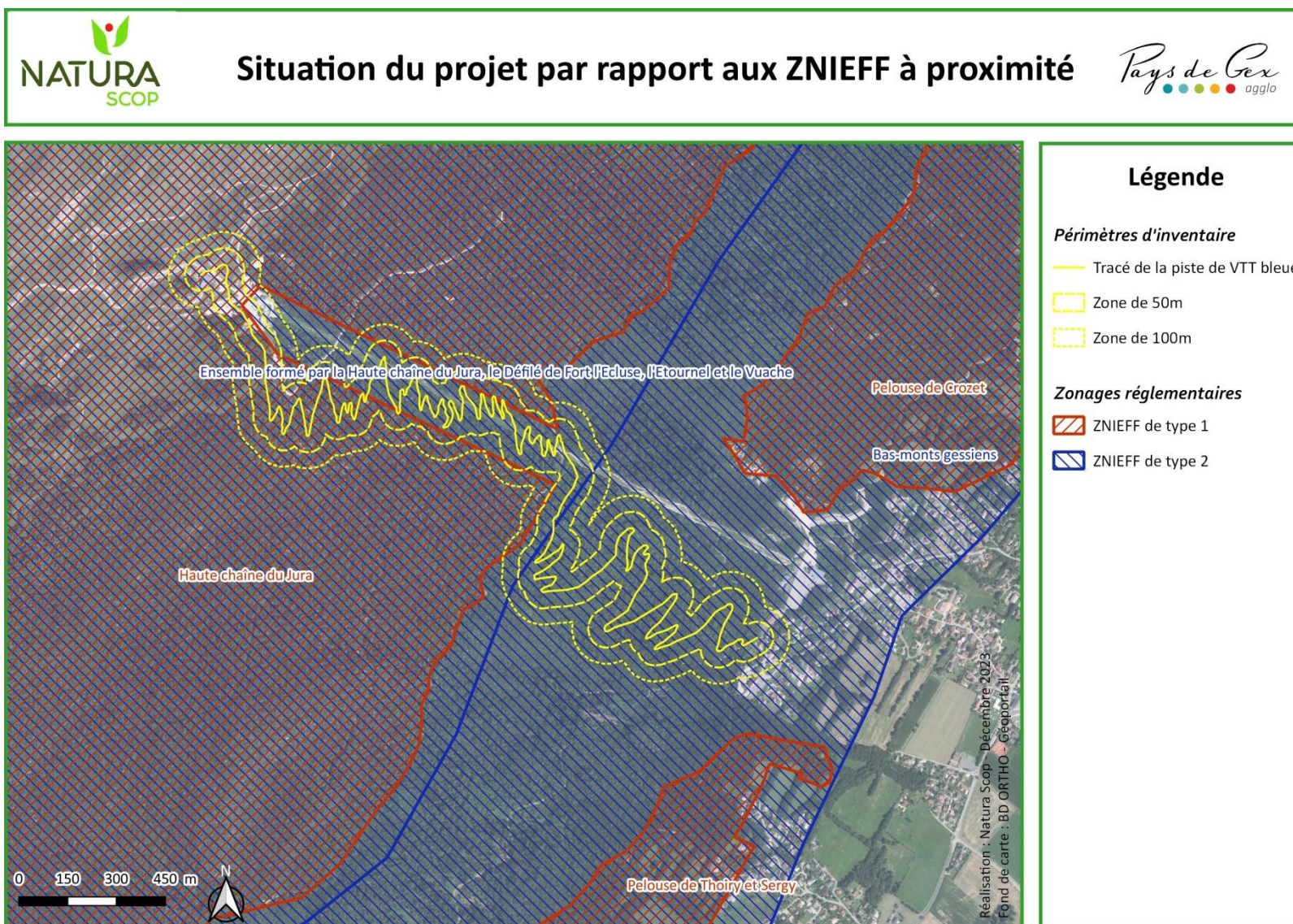
Celui-ci réside principalement dans la persistance d'un réseau de pelouses sèches remarquables, dont il convient de préserver la cohérence : celle-ci est menacée d'une part par la progression des boisements, et de l'autre par la pression foncière intense que connaît le Pays de Gex, désormais rattrapé par l'agglomération genevoise.

Les secteurs naturels les plus représentatifs sont identifiés par des ZNIEFF de type I.

Parmi les fonctionnalités assurées par cet ensemble naturel, on peut citer également celle de zone d'alimentation ou liée à la reproduction de nombreuses espèces animales (Cerf élaphe, Engoulevent d'Europe...).

L'intérêt paysager de cet ensemble est également notable, le maintien des espaces ouverts allant de pair avec celui d'échappées spectaculaires sur les lointains du bassin lémanique et de la chaîne des Alpes. »

Carte 4 : Situation des projets par rapport aux ZNIEFF à proximité



3. METHODOLOGIE

3.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

La bibliographie permet de récolter diverses données pour déterminer les enjeux du secteur en termes de biodiversité. Elle permet également de pressentir les espèces potentiellement présentes sur le site et peut également permettre de renforcer les connaissances apportées grâce aux inventaires.

Pour cela, différentes structures pouvant détenir des données naturalistes dans le secteur d'étude ont été contactées au printemps 2019 durant la réalisation du pré-diagnostic écologique (Natura Scop, 2020).

Un tableau récapitulatif des structures contactées et des résultats des échanges avec celles-ci est présenté en annexe de ce document.

3.2. INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS

L'objet est de préciser les connaissances sur la nature, notamment la localisation, le niveau d'enjeux et l'état de conservation de la flore et des habitats présents. L'étude s'est déroulée en **trois passages en 2020**. Dans le Jura et à ces altitudes, la **période de mai à août** est favorable au diagnostic de la flore et des habitats.

La synthèse bibliographique permet i) de prendre connaissance des inventaires floristiques réalisés lors de précédentes prospections ; ii) de produire en amont du terrain une typologie des habitats potentiellement présents sur le site d'étude.

Le statut communautaire et patrimonial des espèces et des habitats est ainsi identifié avant la visite sur site et permet d'ajuster la pression des inventaires et d'évaluer l'état de conservation.

Sur le terrain, les relevés de végétation sur des stations jugées homogènes (d'un point de vue floristique) sont réalisés selon la **méthode phytosociologique sigmatiste** (liste d'espèces par strate, avec coefficient d'abondance-dominance). Chaque relevé est localisé au GPS. **Au moins un relevé par structure homogène rencontrée est réalisé.**

Chaque station floristique patrimoniale découverte est **géolocalisée et photographiée**. Un bilan stationnel est également réalisé : nombre d'individus, densité, positionnement dans l'habitat, typicité, menaces ...

Toutes les **espèces exotiques, envahissantes ou non sont systématiquement recensées** lors des prospections et de la même manière que les espèces patrimoniales, sont précisément localisées, recensées, photographiées.

Afin de mieux appréhender la répartition des enjeux dans le cadre des travaux d'aménagement, l'ensemble des indicateurs de l'état de conservation des habitats est noté sur le terrain : superficie, typicité structurelle et phytosociologique, espèces indicatrices de dégradation, dynamique, connexions, représentativités, atteintes ...

Les habitats sont ensuite délimités en fonction de leur structure (spatiale ou dynamique) mais aussi de leur état de conservation : en effet, un même habitat présentant des secteurs plus ou moins bien conservés sera alors séparé en deux entités distinctes.

3.3. INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES

L'avifaune a été recensée durant les périodes de reproduction, d'hivernage et de migration en utilisant différentes méthodes complémentaires les unes avec les autres.

Des recherches spécifiques des rapaces nocturnes, des Tétragnathidés et des Pycnonotidés ont également été réalisées dans le cadre de cette étude au regard des potentialités relevées par le pré-diagnostic.

3.3.1. INVENTAIRES EN PERIODE DE REPRODUCTION

➤ **Points d'écoute inspirés de la méthode des IPA :**

La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).

Pour cela et en fonction des milieux naturels présents sur les périmètres d'étude des deux versants, des stations « échantillon » ont été définies afin de représenter une image significative de l'ensemble des zones d'étude et de leurs abords.

Chaque station « échantillon » a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes deux fois en période favorable pour la reproduction des oiseaux. A ces deux passages s'ajoutent les inventaires en période de migration pré-nuptiale permettant d'inventorier des nidifications précoces d'espèces sédentaires ou d'espèces revenues de migration au tout début du printemps.

Pour chaque relevé, une liste quantitative complète des espèces vues ou entendues, sans limite de distance, a été dressée. Les oiseaux ont été dénombrés en distinguant :

- les milieux sur lesquels ils seront dénombrés ;
- ceux observés en vol ou détectés au loin ;
- ceux utilisant le milieu sans s'y reproduire (secteur riche en ressources alimentaires constituant un territoire d'alimentation et/ou une zone de repos) ;
- ceux repérés sur place dans un milieu favorable à leur nidification et avec un comportement d'oiseau nicheur.

➤ **Observations opportunistes :**

La technique des IPA s'applique essentiellement aux passereaux et aux ordres apparentés. Une recherche qualitative permettra d'inventorier les oiseaux difficiles à recenser avec cette première technique comme, par exemple, ceux occupant un grand espace (rapaces, corvidés, etc.).

Lors des déplacements entre les points d'écoute ainsi que pendant les suivis des autres groupes taxonomiques, les observations d'espèces d'oiseaux à enjeux vues et entendues ont également été notées et géolocalisées. Cette méthode vient en complément des points IPA afin de repérer de manière plus complète les espèces et les enjeux sur l'itinéraire et ses abords.

3.3.2. INVENTAIRES EN PERIODE D'HIVERNAGE

Une prospection par transects et points d'écoute a été réalisée le matin en période hivernale, lorsque les conditions météorologiques étaient favorables.

Les espèces à enjeu contactées ont été géolocalisées et leur comportement (posé, en vol, en alimentation) noté. Les haltes ont également été recherchées et leur localisation relevée.

3.3.3. INVENTAIRES EN PERIODES DE MIGRATION

Comme pour l'inventaire de l'avifaune en période hivernale, des inventaires ont également été réalisés en périodes de migration prénuptiale et postnuptiale sur le périmètre d'étude. Ces inventaires ont été réalisés au cours de matinées lors de conditions météorologiques favorables à la migration des oiseaux.

Les espèces à enjeu contactées ont été géolocalisées et leur comportement (posé, en migration, en alimentation) noté. Les haltes ont également été recherchées et leur localisation relevée.

3.3.4. INVENTAIRES SPECIFIQUES AUX PICIDES

Au regard des enjeux potentiels du secteur pour ce groupe d'espèces d'oiseaux nichant très précocement dans la saison, un inventaire spécifique a été mené en début d'année 2022.

La technique de la repasse a été utilisée afin de maximiser les capacités de détection de certaines espèces parfois très discrètes. Cette technique consiste à diffuser des enregistrements des sons produits par un oiseau afin d'obtenir une réaction (vocale, comportementale) de la part des oiseaux présents à proximité. Elle est fréquemment utilisée dans le cadre d'études ornithologiques, notamment pour des espèces relativement discrètes comme les pics.

Mais si cette technique est pratiquée sans précaution, elle peut occasionner des dérangements importants de l'avifaune locale.

Dans cette optique, un protocole a été suivi lors de cette prospection avec des courts temps de diffusion de chants et des périodes d'écoute pour les espèces de pics connus dans le secteur. Le protocole utilisé a été le suivant :

- deux minutes d'écoute à l'arrivée sur le point ;
- passage de bandes sons de 30 secondes de chant des différentes espèces de pics avec 30 secondes d'écoute entre chaque chant ;
- deux minutes d'écoute avant de terminer le point.

Les espèces ciblées dans le cadre de cet inventaire sont les suivantes : Pic vert *Picus viridis*, Pic noir *Dryocopus martius*, Pic épeiche *Dendrocopos major*, Pic épeichette *Dryobates minor*, Pic tridactyle *Picoides tridactylus* et Pic cendré *Picus canus*.

3.3.5. INVENTAIRES SPECIFIQUES AUX RAPACES NOCTURNES

L'inventaire des rapaces nocturnes, groupe à enjeu potentiel sur le versant où est prévue la piste bleue de VTT de descente concerné par ce diagnostic, a été réalisé lors de deux passages en soirée et début de nuit. Ces inventaires ont suivi le protocole national établi par la LPO Mission rapaces et en utilisant les bandes de sons créées dans le cadre de l'enquête nationale (Lavarec et al., 2015).

Ce protocole utilise la technique de la repasse pouvant induire du dérangement des espèces présentes dans les milieux inventoriés. C'est pour cela qu'un protocole strict a été suivi afin de minimiser au maximum les impacts de cet inventaire sur l'avifaune locale tout en augmentant les chances de résultats.

Les espèces ciblées dans le cadre de cet inventaire sont les suivantes : la Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum*, la Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus*, la Chouette hulotte *Strix aluco*, le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*, le Petit-duc scops *Otus scops*, le Hibou moyen-duc *Asio otus* et l'Effraie des clochers *Tyto alba*.

3.3.6. INVENTAIRES SPECIFIQUES AUX TETRAONIDES

L'itinéraire de VTT prévu sur le versant de Crozet traverse des milieux potentiellement favorables à l'hivernage, à l'alimentation et à la reproduction du Grand tétras *Tetrao urogallus* et de la Gelinotte des bois *Bonasa bonasia*.

Au regard de ces enjeux potentiels, des inventaires spécifiques à ces deux espèces ont été entrepris en période hivernale et en période de reproduction de ces espèces.

Ces campagnes d'inventaires ont consisté à rechercher des individus ou des indices de présence (empreintes, crottes, plumes, etc.) dans un périmètre de 100m de part et d'autre du tracé de VTT prévu.

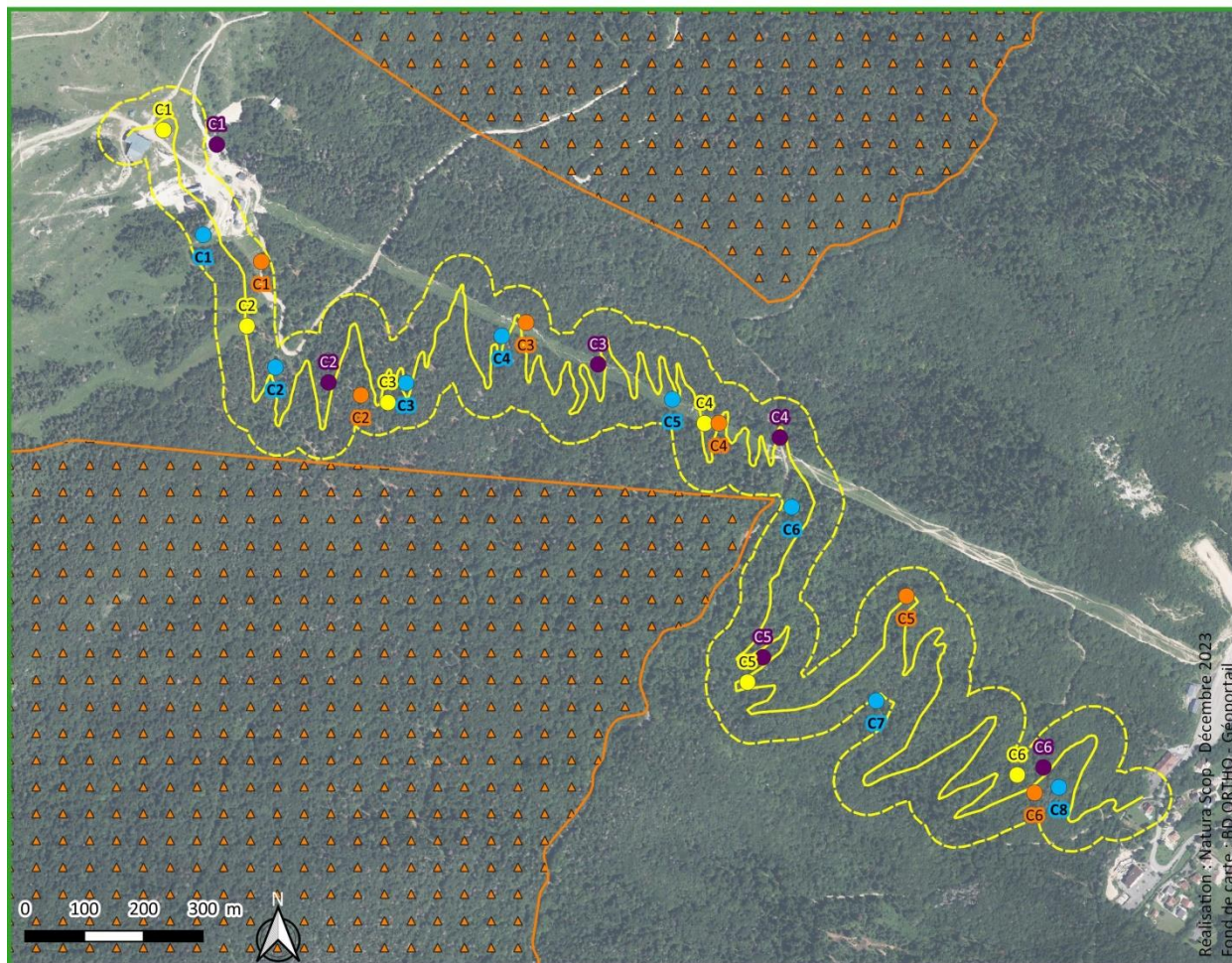
A noter qu'au regard de la variation altitudinale des zones à étudier, ces recherches, ont été réalisées en plusieurs fois afin d'optimiser les recherches sur un couvert neigeux adapté à ces prospections.

A noter également que les inventaires par points d'écoute viennent compléter ces recherches visuelles par une écoute auditive des chants et cris de ces deux espèces de galliformes de montagne.

Carte 5 : Localisation des inventaires avifaunistiques



Localisation des inventaires avifaunistiques



Légende

Périmètres d'inventaire

- Tracé de la piste de VTT bleue
- Zone de 50m
- Limites de la RNNHCJ

Inventaires avifaunistiques

- Périodes de nidification et de migration
- Période hivernale
- Recherche spécifique des pics
- Recherche spécifiques des rapaces nocturnes

Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORTHO - Geoportail

3.4. INVENTAIRE HERPETOLOGIQUE

3.4.1. INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

Le pré-diagnostic réalisé précédemment indiquait la potentielle présence de plusieurs espèces d'amphibiens à enjeu dans le secteur de la zone d'étude comme le Sonneur à ventre jaune, la Grenouille rousse ou encore l'Alyte accoucheur.

Les amphibiens de France colonisent les milieux très variés. Ils ont également des biologies très diversifiées en termes de reproduction, de déplacements et de périodes d'activité. Tous ces éléments justifient l'utilisation de plusieurs méthodes d'inventaire et des prospections à différentes périodes de l'année pour réaliser un inventaire complet.

La reproduction des amphibiens, période à laquelle il est plus aisé de les trouver, se déroule au printemps. Certaines espèces sont plus tardives que d'autres dans la saison, notamment le Sonneur à ventre jaune qui ne se reproduit que tardivement.

Dans le cadre de ces prospections, plusieurs méthodes ont été combinées afin de mener ces inventaires des amphibiens :

Des prospections nocturnes et diurnes ont été effectuées au sein des deux périmètres d'étude. Des points d'écoute ont été définis en amont afin de couvrir les zones les plus potentielles sur le tronçon.

Une attention particulière aux conditions climatiques a été accordée durant ces inventaires. En effet, les chants des grenouilles et des crapauds peuvent être influencés par la température et le vent.

➤ **Recherche visuelle des amphibiens dans les milieux aquatiques**

Le périmètre d'étude du versant a été parcouru à pied à la recherche de mares, zones humides et ornières afin de repérer les milieux aquatiques potentiels.

De nuit, les inspections de ces points d'eau (mares, ornières, bauges, etc.) et des abords, ont été réalisées à pied et à l'aide de lampe torche à éclairage puissant.

Ces recherches ont été complétées par des recherches diurnes durant lesquelles il est plus facile d'observer les pontes, les larves et les tritons.

➤ **Recherche visuelle des amphibiens au sol**

Les amphibiens en phase terrestre et en migration utilisent régulièrement des abris tels que le bois au sol ou les pierriers par exemple. Ces milieux potentiellement accueillants seront vérifiés, notamment à proximité des zones humides et des milieux aquatiques.

3.4.2. INVENTAIRE DES REPTILES

Au cours du pré-diagnostic réalisé en 2019 et 2020, plusieurs espèces d'intérêt avaient été relevées au niveau du périmètre d'étude ou dans les milieux proches. Il s'agissait notamment de la Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*, de la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, du Lézard des murailles *Poccardis muralis*, du Lézard vivipare *Zootoca vivipara* et du Lézard des souches *Lacerta agilis*.

L'inventaire des reptiles a été réalisé par la mise en place de deux méthodes complémentaires :

Des poses de plaques reptiles et des campagnes de prospections diurnes sous la forme de transects dans les milieux favorables à ce groupe d'espèces ont été organisées entre avril et octobre en fonction des conditions climatiques.

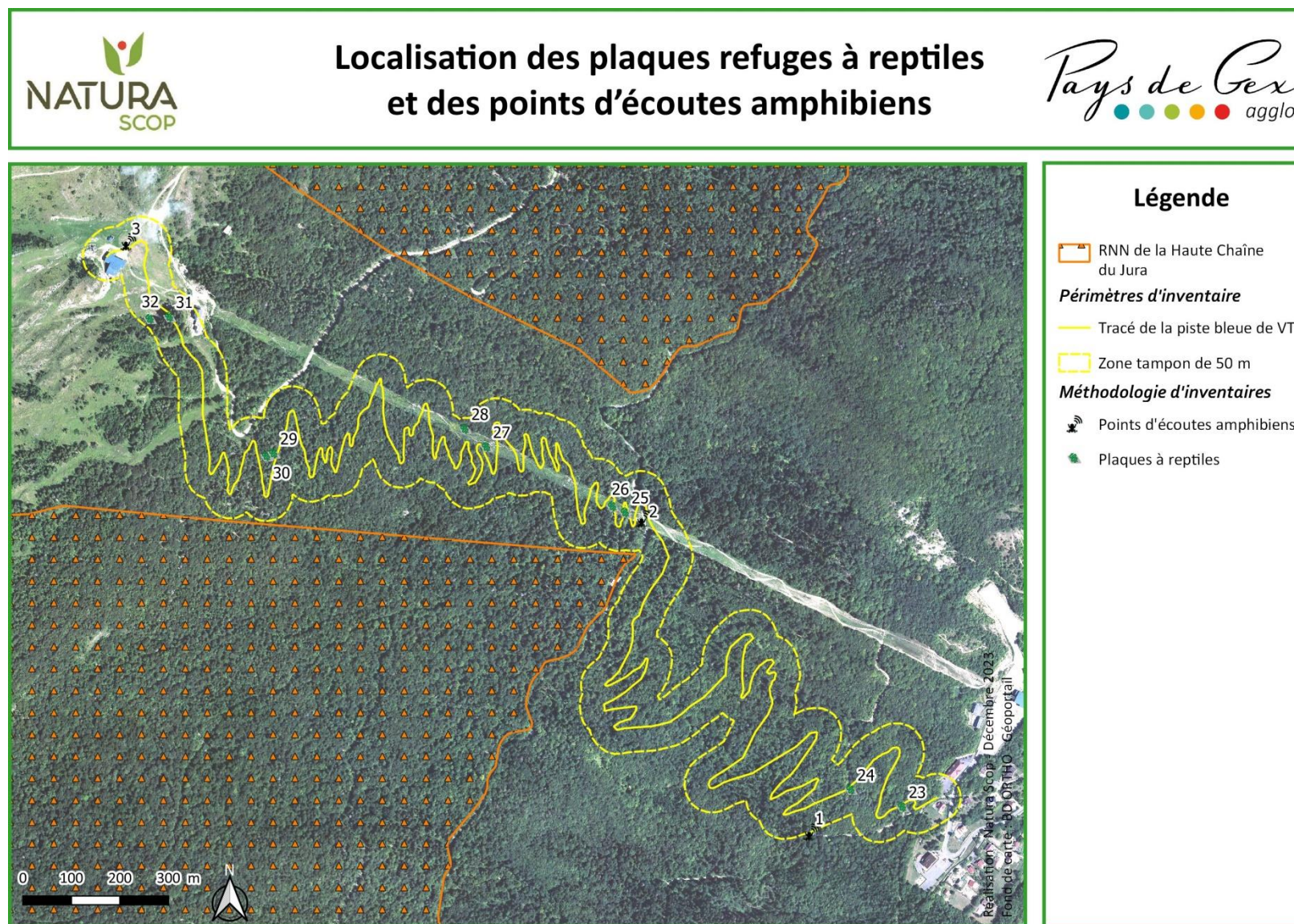
Les plaques reptiles ont été posées suite à la fonte de la neige au sol et ont été régulièrement levées afin de relever la faune s'y abritant (5 passages minimum).

Les transects à pied ont été réalisés à deux dates différentes durant lesquelles une attention particulière a été apportée aux cavités, souches, pierriers et autres abris favorables à la présence des espèces.

L'ensemble des déplacements lors de ces deux méthodes d'inventaire a été réalisé d'un pas lent afin d'éviter la fuite des reptiles avant leur observation. La présence d'individus a été vérifiée sur et sous chaque plaque refuge à chaque passage.

Ces inventaires ont été complétés par des observations opportunistes faites au cours des recherches pour les autres groupes taxonomiques.

Carte 6 : Localisation des plaques refuges à reptiles et des points d'écoutes amphibiens



3.5. INVENTAIRE MAMMALOGIQUE

3.5.1. INVENTAIRE DES MAMMIFERES TERRESTRES

Sur le périmètre d'étude et durant les quatre saisons, des repérages à vue et des traces et indices (empreintes, fèces, marquages, restes de repas, terriers, etc.) ont été réalisés. Ces relevés ont majoritairement été faits de jour mais également à l'aube et au crépuscule.

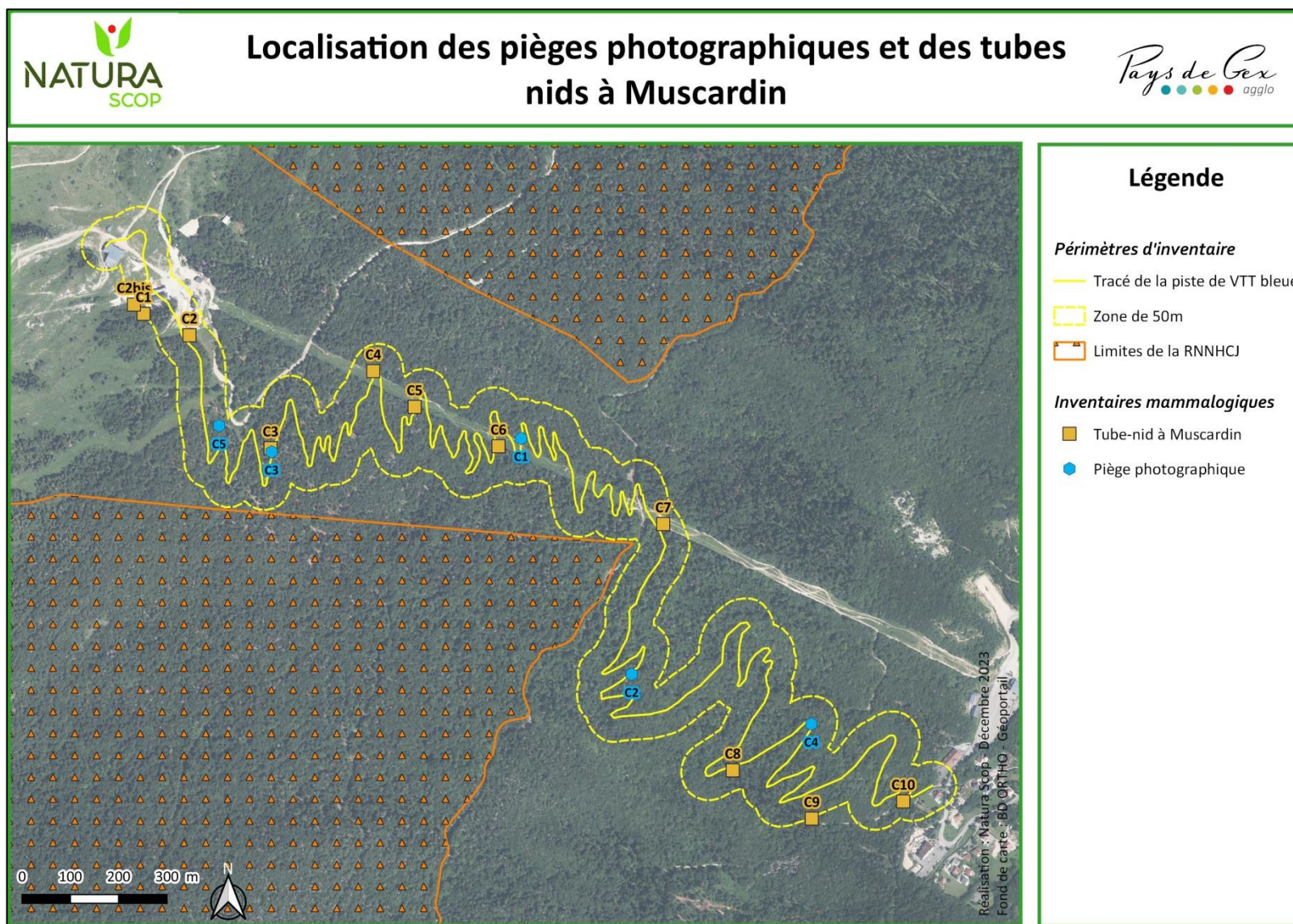
Des pièges photographiques ont également été installés à différentes altitudes au cours des quatre saisons afin de compléter les inventaires de ce groupe taxonomique. Les pièges photographiques utilisés sont des appareils dits « No-glow » aux LEDs noires, totalement invisibles pour la faune sauvage.

Les localisations des pièges photographiques sont reprises sur la carte suivante.

Des recherches de micromammifères ont aussi été entreprises : recherches de cadavres dans des pièges trouvés lors des inventaires (bouteilles de bière vides, récipients remplis d'eau, etc.), recherche de pelotes de réjection de rapaces et pose de tubes-nids à Muscardin.

Concernant les inventaires spécifiques au Muscardin, dix lots de deux tubes-nids ont été disposés dans cinq secteurs. Leur localisation est également renseignée sur la carte ci-après.

Carte 7 : Localisation des pièges photographiques et des tubes-nids à Muscardin



3.5.2. INVENTAIRE DES CHIROPTERES

L'objectif des prospections est d'inventorier les espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude et d'évaluer le ou les intérêt(s) fonctionnel(s) du secteur (zones de chasse, routes de vol, activité au cours de la nuit, etc.).

Dans le cadre de ce projet, trois méthodes d'inventaire ont été mises en place :

- la recherche d'arbres potentiellement favorables au gîte des chiroptères et d'autres types de gîte ;
- la détection passive au SM4BAT en périodes estivale et automnale ;
- le suivi acoustique du Gouffre des Bargognons en période automnale.

➤ Recherche d'arbres gîtes potentiels :

Les recherches de gîtes potentiels consistent à rechercher des cavités arboricoles dont l'orientation et la configuration permettent potentiellement d'accueillir une ou plusieurs chauves-souris en gîte durant la période d'hibernation, de transit et/ou estivale.

Ces cavités arboricoles peuvent avoir de nombreuses formes et des tailles également très variables (BTHK, 2018 ; Pénicaud, 2000) : trous et loges de pics, cicatrices, caries, écorces décollées, fissures dans le bois, branches et troncs cassés, enlèvement favorable, etc.

Ces cavités étant généralement inaccessibles pour une inspection complète (hauteur de l'entrée, arbres sénescents, forme de la cavité, etc.), tous les arbres portant au moins un gîte potentiel sont notés comme arbres gîtes potentiels pour ce groupe taxonomique.

Lorsqu'un arbre gîte est découvert, ses caractéristiques principales (essence, santé de l'arbre, diamètre du tronc) ainsi que les caractéristiques des gîtes potentiels (type, présence de chiroptères ou de guano au moment de la prospection) sont relevés. La localisation de ces arbres est ensuite enregistrée sur un GPS de terrain.

➤ Détection passive :

En complément des suivis actifs, trois enregistreurs automatiques de type SM4BAT équipés de microphones SMM-U2 ont été installés dans différents secteurs des zones d'étude de 50m de part et d'autre du tracé.

Deux campagnes d'inventaires ont été réalisées avec ce même protocole : l'une en période estivale puis la seconde en période automnale 2021.

A ces inventaires de la diversité et de l'activité chiroptérologique s'ajoute le suivi acoustique du Gouffre des Bargognons en période automnale 2021. La période automnale est la période d'accouplement des chauves-souris. En France, au niveau de certaines cavités souterraines, des centaines, voire des milliers de murins, oreillards, rhinolophes et barbastelles se retrouvent dans certaines cavités souterraines pour parader et s'accoupler. Ce phénomène particulier s'appelle le « swarming ».

La présence de swarming dans une cavité fait de celle-ci un lieu d'importance majeure pour les populations de chauves-souris locales car les naissances de l'année suivante dépendent entièrement du bon déroulement de l'accouplement automnal.

L'utilisation de ces boîtiers permet un enregistrement continu sur l'ensemble de la nuit, permettant d'éviter plusieurs biais :

- la variation d'activité au cours de la nuit liée aux heures de passage sur chaque point d'écoute lors de prospections actives,
- le dérangement lié à la présence humaine lors des prospections actives et à la lumière émise par les appareils utilisés ou lors des déplacements dans les secteurs dangereux.

L'enregistrement des ultrasons se déclenche lorsqu'une chauve-souris passe à proximité du microphone et cela à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

Les fichiers bruts (fichiers wave) acquis par l'enregistreur, subissent un pré-tri automatique grâce au logiciel SonoChiro (Biotope) qui génère un tableau de résultat comportant des indices de confiance sur la détermination des espèces.

PERIODE ESTIVALE

Photographie 2 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET01 »



Photographie 3 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET02 »



Photographie 4 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET03 »



PERIODE AUTOMNALE

Photographie 5 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET04 »



Photographie 6 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET05 »



Photographie 7 : Milieux autour du SM4BAT « CROZET06 »



PERIODE AUTOMNALE – SUIVI EN CONTINU DU GOUFFRE DES BARGOGNONS

Photographie 8 : Entrée du Gouffre des Bargognons



Photographie 9 : Installation de l'enregistreur automatique et du boîtier étanche autonome



Photographie 10 : Microphone au-dessus de l'entrée du gouffre



Une phase de vérification des enregistrements est ensuite entreprise afin de vérifier les identifications proposées par le logiciel SonoChiro selon la méthode proposée par Biotope. Cette vérification a été réalisée à l'aide du logiciel Batsound et en suivant la méthode d'identification de M. Barataud (Barataud, 2020).

Cette analyse est constituée d'une analyse qualitative (liste d'espèces) pour l'ensemble des nuits et quantitative (activité de chacune d'entre elles) durant la nuit avec le plus d'activité pour chaque appareil. L'unité employée pour exprimer les résultats est également « le contact » (Barataud, 2020) : un contact est défini comme une séquence acoustique différenciée inférieure ou égale à cinq secondes. Dans le cas de séquences plus longues, on comptabilise un contact pour cinq secondes. Dans le cas de l'enregistreur passif, lorsque plusieurs chiroptères passent en même temps sur une séquence de 5 secondes, cela compte pour un contact.

L'activité mesurée est pondérée par un coefficient de détectabilité déterminé par M. Barataud (Barataud, 2020) et présenté ci-contre.

Ce coefficient a pour but de réduire considérablement, voire de supprimer, le biais dû à la différence de portée des signaux acoustiques entre les espèces et suivant les milieux dans lesquels les enregistrements ont été réalisés. Ainsi, l'activité enregistrée pour les espèces émettant à faible distance, comme les Rhinolophes, est pondérée par un coefficient supérieur à 1 tandis que celle des espèces aux signaux les plus puissants, comme les Noctules, est modérée par un coefficient inférieur à 1.

Ces coefficients de détectabilité permettent de réaliser des comparaisons d'activités entre les espèces détectées.

➤ Capture en période automnale :

En complément du suivi acoustique en continu, une capture a été réalisée à l'entrée du gouffre des Bargognons dans la nuit du 7 au 8 septembre 2021.

Les objectifs principaux de cette capture étaient d'évaluer l'état sexuel des individus capturés et de calculer le sexe-ratio des individus capturés dans le but de préciser l'existence ou non d'une activité de swarming au niveau de cette cavité souterraine.

Cette capture a également permis de compléter la liste des espèces identifiées au niveau de ce gouffre.

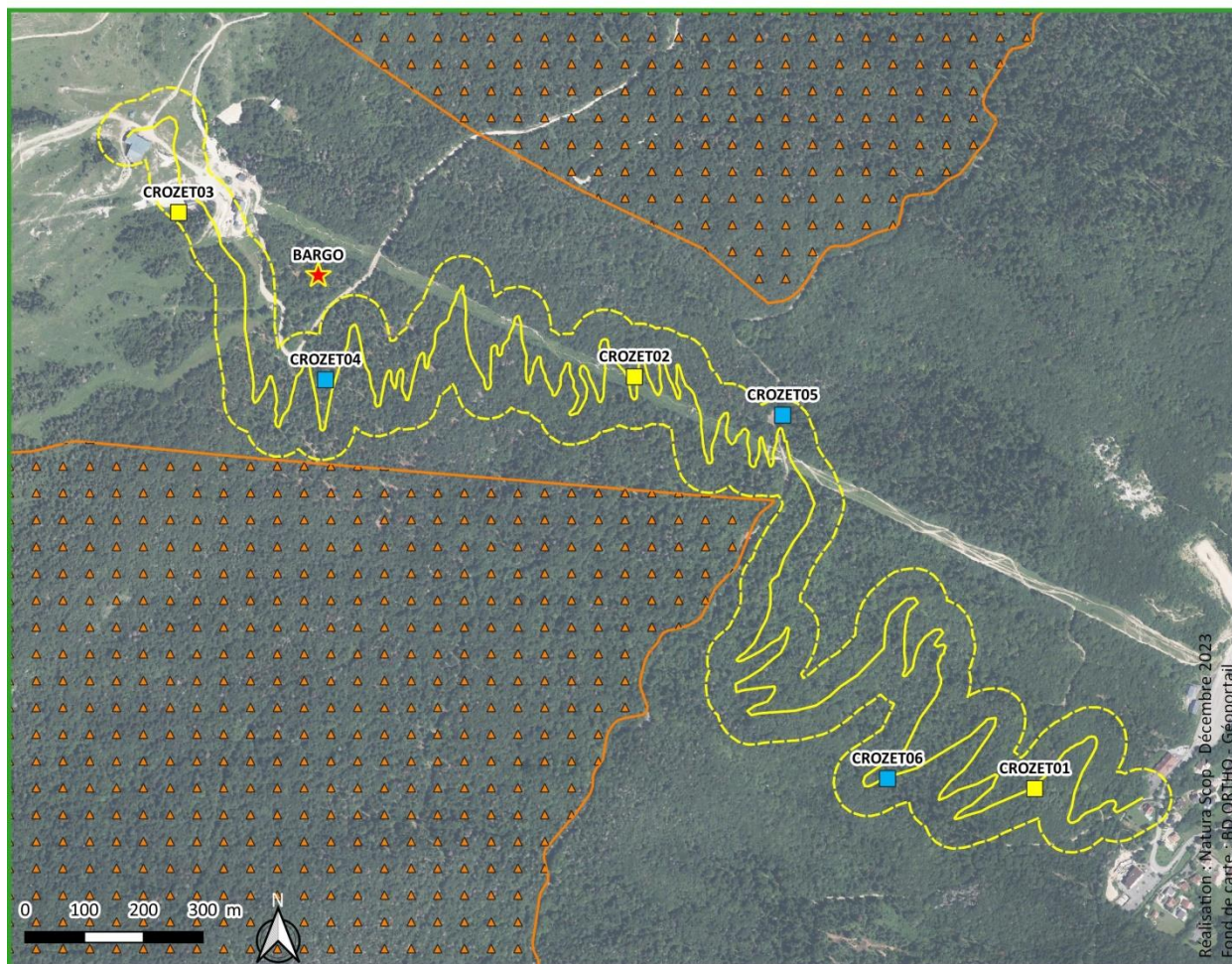
Tableau 1 : Distances de détection et coefficients de détectabilité en fonction des espèces (Barataud, 2020)

milieux ouverts et semi ouverts				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus</i> spp (durée < 4 ms)	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis blythii</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis blythii</i>	15	1,67
	<i>Plecotus</i> spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00				
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00				
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00				
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00				
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	forte	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Miniopterus schreibersii</i>	25	1,00
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Plecotus</i> spp (durée > 6 ms)	40	0,63		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Plecotus</i> spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
					<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
					<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
					<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
					<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Carte 8 : Localisation des inventaires chiroptérologiques



Localisation des inventaires chiroptérologiques



Légende

Périmètres d'inventaire

- Tracé de la piste de VTT bleue
- Zone de 50m
- Limites de la RNNHCJ

Inventaires chiroptérologiques

- Période estivale
- Période automnale
- ★ Suivi "swarming" en période automnale

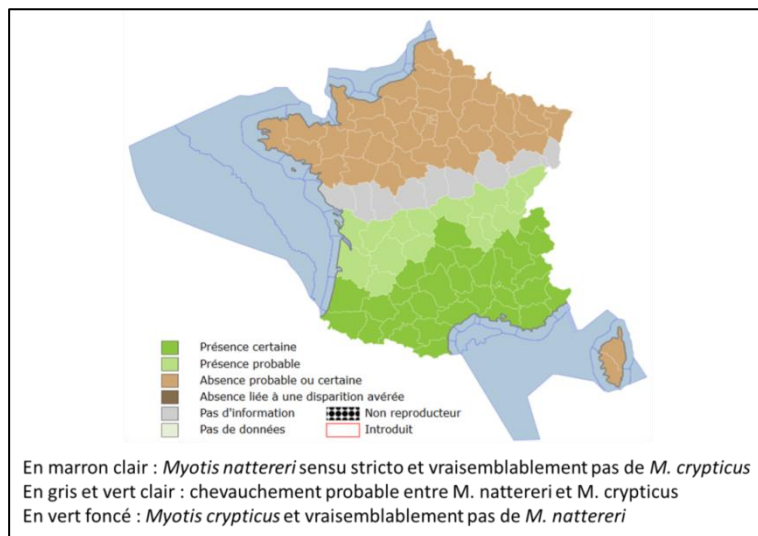
Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORTHO - Geoportail

➤ Cas du complexe M. de Natterer / M. cryptique :

Depuis 2019, une 35^{ème} espèce de chiroptères française a été découverte par l'intermédiaire de la génétique. Cette espèce a été nommée le Murin cryptique *Myotis crypticus* et a été différenciée du Murin de Natterer *Myotis nattereri* suite à des prélèvements génétiques.

D'après les connaissances actuelles de la répartition française de cette nouvelle espèce, les inventaires ont été réalisés dans un département où les deux espèces seraient présentes (Marmet, comm. pers.). Ci-après, la carte de répartition de ces deux espèces en France, fournie en août 2019 sur les listes nationales des chiroptérologues par Julie Marmet du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Carte 9 : Répartition hypothétique du Murin de Natterer et du Murin cryptique en France



Dans ce contexte et en l'absence de critères de différenciation acoustique des deux espèces à ce jour, **l'ensemble des données bibliographiques et des contacts acoustiques identifiés** comme appartenant au Murin de Natterer *Myotis nattereri*, seront identifiés comme appartenant au complexe M. de

Natterer / M. cryptique *M. nattereri* / *M. crypticus* dans le cadre de cette étude écologique.

De plus, étant donné que les statuts du Murin cryptique *Myotis crypticus* ne sont pas encore déterminés, les statuts de protection et de conservation du Murin de Natterer *Myotis nattereri*, espèce jusque-là confondue avec le Murin cryptique *Myotis crypticus*, semblent les mieux adaptés à ce complexe de deux espèces.

A noter qu'en fonction de l'évolution des connaissances sur ces deux espèces, les choix présentés précédemment pourront être revus.

3.6. INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE

L'inventaire entomologique (rhopalocères, orthoptères) a été réalisé au sein de de la zone d'étude durant un cycle biologique complet.

Les surfaces à prospector ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces remarquables feront l'objet de géolocalisation à l'aide d'un GPS. Les prospections de terrain ont été réalisées lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie).

3.6.1. INVENTAIRE DES LEPIDOPTERES RHOPALOCERES

Concernant les lépidoptères, l'aire d'étude pouvait être propice à des habitats intéressants pour des espèces patrimoniales présentes sur les zonages d'inventaire les plus proches.

Le principal enjeu reste l'Apollon *Parnassius apollo*. En effet, lors du pré diagnostic, des stations d'Orpins, principale plante hôte de cette espèce, avaient été relevées. Cette espèce et de nombreuses autres peuvent aussi se nourrir sur la zone d'étude.

L'ensemble des espèces sera identifié à vue ou, au besoin, capturé puis relâché. Dans les secteurs où des imagos d'espèces patrimoniales auront été observés, les pieds de plantes « hôtes » seront examinés à la recherche des œufs et de chenilles. Cette technique présente plusieurs avantages en comparaison avec la seule recherche des adultes. Tout d'abord, elle peut se pratiquer même lorsque la météo n'est pas favorable à l'observation des imagos, et évite de passer à côté d'une station alors qu'aucun papillon ne vole.

De plus, elle permet de localiser les sites de pontes, parfois très différents des sites de nourrissage des adultes, et de préciser si l'espèce vue se reproduit sur le site ou s'il s'agit seulement d'individus erratiques.

Enfin, elle permet une bonne estimation de l'état de conservation du milieu, de la disponibilité en plantes-hôtes, de l'importance de la population, et intrinsèquement, de la viabilité de cette dernière.

3.6.2. INVENTAIRE DES ORTHOPTERES

Le pré diagnostic avait montré la présence de plusieurs espèces remarquables. Notons que les prairies, pentes montagnardes et pelouses des crêtes sont favorables à 4 espèces patrimoniales : la Miramelle alpestre *Miramella alpina subalpina*, le Decticelle des alpages *Metrioptera saussuriana*, le Criquet jaccasse *Stauroderus scalaris* et l'Oedipode stridulante *Psophus stridulus*.

L'inventaire des orthoptères (criquets, sauterelles, grillons et espèces proches) repose sur la détection à la fois visuelle et auditive des espèces. Les milieux sont prospectés lors des heures chaudes et ensoleillées de la journée.

Des écoutes crépusculaires et nocturnes complètent ces données. La période favorable pour l'inventaire des orthoptères s'étend du milieu du printemps (espèces précoces, observation des formes juvéniles, espèces hivernantes) jusqu'au milieu de l'automne (espèces frondicoles à phénologie tardive) avec un pic pendant les mois les plus chauds (juillet à septembre).

Plusieurs méthodes ont été utilisées pour ces recherches :

➤ Les observations à vue :

Les milieux ouverts herbacés et les lisières ont été parcourus lentement à pied afin d'identifier tous les orthoptères vus.

➤ La fauche des herbacées :

En complément de l'approche lente au sein des milieux ouverts herbacés, le fauchage de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir a été ponctuellement réalisé. Cette technique est utile pour observer certains critères d'identification en main.

➤ L'écoute des stridulations :

Des points d'écoute ont été effectués le long du tracé afin de repérer les stridulations des mâles.

3.6.3. INVENTAIRE DES COLEOPTERES SAPROXYLIQUES

Deux espèces potentielles connues dans la bibliographie sont considérées comme patrimoniales et protégées : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et la Rosalie des Alpes *Rosalia alpina*.

Des prospections ciblées ont été menées sur des secteurs à fortes potentialités (boisements sénescents, bois fraîchement coupés, chablis...) dans le but de mettre en évidence leur présence par la recherche d'individus ou d'indices de présence (crottes, exosquelette, larve, trous...).

Ces prospections ciblées ont eu lieu pendant le mois de juillet.

3.7. CALENDRIERS DES PROSPECTIONS

3.7.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les dates de prospections ainsi que les conditions météorologiques sont renseignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Récapitulatif des dates de prospections réalisées et des conditions météorologiques

Dates	Groupes inventoriés	Période d'investigation	Ecologues	Conditions météorologiques	Remarques
20/05/2021	Amphibiens	Crépusculaire et nocturne	William TACHON	Ciel nuageux à voilé, vent faible, 6 à 13°C	Averse de pluie la veille
26/05/2021	Reptiles - Pose des plaques refuges Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ William TACHON	Ciel nuageux, vent faible, 10 à 17°C	
02/06/2021	Reptiles - Pose de quatre plaques refuges supplémentaires Coléoptères saproxyliques	Diurne	William TACHON	Ciel nuageux, vent faible, 13°C	
	Flore et habitats	Diurne	Marie CHAMPAGNE		
	Amphibiens Coléoptères saproxyliques	Crépusculaire et nocturne	William TACHON	Ciel nuageux, vent faible, 13°C, faible pluie	
15/06/2021	Reptiles Papillons diurne	Diurne	William TACHON	Ciel peu nuageux, vent faible, 26°C	
19/07/2021	Flore et habitats	Diurne	Marie CHAMPAGNE	Ciel peu nuageux, pas de vent, 20 à 25°C	
03/08/2021	Flore et habitats	Diurne	Marie CHAMPAGNE	Ciel peu nuageux, vent faible, 18°C	
13/08/2021	Muscardin – Pose des tubes nids Reptiles – Contrôle des plaques refuges Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel peu nuageux, vent faible, 23°C	
31/08/2021	Reptiles Orthoptères Coléoptères saproxyliques Papillons diurnes	Diurne	William TACHON	Ciel nuageux, vent faible, 18°C	
07/09/2021	Chiroptères – Capture au gouffre des Bargognons	Nocturne	Maël DUGUÉ	Ciel peu nuageux, pas de vent, 14 à 17°C	
16/09/2021	Muscardin – Contrôle des tubes nids Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, vent faible, 16°C	

Dates	Groupes inventoriés	Période d'investigation	Ecologues	Conditions météorologiques	Remarques
18/10/2021	Oiseaux – Migration post-nuptiale	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, vent faible, 7 à 15°C	
26/10/2021	Muscardin – Contrôle des tubes nids et retrait de la partie en bois pour l'hiver Reptiles – Récupération des plaques refuges Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ William TACHON	Ciel couvert, vent faible, 9°C	
06/01/2022	Oiseaux – Période hivernale	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, pas de vent, 2°C	
23/02/2022	Oiseaux – Tétraonidés – Période hivernale Mammifères terrestres	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel peu nuageux, vent faible, 5°C	
	Oiseaux – Rapaces nocturnes Mammifères terrestres	Nocturne		Ciel dégagé, vent faible, 2 à 5°C	
14/03/2022	Oiseaux – Tétraonidés – Période hivernale Mammifères terrestres	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, vent faible à modéré, 7°C	
25/03/2022	Oiseaux – Migration pré-nuptiale et nidification précoce	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, pas de vent, 8 à 14°C	
21/04/2022	Oiseaux – Piciés en nidification Mammifères terrestres	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel peu nuageux, pas de vent, 5 à 12°C	
26/04/2022	Reptiles - Pose des plaques refuges Muscardin – Remise en service des tubes nids Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ William TACHON	Ciel nuageux, vent faible, 7 à 15°C	Déplacement du tube nid C2 à l'emplacement C2bis
27/04/2022	Amphibiens – Période de migration	Crépusculaire et nocturne	William TACHON	Ciel nuageux, vent faible, 12°C, brume	
28/04/2022	Oiseaux – Tétraonidés – Période de nidification Oiseaux – Période de nidification	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, pas de vent, 6 à 13°C	
10/06/2022	Oiseaux – Rapaces nocturnes Mammifères terrestres	Nocturne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, vent faible, 14 à 19°C	
24/06/2022	Oiseaux – Période de nidification	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel dégagé, vent faible, 9 à 17°C	
08/07/2022	Muscardin – Contrôle des tubes nids Reptiles – Contrôle des plaques refuges Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel couvert, vent faible à modéré, 11 à 18°C	
31/08/2022	Muscardin – Récupération des tubes nids Reptiles – Récupération des plaques refuges Faune vertébrée	Diurne	Maël DUGUÉ	Ciel nuageux, vent faible, 17 à 23°C	

3.7.2. CALENDRIER DE POSE DES PIÈGES PHOTOGRAPHIQUES

Des pièges photographiques ont été installés sur les quatre saisons dans différents secteurs propices au déplacement et à l'alimentation de la faune terrestre.

Le tableau suivant synthétise les dates d'inventaire par piège photographique.

Tableau 3 : Synthèse des inventaires par piège photographique

Numéro	Dates	Remarques
C1	08/07/2021 au 13/08/2021	
C2	13/08/2021 au 19/09/2021	
C3	18/10/2021 au 06/01/2022	
C4	28/01/2021 au 23/02/2022	
C5	25/03/2022 au 26/04/2022	

3.7.3. CALENDRIER DE POSE DES SM4BAT

Au cours des saisons estivale et automnale 2021, trois enregistreurs ont été installés lorsque les conditions météorologiques étaient favorables afin d'évaluer les enjeux chiroptérologiques le long de l'itinéraire prévu.

Afin de réduire le biais de variation de l'activité chiroptérologique entre les nuits et afin de détecter les espèces les plus rares, les SM4BAT ont été installés pour plusieurs nuits.

En période automnale 2021, un suivi acoustique en continu au niveau du Gouffre des Bargognons a également été réalisé pour la recherche de phénomènes de swarming au niveau de ce gouffre pour une ou plusieurs espèces de chiroptères.

Le tableau suivant reprend les périodes d'enregistrements réalisées lors de cette étude.

Tableau 4 : Synthèse des inventaires par enregistreur automatique

Versant	Période	Nom du SM4BAT	Dates	Nombre de nuits
Crozet	Estivale	CROZET01	08/07/2021 au 11/07/2021	3 nuits
		CROZET02		
		CROZET03		
	Automnale	CROZET04	20/08/2021 au 23/08/2021	3 nuits
		CROZET05	23/08/2021 au 26/08/2021	3 nuits
		CROZET06		
		BARGO	09/08/2021 au 26/10/2021	78 nuits

3.8. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux écologiques des espèces et des habitats, fondés sur leur statut de protection, de rareté et de menace seront déclinés selon cinq classes d'enjeu réglementaire (très fort, fort, modéré, faible et nul) et quatre classes d'enjeu patrimonial (très fort, fort, modéré, faible).

3.9. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les enjeux réglementaires dépendent des statuts de protection des espèces disponibles dans la région géographique du projet :

- protections nationale, régionale et départementale,
- Directive Habitat-Faune-Flore,
- Directive Oiseaux,

Les niveaux d'enjeux sont attribués en suivant les règles des tableaux suivants.

Tableau 5 : Attribution des enjeux réglementaires pour les habitats

Niveaux d'enjeu	Protection nationale – Arrêté zones humides	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort		
Fort	Milieu humide	Ann. 2
Modéré	Milieu humide <i>pro parte</i>	Ann. 4
Faible		Ann. 5
Nul	Habitats ne correspondant pas aux critères précédents	

Tableau 6 : Attribution des enjeux réglementaires pour la flore

Niveaux d'enjeu	Protection nationale	Protections régionale et départementale	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort	PN _{menace d'extinction}		
Fort	Art. 1	X	Ann. 2
Modéré			Ann. 4
Faible			Ann. 5
Nul	Espèces ne répondant pas aux critères précédents		

Tableau 7 : Attribution des enjeux réglementaires pour l'avifaune et les chiroptères

Niveaux d'enjeu	Protection nationale	Directive Oiseaux	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort	PN _{menace d'extinction}		
Fort		Ann. 1	Ann. 2
Modéré			Ann. 4
Faible	PN		Ann. 5
Nul	Espèces ne répondant pas aux critères précédents		

Tableau 8 : Attribution des enjeux réglementaires pour les mammifères terrestres, les reptiles et les amphibiens

Niveaux d'enjeu	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort	PN _{menace d'extinction}	
Fort	Article 2	Ann. 2
Modéré	Article 3	Ann. 4
Faible	Article 4 et 5	Ann. 5
Nul	Espèces ne répondant pas aux critères précédents	

Tableau 9 : Attribution des enjeux réglementaires pour la faune invertébrée

Niveaux d'enjeu	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore
Très fort	PN _{menace d'extinction}	
Fort	Article 2	
Modéré	Article 3	Ann. 2
Faible		Ann. 4
Nul	Espèces ne répondant pas aux critères précédents	

3.10. ENJEUX PATRIMONIAUX

Les enjeux patrimoniaux pour la faune dépendent des statuts de menace et de rareté des espèces disponibles dans la région géographique du projet :

- listes rouges aux différentes échelles ;
- statut de rareté ;
- espèces déterminantes de ZNIEFF en zone biogéographique « Plaine rhodanienne ».

Les niveaux d'enjeux sont attribués en suivant les règles des tableaux suivants.

Tableau 10 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour les habitats

Niveaux d'enjeu	DHFF	Listes rouges	Statuts de rareté	Statuts de menace	Déterm. ZNIEFF
Très fort	Habitat prioritaire	EX, CR	E, E, RR	EX, CR	
Fort		EN, VU	R, AR	EN, VU	
Modéré	Habitat communautaire	NT	PC	NT	Déterminant
Faible		LC, DD, NA, NE	AC, C, CC	LC	Complémentaire

Tableau 11 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour la flore

Niveaux d'enjeu	Listes rouges	Déterm. ZNIEFF
Très fort	EX, CR	
Fort	EN, VU	
Modéré	NT	Déterminant
Faible	LC, DD, NA, NE	Complémentaire

Tableau 12 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour la faune vertébrée

Niveaux d'enjeu	Listes rouges	Statuts de rareté	Déterm. ZNIEFF
Très fort	EX, CR	EX, TR	
Fort	EN, VU	R, AR	
Modéré	NT	PC	Déterminant
Faible	LC, DD, NA, NE	AC, C, TC	Complémentaire

En ce qui concerne l'avifaune en période de nidification, lorsqu'une espèce n'est pas notée comme nicheuse, un déclassement d'un niveau de l'enjeu patrimonial est effectué.

Tableau 13 : Attribution des enjeux patrimoniaux pour la faune invertébrée

Niveaux d'enjeu	Listes rouges	Liste d'alerte départementale (odonates)	Liste orange (odonates)	Déterm. ZNIEFF
Très fort	EX, CR	EX, CR		
Fort	EN, VU	EN, VU	Rare	
Modéré	NT	NT		Déterminant
Faible	LC, DD, NA, NE	LC, DD, NA, NE	Indicateur	Complémentaire

3.11. LIMITES DE L'ETUDE ECOLOGIQUE

Concernant les recherches d'arbres gîtes potentiellement favorables aux chiroptères, la hauteur des arbres et la difficulté d'accès à certains secteurs des périmètres d'étude ont limité les possibilités d'observations des dendro-microhabitats de l'ensemble des sujets se trouvant au sein du périmètre d'étude. L'inventaire des arbres gîtes potentiels à chiroptères n'a donc pas vocation à être exhaustif et des mesures seront préconisées pour éviter la destruction d'arbres gîtes potentiels dans le cadre des travaux de ce projet.

Afin de réaliser des inventaires dans de bonnes conditions, une partie des inventaires prévus initialement en 2021 ont été décalés en 2022 suite aux mauvaises conditions météorologiques sur le massif du Jura au cours du printemps et au début de l'été 2021. De plus, en fin d'hiver 2022, il a été nécessaire d'adapter certains passages avifaunistiques en fonction des chutes de neige tardives en fin d'hiver.

Sur la partie haute du périmètre d'étude du versant de Crozet, les investigations ont été perturbées par les refus d'accès à plusieurs reprises au cours de l'étude des parcelles appartenant au propriétaire du restaurant le Yéti. Ces impossibilités d'accès étaient occasionnelles au cours de l'année 2021 puis définitives à partir du 26 avril 2022, jour durant lequel le tube nid à Muscardin C2 a été déplacé à l'emplacement C2bis.

Ces limites ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de ce diagnostic.

4. INVENTAIRES FLORE ET HABITATS

4.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse bibliographique concernant la flore et les habitats naturels a été réalisée d'après les données issues des sites remarquables, celles extraites d'études antérieures et celles transmises par les structures à notre demande.

Les données issues du pré-diagnostic réalisé en 2019 constituent une base solide dans l'analyse des potentialités du site d'étude : en particulier les grands ensembles tels que les formations forestières, les milieux herbacés ouverts. De plus une partie importante des secteurs prospectés en 2019 coupe notre zone d'étude actuelle (voir carte en page suivante).

Les données extraites sont synthétisées dans les tableaux qui suivent pour plus de lisibilité.

4.1.1. LES HABITATS

- **Données des zones remarquables**

Les données issues des zones remarquables mentionnent sept habitats naturels d'intérêt communautaire ou prioritaire.

Un habitat peut être considéré comme potentiellement humide (*pro parte*).

- **Données sur le périmètre d'étude**

Il n'existe pas de données bibliographiques spécifiques au versant de Crozet.

4.1.2. LA FLORE

- **Données des zones remarquables**

La bibliographie concernant la flore des zones remarquables est relativement complète. Pour cette raison, seules les espèces remarquables susceptibles d'être observées sur notre zone d'étude sont mentionnées. Plus de 90 espèces sont citées dans la ZNIEFF de type 1. Le DOCOB du site Natura 2000 mentionne « près de 900 espèces différentes [qui] ont pu être inventoriées » et précise que 4 espèces sont protégées au niveau national. Enfin, l'extraction de la base de données Biodiv'AURA sur la commune de Crozet complète notre analyse.

- **Données sur le périmètre d'étude**

Concernant les données issues de la base de données de la RNN, seules trois espèces sont à relever sur la zone d'étude.

Tableau 14 : Liste des habitats cités dans la bibliographie dans ou à proximité du périmètre d'étude

Nom retenu	Code EUNIS	Code Natura 2000 (* prioritaire)	Protection	Pré- diagnostic 2019	Recueil de données			
			Zone Humide	Versant de Crozet	ZNIEFF de type 1 Haute chaîne du Jura	ZNIEFF de type 1 Pelouse de Crozet	DOCOB des sites Natura 2000 Crêts du Haut-Jura (2008)	Pelouses des Bas- Monts Gessiens, Y. FERREZ, F. MORA. Mars 2000
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi	E1.11	6110	non				X	
Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	E1.26	6210*	non	X	X	X	X	X
Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	E1.27	6210*	non	X	X		X	X
Prairies de fauche montagnardes	E2.3	6520	non		X		X	
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	E2.2	6510	p.p.	X			X	
Pelouses calcaires alpines et subalpines	E4.41	6170	non				X	
Hêtraies neutrophiles médio-européennes	G1.63	9130	non	X	X		X	
Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius	G1.65	9140	non	X			X	
Hêtraies calcicoles médio-européennes	G1.66	9150	non	X	X		X	
Pessières subalpines des Alpes et des Carpates	G3.1B	9410	non		X		X	
Éboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées	H2.4	8120	non	X	X		X	
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	H2.5	8130	non	X			X	
Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard	H2.61	8160	non	X			X	
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	H3.62	8230	non					
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	E2.2	6510	p.p.	X			X	

Carte 10 : Superposition de la zone d'étude avec la carte des habitats réalisée en 2019

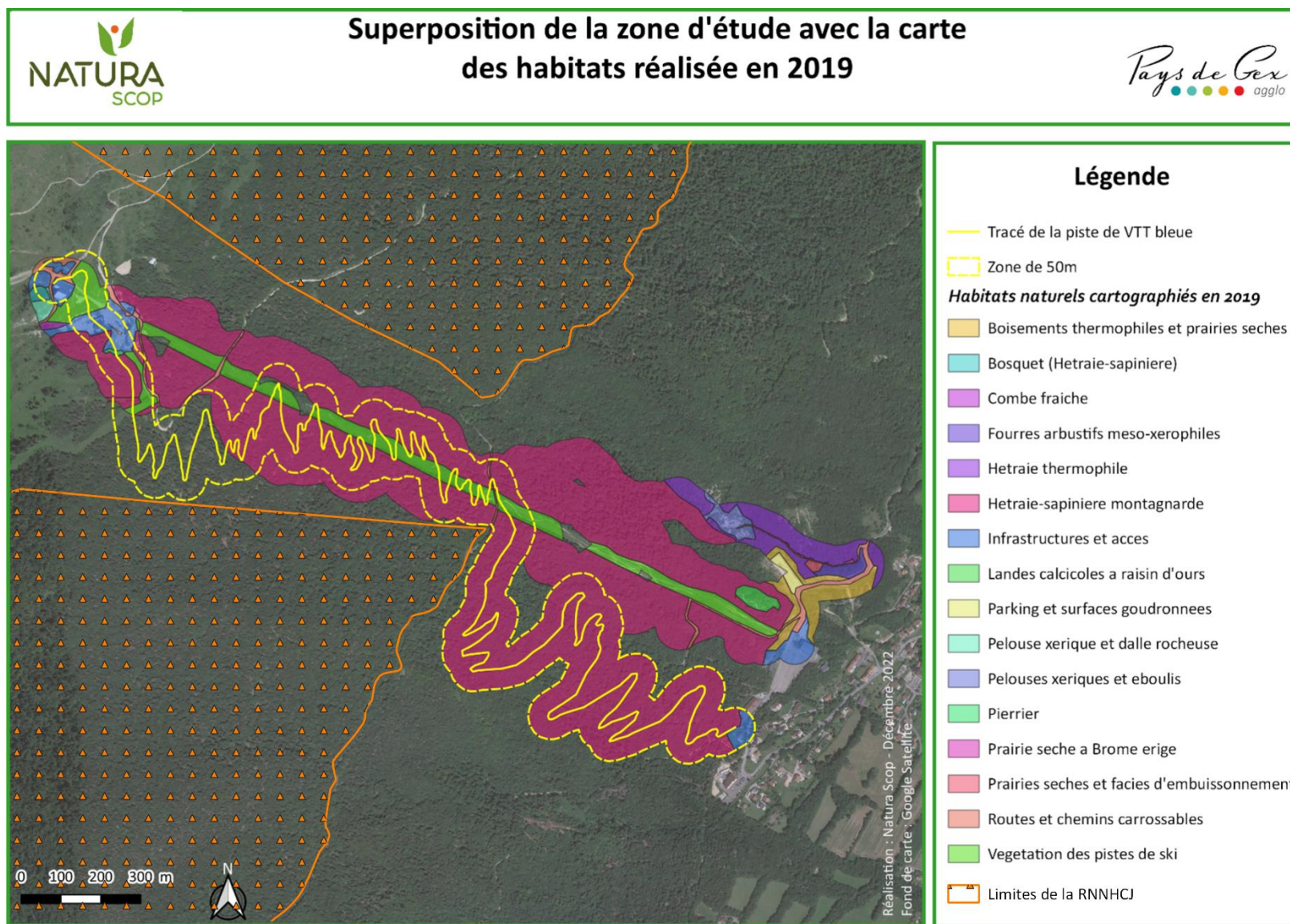


Tableau 15 : Liste des espèces floristiques remarquables issue de la bibliographie

Nom scientifique	Protection		Listes Rouges			Dét. ZNIEFF en Rhône-Alpes	Recueil de données						
	Niveau	Détail	LRE	LRN	LRR		Etude d'impact. Remplacement du télésiège des Bergers par un télémixte Favier et al., 2018	Ferrez & Mora, 2000	DOCOB Site Natura 2000 FR8201643 "Crêts du Haut-Jura" (2008)	ZNIEFF de type 1 "Haute chaîne du Jura"	ZNIEFF de type 2 "Ensemble formé par la haute chaîne du Jura, le défilé de Fort l'Ecluse, l'Etoirnet et le Vuache"	RNN de la Haute Chaîne du Jura	Synthèse de données Biodiv'AURA
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	CW	Ann. B	NT	LC	LC								X
<i>Aster amellus</i> L., 1753													X
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	DHFF	Ann. 2				Continentale			X				X
	CB	Ann. 1											
	PN	Art. 1											
<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	CW	Ann. B	LC	NT	LC		X						X
<i>Dichoropetalum carvifolia</i> (Vill.) Pimenov & Kljuykov, 2007	PR RA	Art. 1		LC	LC	Continentale		X		X			X
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	CW	Ann. B	LC	LC	LC							X	X
<i>Epipactis leptochila</i> (Godfery) Godfery, 1921	CW	Ann. B	LC	LC	LC	Continentale							X
<i>Eryngium alpinum</i> L., 1753	DHFF	Ann. 2 et 4					NT	EN	Continental le			X	X
	CW	Ann. A											
	PN	Art. 1											
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	PN	Art. 1	-	LC	LC	Continentale	X						X
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	CW	Ann. B	LC	LC	LC		X						X
<i>Gymnadenia nigra</i> subsp. <i>rhellicani</i> (Teppner & E.Klein) J.-M.Tison, 2010	CW	Ann. B	LC	LC			X						X
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	CW	Ann. B	LC	LC	LC	Continentale		X				X	X
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	CW	Ann. B	LC	LC	LC								X
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	CW	Ann. B	LC	LC	LC								X
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	CW	Ann. B	LC	LC	LC								X
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam., 1789	PR RA	Art. 1		LC	EN	Continentale	X		X	X			X
<i>Pinguicula grandiflora</i> Lam., 1789 var. <i>grandiflora</i>	PR RA	Art. 1		LC	EN								X
<i>Pinguicula grandiflora</i> var. <i>pallida</i> (Babey) Reut.	PR RA	Art. 1											X

Légende :

Protections réglementaires :

- DHFF : Directive Habitat-Faune-Flore
- CW : Convention de Washington
- CB : Convention de Berne
- PN : Protection nationale
- PR RA/Auv. : Protection régionale Rhône-Alpes / Auvergne

Listes rouges :

- CR : espèce en danger critique d'extinction
- EN : espèce en danger d'extinction
- VU : espèce vulnérable
- NT : espèce quasi-menacée
- LC : espèce de préoccupation mineure
- DD : données insuffisantes
- NA : non applicable à cette espèce
- NE : espèce non évaluée

4.2. INVENTAIRES DE TERRAIN

4.2.1. LES HABITATS

Les inventaires de terrain ont été réalisés de juin à début août 2021. Les résultats des inventaires floristiques ont permis de définir neuf formations avec au total onze habitats « élémentaires » qui représentent les unités de base composant ces formations.

Ces formations sont représentées sur les cartographies par des polygones d'habitats, dont les limites sont définies sur le terrain. Ces polygones sont composés soit par un unique habitat élémentaire, soit par plusieurs habitats élémentaires. On parle alors de mosaïques d'habitats, totalisant jusqu'à trois habitats élémentaires.

Ces polygones composites ou mosaïques d'habitats sont utilisés lorsqu'il est impossible d'individualiser les habitats élémentaires dans un polygone soit parce qu'ils sont trop petits pour être cartographiés, soit parce qu'ils sont trop imbriqués les uns dans les autres.

On distingue deux types de mosaïques :

- i) Les mosaïques temporelles composées d'habitats issus d'une même dynamique de végétation ;
- ii) Les mosaïques spatiales composées d'habitats issus de variations édaphiques et topographiques.



Mosaïque temporelle



Les habitats forestiers, d'intérêt communautaire, sont ici dominants.

Les formations semi-ouvertes ne sont représentées que par les stades initiaux et régénérations des forêts naturelles et semi-naturelles (EUNIS G5.6).

Les habitats ouverts ne sont représentés que par les pistes de ski et les talus de bords de routes (qui n'ont pu être individualisés sur la cartographie).

Enfin, les milieux anthropiques regroupent les chemins, routes, sentiers, les bâtiments et leur environnement immédiat (dont les talus).

Le tableau suivant présente les formations ainsi que les habitats élémentaires les composant, présents sur le versant de Crozet. Sont également mentionnés : les typologies EUNIS et Natura 2000 quand elles existent, des éléments de description *in situ*, les espèces caractéristiques inventoriées, leurs caractères fonctionnels et de conservation.

Les habitats sont référencés selon la typologie EUNIS qui remplace aujourd'hui celle CORINE BIOTOPES.

4.2.2. LA FLORE

Les inventaires sur le versant de Crozet ont permis de relever la présence de 186 espèces. Mais aucune espèce remarquable et aucune espèce exotique envahissante n'ont été relevées.

Photographie 5 : les pistes de ski sont relativement pauvres en espèces mais abritent çà et là une flore qui trouve son origine dans les milieux adjacents.



Photographie 6 : les affleurements rocheux (secteurs blancs dans la pelouse) abritent une flore particulière à ces milieux et propice au développement de la chenille de l'Apollon



Photographie 11 : L'ouverture créée sous les remontées favorise une végétation préforestière.



Tableau 16 : Présentation des habitats naturels sur le versant de Crozet

Habitats élémentaires	Intitulé EUNIS et description	Code EUNIS	Code Natura 2000	Arrêté ZH	Compléments de description <i>in situ</i>	Surface en m² et % de la surface	Etat de conservation
Hêtraies méso-philés	<u>Hêtraies neutrophiles médio-européennes collinéennes</u> : forêts neutroclines ou basiclines de <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus petraea</i> et <i>Quercus robur</i> des collines, basses montagnes et [...] du Jura, [...].	G1.631	9130	NA	Cette formation est présente en dessous des 1000 m d'altitude. La limite avec la hêtraie-sapinière montagnarde reste indicative car peu évidente à matérialiser. Ici, le hêtre <i>Fagus sylvatica</i> domine et est accompagné d'essences variées. La strate herbacée est fonction de la topographie locale : combes, replats, versants, ... La liste des espèces de sous-bois comprend des espèces répandues, localement denses selon les conditions.	58 646 (12,7)	favorable
Hêtraies-sapinières montagnardes	<u>Hêtraies neutrophiles montagnardes médio-européennes</u> : forêts neutrophiles de <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Abies alba</i> et <i>Picea abies</i> des étages montagnard et montagnard supérieur du Jura [...].	G1.633	9130	NA	Ce boisement fait suite à la hêtraie mésophile et s'étend jusqu'en haut de la station. La proportion de hêtre <i>Fagus sylvatica</i> , d'épicéa <i>Picea abies</i> et de sapin <i>Abies alba</i> varie selon l'altitude, l'exposition, la topographie locale. Les strates arbustives et herbacées ont de nombreuses espèces en commun telles que le lamier jaune <i>Lamium galeobdolon</i> , l'oxalis petite oseille <i>Oxalis acetosella</i> , le seau de Salomon <i>Polygonatum sp.</i> , ...	169585 (18,8)	favorable
	<u>Hêtraies subalpines médio-européennes</u> : bois de <i>Fagus sylvatica</i> , habituellement composés d'arbres bas, à branches basses, avec de nombreux Érables sycomores (<i>Acer pseudoplatanus</i>) et situés près de la limite des arbres. La plupart de ces bois se retrouve dans des montagnes basses [...]. La strate herbacée est identique à celle des forêts de l'unité G1.63 ou, localement, de l'unité G1.61, avec des éléments des prairies ouvertes adjacentes.	G1.65	9140	p.p.		172231 (19,1)	favorable
Bosquets de résineux	<u>Boisements à <i>Picea</i> et à <i>Abies</i></u>	G3.1	NA	NA	Il s'agit de petits bosquets dominés par les résineux en haut de la station.	898 (0,1)	favorable
Coupes et clairières	<u>Stades initiaux et régénérations des forêts naturelles et semi-naturelles</u> : stades initiaux de régénération forestière ou de colonisation récente des boisements, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières de moins de 5 m de haut.	G5.6	ND	NA	Cette formation est présente en mosaïque sous la remontée de la télécabine. Elle comprend à la fois les communautés transitoires d'arbustes et d'herbacées colonisant les clairières.	4625 (0,5)	favorable
	<u>Clairières herbacées</u> : communautés transitoires d'herbacées colonisant les clairières récentes.	G5.84	ND	ND		4625 (0,5)	favorable

Habitats élémentaires	Intitulé EUNIS et description	Code EUNIS	Code Natura 2000	Arrêté ZH	Compléments de description <i>in situ</i>	Surface en m² et % de la surface	Etat de conservation
Prairies artificia-lisées des pistes de ski	<u>Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales</u> : terrains occupés par des prairies permanentes ayant reçu un fort apport d'engrais ou réensemencés, parfois traités par des herbicides sélectifs, avec une faune et une flore très appauvries, utilisés pour le pâturage, la protection et la stabilisation des sols, l'aménagement paysager ou à des fins récréatives.	E2.6	ND	p.p.	Zones ouvertes ensemencées artificiellement. On retrouve dans cette formation de nombreuses espèces appartenant à des formations en contact.	31520 (3,5)	défavorable dégradé
Affleurements à végétation clairsemée	<u>Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée</u> : rochers et affleurements colonisés par des communautés pionnières, particulièrement de <i>Crassulaceae</i> . Végétation de l'alliance <i>Sedo-Scleranthion biennis</i> . [...] Les communautés sont dominées par les succulentes <i>Sempervivum</i> , <i>Jovibarba</i> et <i>Sedum</i> , accompagnées par <i>Silene rupestris</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Veronica fruticans</i> , <i>Thymus praecox ssp. polytrichus</i> , <i>Viola tricolor ssp. saxatilis</i> , et par de petites Crucifères, des lichens et des mousses [...].	H3.62	8230	NA	Ces formations sont présentes en mosaïque avec la végétation des pistes de ski, notamment sur le haut de la station. Ce sont des milieux propices au développement de l'Apollon, en particulier sa chenille qui se nourrit de succulentes.	547 (0,1)	favorable
Jardins domestiques	<u>Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines</u> : jardins domestiques, généralement de petites surfaces (<0,5ha), souvent avec une flore et une faune très mélangées et riches en espèces (cultures, pelouses, broussailles, parterres de fleurs, etc., fréquemment entrecoupés de chemins et de petites constructions) à proximité étroite des habitations humaines, des terrains agricoles, des habitats semi-naturels ou naturels.	X25	ND	p.p.	Ce sont les zones ouvertes mitoyennes des habitations.	1474 (0,2)	-
Zones bâties	<u>Bâtiments des villes et des villages</u>	J1	ND	NA	-	7046 (0,8)	-
Routes et environnement immédiat	<u>Réseaux routiers</u> : infrastructures routières et de stationnement et leur environnement immédiat hautement perturbé, qui peut être des accotements ou des bas-côtés.	J4.2	ND	NA	L'environnement immédiat des routes, sentiers ou chemins correspond aux bas-côtés et aux talus qui hébergent des espèces sensibles comme les grassettes <i>Pinguicula sp.</i> et les orchidées.	10993 (1,2)	favorable

Tableau 17 : Classe des états de conservation (issue de la méthodologie des documents Natura 2000)

Classe	Aire de répartition/surface couverte	Structure et fonctionnalités (dont espèces typiques)	Perspectives
Favorable	Stable ou augmentation et supérieure à la référence	Bonnes conditions, aucune dégradation ou pression significatives	Viabilité à long terme assurée
Défavorable dégradé	Toute autre combinaison	Toute autre combinaison	Toute autre combinaison
Défavorable mauvais	Diminution considérable ou perte pour la distribution spatiale de l'habitat à l'intérieur de l'aire de répartition.	Défavorable dans plus de 25 % de la surface couverte par l'habitat	Sous l'influence de graves menaces, viabilité à long terme non assurée.

Tableau 18 : Hiérarchisation des habitats élémentaires sur le versant de Crozet

Habitats élémentaires	Code EUNIS	N2000	Arrêté ZH	Liste rouge RA (2019)	Enjeux	
					Réglementaire	Patrimonial
Hêtraies mésophiles	G1.631	9130	NA	-	Nul	Modéré
Hêtraies-sapinières montagnardes	G1.633	9130-5	NA	-	Nul	Modéré
	G1.65	9140				
Bosquets de résineux	G3.1	NA	NA	-	Nul	Faible
Coupes et clairières	G5.6 x G5.84	ND	NA	-	Nul	Faible
Prairies artificialisées des pistes de ski	E2.6	ND	p.p.	-	Potentiellement modéré	Faible
Affleurements à végétation clairsemée	H3.62	8230	NA	-	Nul	Modéré
Jardins domestiques	X25	ND	ND	-	Nul	Faible
Zones bâties	J1	ND	NA	-	Nul	Faible
Routes et environnement immédiat	J4.2	ND	NA	-	Nul	Faible

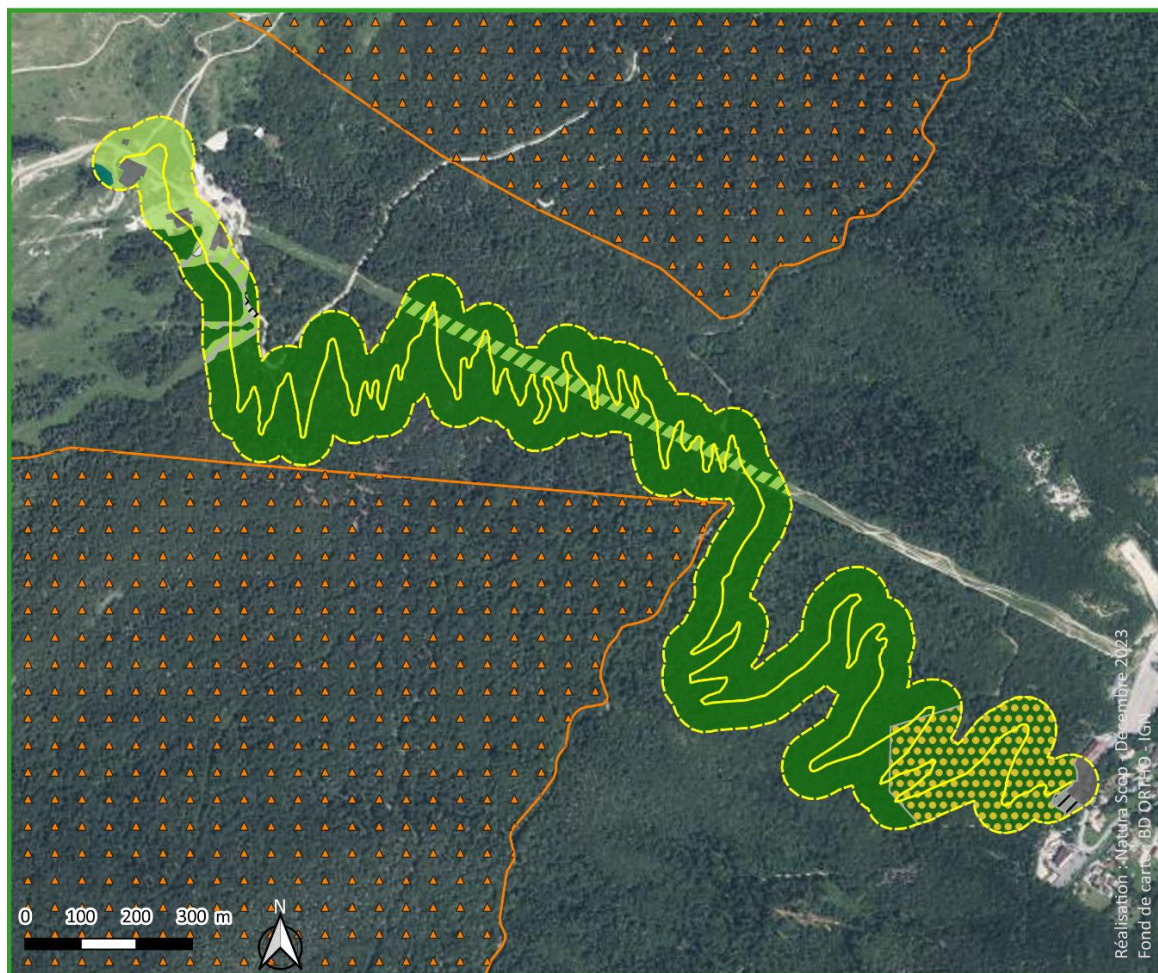
Légende :

N2000 : ND = Non décrit - Arrêté Zone humide : p.p. = pro parte ; NA = Non applicable

Carte 11 : Cartographie des habitats



Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques



Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORTHO - IGN

Légende

- Tracé de la piste de VTT bleue
- Zone de 50m
- Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques**
 - Affleurements à végétation clairsemée
 - Hêtraies-sapinières montagnardes
 - Hêtraies mésophiles
 - Bosquets de résineux
 - Végétation des pistes de ski et accès
 - Végétation des pistes de ski avec affleurements
 - Végétation des pistes de ski en mosaïque avec la végétation de clairière
 - Jardins domestiques
 - Routes et environnement immédiat
 - Zones bâties
 - Limite de la RNNHCJ

4.3.SYNTHESE

Au regard de la bibliographie et des passages réalisés sur le terrain en 2021, on peut différencier deux types de milieux sur le versant de Crozet.

Un grand ensemble forestier est dominé par le hêtre et abrite une flore typique. La hêtraie-sapinière (G1.633 et G1.65) ainsi que la hêtraie mésophile (G1.631) sont des habitats qui, sur la liste des habitats de zones humides, ressortent comme étant potentiellement humides (ou *pro parte*). Cependant, au regard de nos investigations, nous avons pu statuer sur le caractère non humide (NA) de ces formations forestières.

Un tissu de milieux ouverts est représenté principalement par les pistes de ski mais également par de petites surfaces herbacées ouvertes tels que les talus. Le caractère humide des pistes de ski (E2.6) n'a pu être confirmé par le seul critère flore car la végétation au moment des inventaires était entretenue. Pour cette raison, la mention p.p. (*pro parte*) apparaît dans les résultats et explique également l'enjeu réglementaire « potentiellement modéré ».

Aucune espèce floristique remarquable ou exotique envahissante n'a été observée lors des inventaires de terrain.

Les espèces listées précédemment issues de la bibliographie n'ont pas été inventoriées lors des différentes prospections. Les habitats en présence ne correspondent pas au biotope de la plupart d'entre elles et celles dont les habitats sont présents n'ont pas été observées malgré des passages en période favorables. On peut donc considérer que la potentialité de leur présence dans l'emprise de la zone d'étude est limitée à un niveau très faible.

Tableau 19 : Présentation des habitats naturels d'intérêt communautaire au sein du périmètre d'étude

Nom retenu	Code EUNIS	Code Natura 2000 (* prioritaire)	Protection	Pré- diagnostic	Recueil de données				Inventaires 2021/2022
			Zone Humide	Versant de Crozet	ZNIEFF de type 1 Haute chaîne du Jura	ZNIEFF de type 1 Pelouse de Crozet	DOCOB des sites Natura 2000 Crêts du Haut-Jura (2008)	Pelouses des Bas- Monts Gessiens, Y. FERREZ, F. MORA. Mars 2000	
Hêtraies neutrophiles médio-européennes	G1.63	9130	non	X	X		X		X
Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius	G1.65	9140	non	X			X		X
Pessières subalpines des Alpes et des Carpates	G3.1B	9410	non		X		X		X
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	H3.62	8230	non						X

5. INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES

5.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Les observations d'oiseaux remarquables sont particulièrement nombreuses dans ce secteur géographique.

Tout d'abord, la présence de Tétracidés sur le versant de Crozet est potentielle malgré le fait qu'il n'existe à ce jour pas de données localisées pour ces deux espèces sur le versant de Crozet. En effet, le **Grand tétras** *Tetrao urogallus* et la **Gélinotte des bois** *Tetrastes bonasia* sont tous les deux signalés dans les formulaires standards de données (FSD) des ZNIEFF les plus proches et dans la ZPS « Crêts du Haut Jura ».

La seule donnée localisée pour ce groupe d'espèces concerne l'observation d'un mâle de Tétrax lyre *Lyrurus tetrix* lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers. La présence du Tétrax lyre *Lyrurus tetrix* dans ce secteur géographique semble que très peu probable étant donné que l'espèce n'est plus présente depuis longtemps sur le massif du Jura d'après les connaissances actuelles (Issa & Muller, 2015 ; comm. pers. J. Rosset). Il est possible que les observations correspondent à des individus de Grand tétras *Tetrao urogallus*, dont une population est connue au sein de la RNN de la Haute chaîne du Jura.

Plusieurs espèces remarquables de rapaces nocturnes sont également signalées non loin du projet de piste de VTT de descente :

Le **Grand-duc d'Europe** *Bubo bubo* est noté dans le FSD des ZNIEFF, tandis que le DOCOB de la ZPS indique la nidification de la **Chouette de Tengmalm** *Aegolius funereus* à proximité. Dans ce même DOCOB, la **Chevêchette d'Europe** *Glaucidium passerinum* et le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* sont également potentiellement présents dans les milieux de la ZPS proches du périmètre d'étude mais le manque de connaissances locales ou la discrétion de ces espèces ne permettent pas de le confirmer à ce jour.

L'**Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus*, aux mœurs nocturnes également, est cité dans des ZNIEFF se trouvant sur la partie basse du versant de Crozet.

Ces données sont principalement des données peu ou pas localisables précisément.

Ensuite, plusieurs espèces à enjeu de rapaces diurnes sont également citées dans différentes sources bibliographiques.

Le DOCOB de la ZPS FR8212025 « Crêts du Haut-Jura » indique la nidification de la **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, le **Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus*, le **Faucon pèlerin** *Falco peregrinus*, le **Milan noir** *Milvus migrans* et du **Milan royal** *Milvus milvus* non loin de la zone définie dans le cadre de ce pré-diagnostic.

La Bondrée apivore *Pernis apivorus* est aussi citée dans la synthèse de la LPO comme enjeu dans les milieux forestiers de ce versant tandis que le Milan noir *Milvus migrans* est indiqué comme nicheur dans l'étude d'impacts pour le remplacement du télésiège des Bergers.

A cela s'ajoutent des observations précises issues de la base de données du PNR du Haut Jura :

- quatre données au cours de l'année 2016 de Milan noir *Milvus migrans* sur la partie haute du boisement du versant de Crozet et près du village du même nom,
- une observation de Faucon pèlerin *Falco peregrinus* en 2016 en limite de la zone d'étude dans les milieux semi-fermés au nord-ouest du périmètre d'étude.

Les Piciés sont également cités plusieurs fois et font partie des espèces probables sur la zone d'étude.

Le DOCOB de la ZPS « Crêts du Haut-Jura » relève la nidification du **Pic noir** *Dryocopus martius* à proximité de la zone d'étude. Cette espèce est également notée comme à enjeu dans les milieux forestiers de ce versant dans la synthèse de la LPO.

Deux observations de **Pic mar** *Dendrocopos medius* au sein de la zone d'étude ont été transmises par le PNR du Haut Jura. Celles-ci ont été réalisées en 2016 et se trouvent dans les milieux boisés dans la partie basse de la zone d'étude.

La présence du **Pic tridactyle** *Picoides tridactylus* est également possible mais le manque de connaissances locales ou la discrétion de cette espèce ne permettent pas de confirmer la nidification de celle-ci dans ce secteur à ce jour.

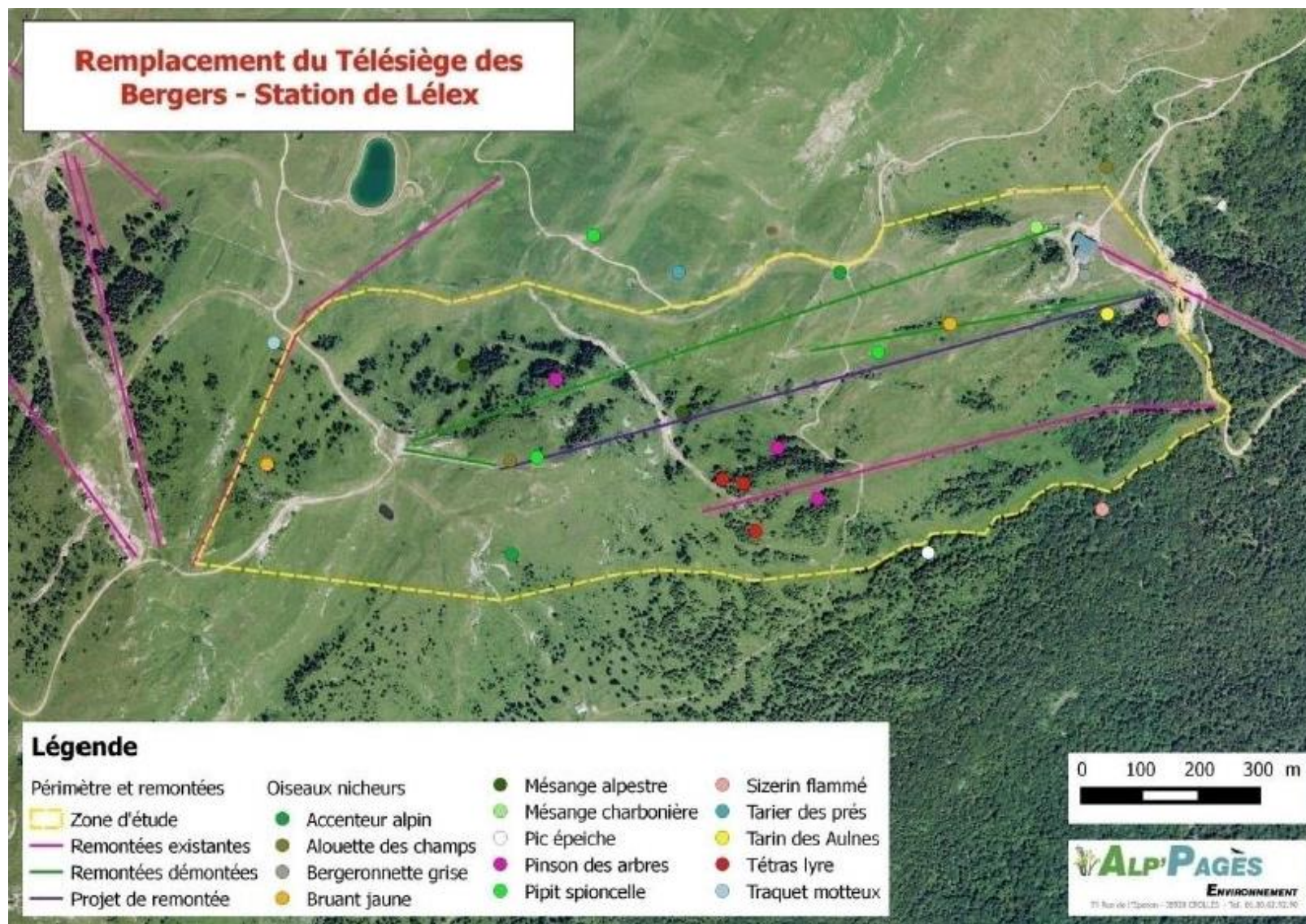
Enfin, de nombreux passereaux à enjeu ont également été signalés de manière précise sur le périmètre d'étude ou à proximité :

- la **Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio*, citée de nombreuses fois, est probablement nicheuse dans les milieux ouverts et semi-fermés se trouvant aux extrémités de la zone d'étude de ce versant ;
- le **Bouvreuil pivoine** *Pyrrhula pyrrhula* est nicheur potentiel sur la zone d'étude. Une observation de l'espèce a été relevée dans la base de données de la RNN et trois autres ont été rapportées par le PNR ;
- l'**Alouette des champs** *Alauda arvensis* et le **Tarier des prés** *Saxicola rubetra*, définies comme espèces à enjeu dans la partie en altitude du projet par la LPO et observées dans la cadre de l'étude d'impacts pour le remplacement du télésiège des Bergers dans ce même secteur ;
- la **Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina* notée comme espèce remarquable présente dans la zone étudiée par la LPO et par le PNR du Haut Jura ;
- le **Venturon montagnard** *Carduelis citrinella* que la LPO indique comme espèce à enjeu sur la partie haute du projet de pistes de VTT de descente ;
- le **Sizerin flammé** *Carduelis flammea*, le **Bruant jaune** *Emberiza citrinella*, la **Mésange boréale** *Parus montanus* et le **Serin cini** *Serinus serinus*, notées comme espèces nicheuses lors des inventaires de l'étude d'impacts pour le remplacement du télésiège des Bergers.
- le **Pigeon colombin** *Columba oenas*, le **Pipit spioncelle** *Anthus spinoletta*, le **Pouillot fitis** *Phylloscopus trochilus*, le **Roitelet huppé** *Regulus regulus* et le **Tarin des aulnes** *Carduelis spinus*, sont des espèces à enjeu déjà observées sur la zone d'étude ou à proximité d'après le PNR.

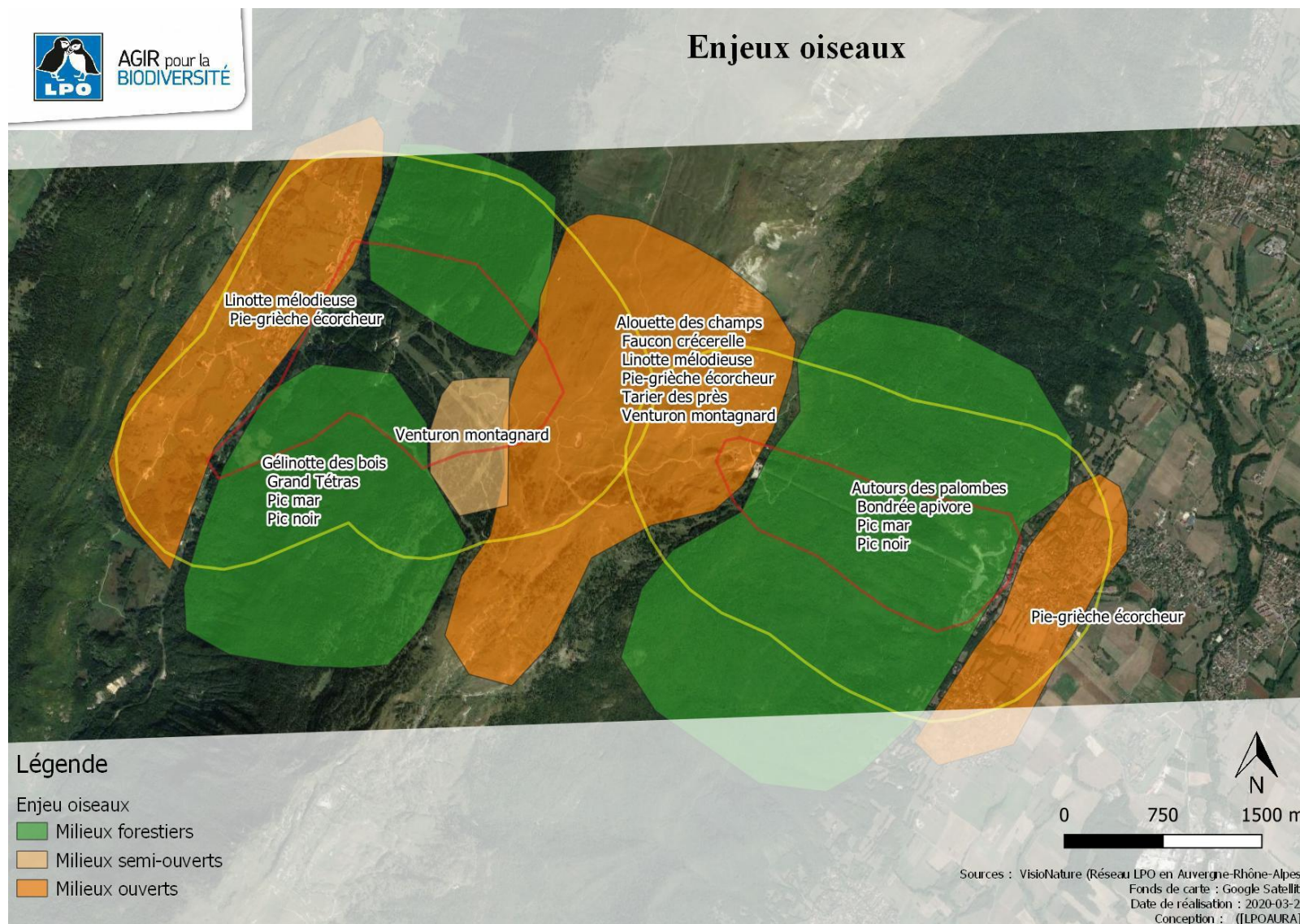
Plusieurs espèces d'oiseaux d'eau et de milieux humides sont également signalées dans les FSD des ZNIEFF mais la zone d'étude ne contient pas de milieux favorables à ces espèces.

Les cartes présentées en pages suivantes sont reprises de l'étude d'impacts pour le remplacement du télésiège des Bergers et de la synthèse de la LPO afin de localiser précisément les enjeux avifaunistiques relevés dans ces deux documents.

Carte 12 : Localisation des observations avifaunistiques relevées lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018)



Carte 13 : Localisation des zonages et des espèces d'oiseaux à enjeu indiqués par la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)



5.2. INVENTAIRES DE TERRAIN

5.2.1. AVIFAUNE NICHEUSE

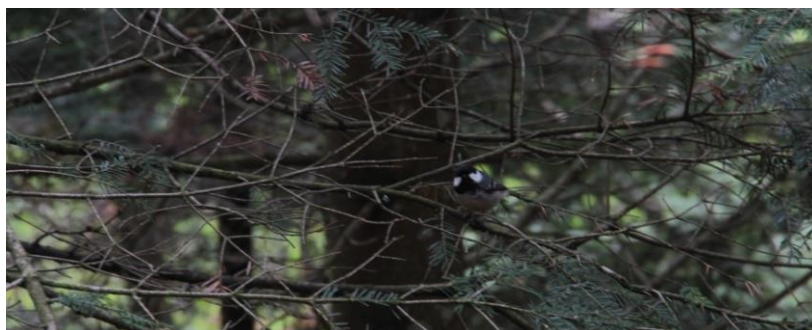
Lors des prospections réalisées les 2 et 3 mai 2019 puis en période de nidification 2022 sur le versant de Crozet, 41 espèces d'oiseaux ont été vues ou entendues au sein du périmètre d'étude ou à proximité.

Parmi ces espèces :

- 34 sont protégées au niveau national,
- trois espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux,
- une a un statut d'espèce en danger d'extinction sur au moins une liste rouge,
- quatre ont un statut d'espèces vulnérables sur au moins une liste rouge,
- sept ont un statut d'espèces quasi-menacées sur au moins une liste rouge,
- quatre sont déterminantes de ZNIEFF dans la zone biogéographique du projet,
- 34 ont été observées avec un comportement d'espèce nicheuse.

La majorité des espèces inventoriées font partie du cortège des milieux forestiers de montagne comme le Pic noir *Dryocopus martius*, le Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*, le Geai des chênes *Garrulus glandarius*, le Grimpereau des bois *Certhia familiaris*, la Mésange huppée *Lophophanes cristatus*, la Mésange noire *Periparus ater*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, le Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* ou encore la Sittelle torchepot *Sitta europaea*.

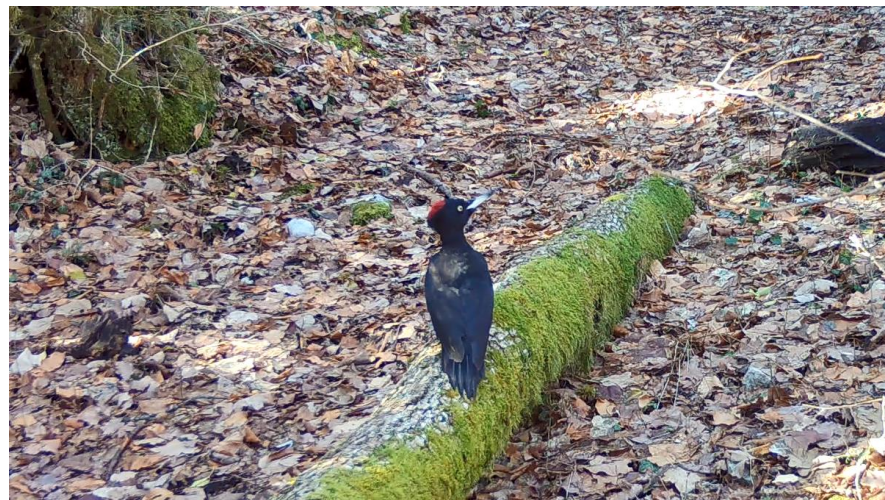
Photographie 12 : Mésange noire nicheuse sur le versant de Crozet



A noter quelques espèces des milieux plus ouverts, comme l'Accenteur mouchet *Prunella modularis* ou la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, et deux espèces des milieux bâtis venant s'alimenter sur le périmètre étudié : l'Effraie des clochers *Tyto alba* et le Martinet noir *Apus apus*.

A noter que les inventaires spécifiques aux rapaces nocturnes ont permis de confirmer la présence de deux espèces, la Chouette hulotte *Strix aluco* et l'Effraie des clochers *Tyto alba*, tandis que deux espèces de Piciés ont aussi été recensés sur ce versant, le Pic épeiche *Dendrocopos major* et le Pic noir *Cryocopus martius*.

Photographie 13 : Pic noir nicheur sur le versant de Crozet



Les inventaires spécifiques aux Tétrionidés n'ont pas révélé la présence d'individu de tétras ou de gélinotte dans un périmètre de 100m de part et d'autre du tracé de la piste bleue de VTT envisagée sur ce versant.

Au total, ce sont onze espèces remarquables qui ont été observées sur ce versant de Crozet au cours de la saison de nidification. A noter que deux autres espèces ont été rétrogradées à un niveau d'espèce non remarquable au regard de leur comportement d'espèces non nicheuses au sein de la zone d'étude ou à proximité.

5.2.2. AVIFAUNE HIVERNANTE

La diversité spécifique en hiver et le nombre d'individus recensés sont très réduits. En effet, seulement neuf espèces ont été inventoriées en janvier 2022 sur le versant de Crozet.

Toutes sont protégées en France, sont communes et appartiennent au cortège des espèces forestières.

Cela est probablement dû à l'homogénéité des habitats, limitant, à l'altitude qui fait qu'une partie du linéaire étudié est enneigée et à l'activité de la station de ski qui augmente la fréquentation humaine, notamment sur la partie haute du tracé.

A noter que les recherches de Tétragnidés en période hivernale n'a permis de relever la présence d'aucun individu dans une zone de 100m de part et d'autre du tracé.

5.2.3. AVIFAUNE MIGRATRICE

Lors des périodes de migration post-nuptiale, en automne 2021, et pré-nuptiale, au printemps 2022, 31 espèces ont été observées et/ou entendues : 19 en période post-nuptiale et 25 en période pré-nuptiale.

Cette différence du nombre d'espèces entre les deux différentes saisons est biaisée par l'observation de plusieurs espèces sédentaires ou nicheuses précoces avec un comportement de nidification.

Parmi ces 31 espèces :

- 24 sont protégées au niveau national,
- une seule est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Pic noir *Dryocopus martius*,

Aucune halte d'importance n'a été observée au niveau du tracé ou à proximité.

Les espèces les plus fréquentes en migration dans le secteur sont le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, le Bec-croisé des sapins *Loxia curvirostra* et la Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*.

Il est important de préciser que le Bassin Genevois et la Haute Chaîne du Jura sont connus pour être un secteur particulièrement important pour la migration de l'avifaune. Rien qu'entre le 15 juillet et le 20 novembre 2021, la LPO Haute-Savoie indique sur son site en ligne le passage de 161 694 oiseaux au Défilé de l'Ecluse dont 33 705 rapaces (LPO Haute Savoie, 2021)

Photographie 14 : Bouvreuil pivoine de passage sur le versant de Crozet



5.3. SYNTHÈSE

Les enjeux avifaunistiques se concentrent très majoritairement sur la période de nidification, avec onze espèces remarquables, tandis que les inventaires en période de migration n'ont relevés qu'une espèce remarquable et qu'aucune n'est à signaler en hivernage.

Bien que les enjeux au sein du périmètre d'étude en période de migration ne soient pas très importants, le projet se situe dans un secteur très important pour la migration avifaunistique de milliers d'oiseaux.

Tableau 20 : Liste des espèces remarquables de l'avifaune sur le versant de Crozet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouges				Statut d'espèce déterminante de ZNIEFF	Enjeux			
		France	DO	LRM	LRE	LRN	LRR Rhône-Alpes (nicheur ou sédentaire)	Auvergne-Rhône-Alpes (zone biogéographique "Plaine rhodanienne")	Réglementaire	Initial	Comportement sur la zone d'étude	Enjeu patrimonial selon le comportement de l'espèce
Espèces remarquables en période de nidification												
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X	Ann. 1	LC	LC	LC	NT	C	Fort	Modéré	En alimentation	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	X		LC	LC	VU	LC	D	Faible	Fort	Nicheur	Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X		LC	LC	LC	NT	C	Faible	Modéré	Nicheur	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X		LC	LC	VU	LC	C	Faible	Fort	En vol	Modéré
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	X		LC	LC	LC	VU	D	Faible	Fort	En alimentation	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	X		LC	LC	VU	LC	D	Faible	Fort	Nicheur	Fort
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	Ann. 1	LC	LC	LC	LC	C	Fort	Faible	En alimentation et en vol	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	X	Ann. 1	LC	LC	LC	LC	C	Fort	Faible	Nicheur	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X		LC	LC	NT	NT	C	Faible	Modéré	Nicheur	Modéré
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	X		LC	LC	NT	EN	D	Faible	Fort	Nicheur	Fort
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	X		LC	LC	NT	LC	C	Faible	Modéré	Nicheur	Modéré
Espèces nicheuses retrogradées à un niveau d'espèces non remarquables de par leur comportement au sein du périmètre d'étude												
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X		LC	LC	NT	LC	C	Faible	Modéré	En alimentation et en vol	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X		LC	LC	NT	LC	C	Faible	Modéré	En alimentation	Faible
Espèces remarquables en période de migration												
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	X	Ann. 1	LC	LC	LC	LC	C	Fort	Faible	-	-

Légende :

DO = Directive Oiseaux :

- Ann. 1 : espèces d'intérêt communautaire qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat sous la forme de zones de protection spéciale (ZPS)

Listes rouges (LR) mondiale (M), européenne (E), nationale (N) et régionale (R)

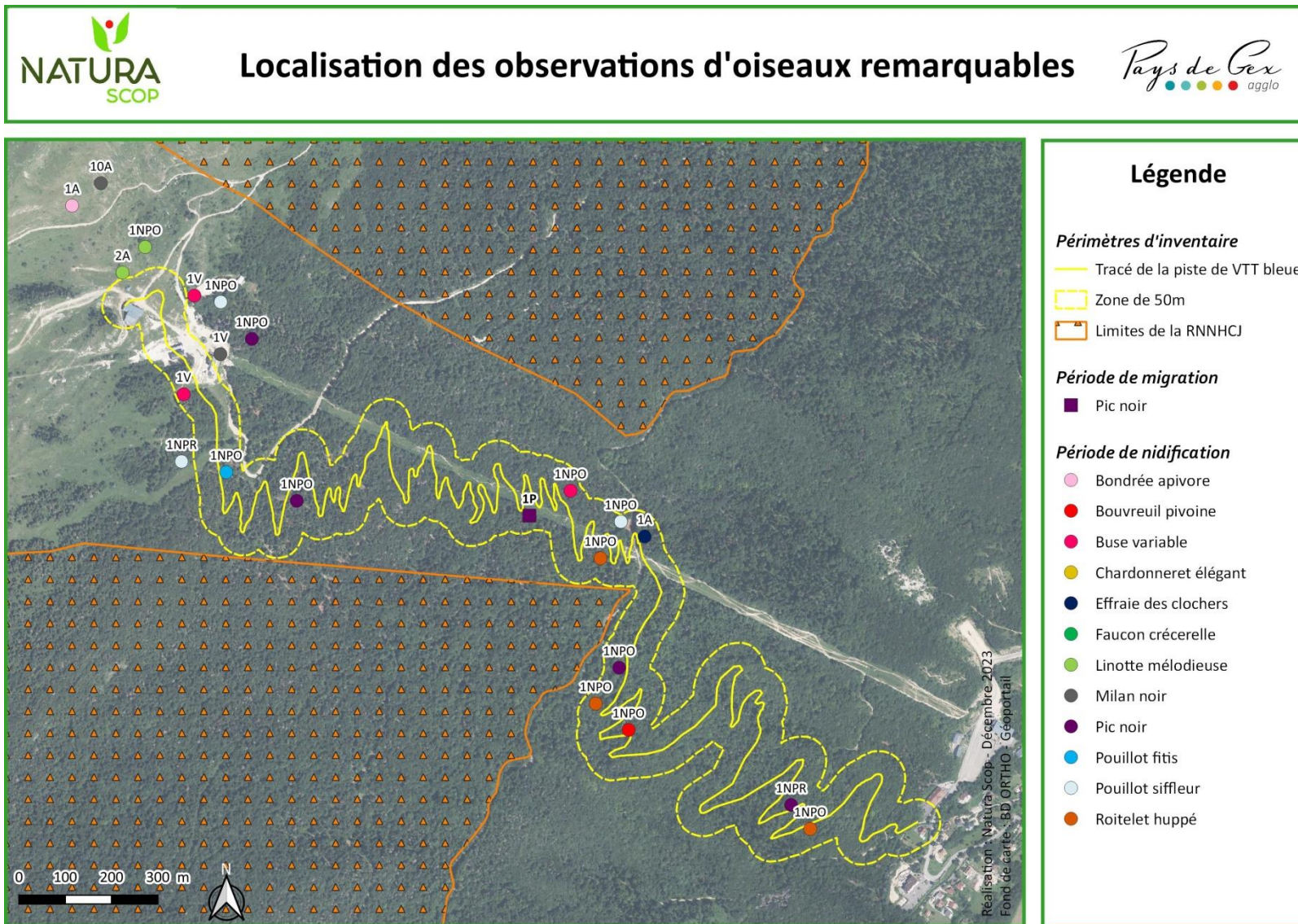
- EN = En danger d'extinction
- VU = Vulnérable
- NT = Quasi menacée
- LC = Préoccupation mineure

Déterminant de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes dans la zone biogéographique « Plaine rhodanienne »

- D = Déterminant
- C = Complémentaire



Carte 14 : Localisation des observations d'oiseaux remarquables



6. INVENTAIRES HERPETOLOGIQUES

6.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Au total, ce sont quatre espèces et un groupe d'espèces remarquables qui sont cités dans au moins une des sept sources de données : trois espèces, un groupe d'espèces d'amphibiens et une espèce de reptile.

Concernant les amphibiens, l'**Alyte accoucheur** *Alytes obstetricans* est seulement signalé dans la vaste ZNIEFF de type 2 la plus proche. Au regard des milieux favorables à son cycle biologique, cette espèce n'est que très peu probable sur la zone d'étude.

Le **Sonneur à ventre jaune** *Bombina variegata* est également listé dans le FSD de la ZNIEFF de type 2 mais également dans la ZNIEFF de type 1. Les populations locales connues de cette espèce sont relativement éloignées du projet de piste de VTT de descente mais l'espèce reste tout de même potentielle au regard des milieux de la zone d'étude.

L'espèce d'amphibien la plus probable sur le périmètre d'étude reste la **Grenouille rousse** *Rana temporaria*. En effet, cette espèce peut potentiellement se reproduire dans les pièces d'eau adjacentes du site d'étude et se réfugier dans les milieux forestiers le reste de son cycle biologique.

A noter que d'autres espèces d'amphibiens plus communes sont également relevées par ce recueil de données : le **Triton alpestre** *Ichthyosaura alpestris* et le **complexe Crapaud commun / Crapaud épineux** *B. bufo* / *B. spinosus*.

Pour le groupe des reptiles, le **Lézard vivipare** *Zootoca vivipara* est la seule espèce citée dans plusieurs sources bibliographiques et qui est fortement potentielle dans les milieux de la zone d'étude.

Les milieux de landes et de prairies bocagères à proximité du village de Crozet, quant à elles accueillent une diversité remarquable de reptiles avec cinq espèces : la **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica*, la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*, la **Couleuvre vipérine** *Natrix maura*, le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* et le **Lézard à deux raies** *Lacerta bilineata*. L'ensemble des observations ont été faites en 2012 ou plus récemment à l'exception de la Couleuvre vipérine

Natrix maura qui n'a pas été ré-observée depuis 1977. Cette espèce a potentiellement disparu de ce secteur.

Ces espèces restent communes mais leur présence dans un même secteur reste remarquable. De plus, certaines d'entre elles sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, leur attribuant un enjeu réglementaire modéré. Il s'agit du **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, de la **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica* et de la **Couleuvre verte et jaune** *Hierophis viridiflavus*.

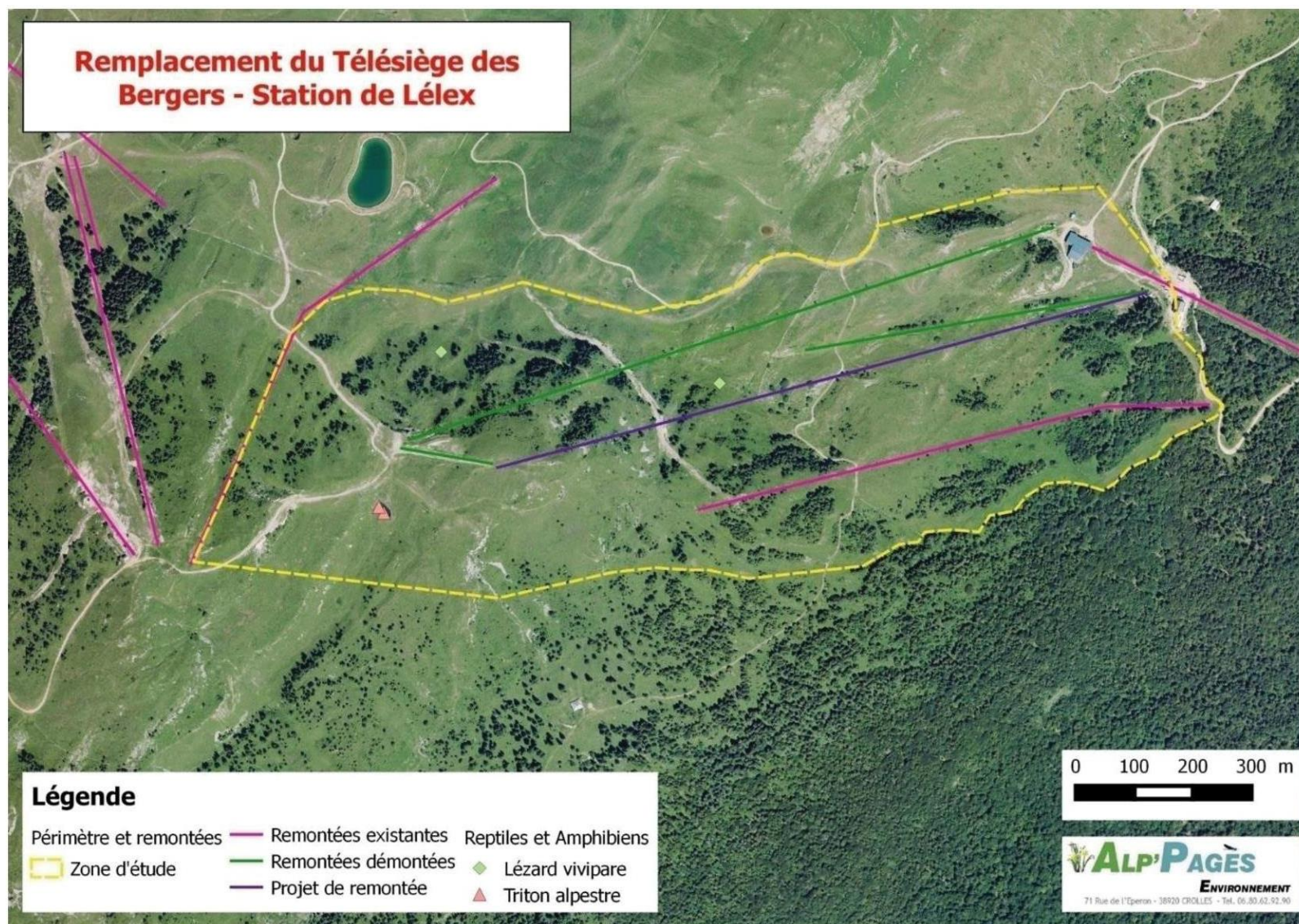
Le **Lézard des souches** *Lacerta agilis* est également potentiellement présent dans ces milieux car il est noté dans la ZNIEFF de type 2 des Bas monts gessiens.

D'après la synthèse de la LPO, sur le versant de Crozet, les enjeux herpétologiques sont concentrés dans deux secteurs :

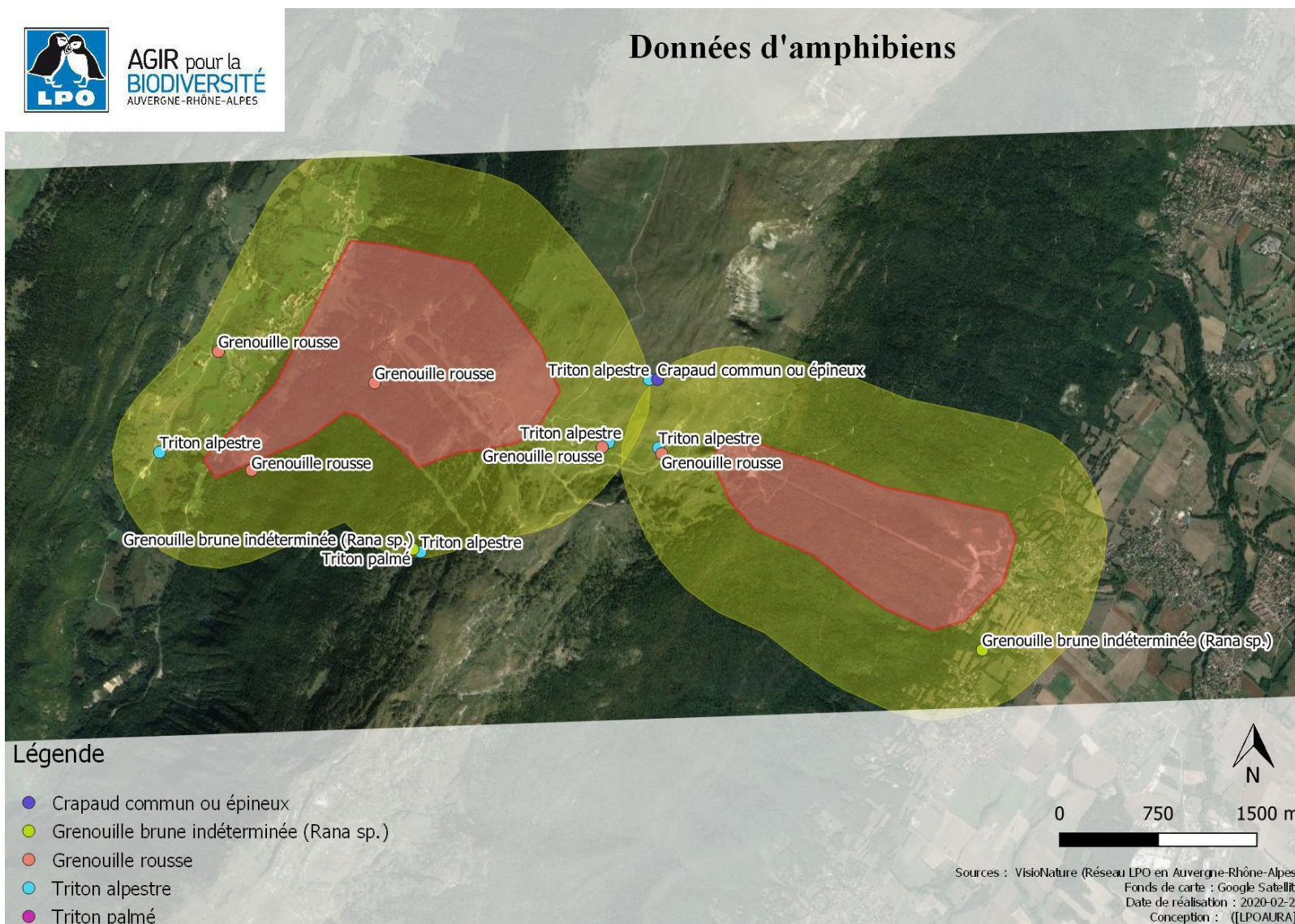
- dans les retenues d'eau en amont de la partie haute du périmètre d'étude pour les amphibiens,
- dans les milieux ouverts et semi-fermés de la partie basse de la zone d'étude et à proximité pour les reptiles.

A la suite de cette page se trouvent trois cartes localisant les observations herpétologiques provenant de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes et de l'étude d'impacts pour le remplacement du télésiège des Bergers.

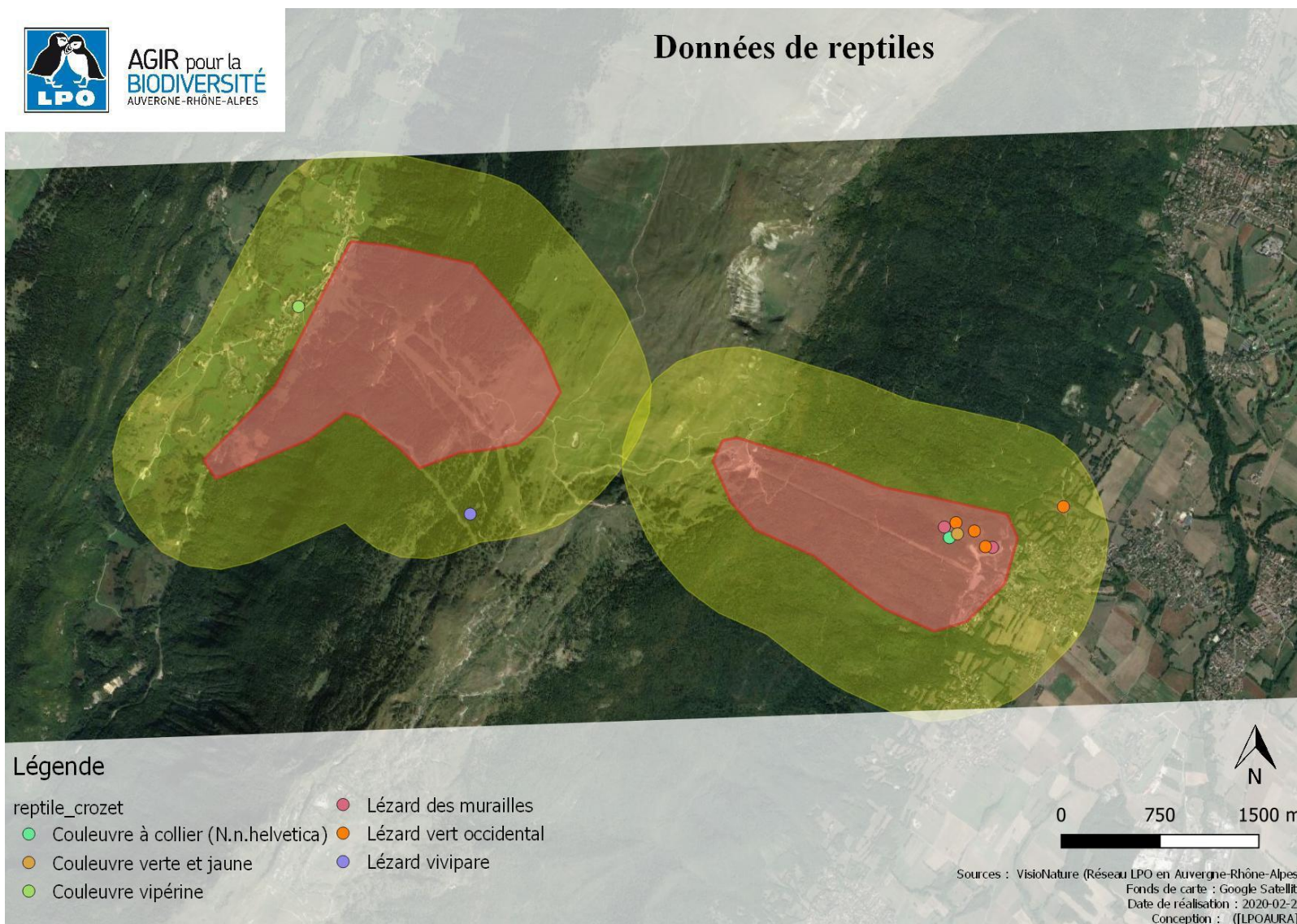
Carte 15 : Localisation des observations herpétologiques relevées lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018)



Carte 16 : Localisation des observations d'amphibiens issues de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)



Carte 17 : Localisation des observations de reptiles issues de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)



6.2. INVENTAIRES DE TERRAIN

6.2.1. INVENTAIRE DES AMPHIBIENS

Les recherches spécifiques à ce groupe d'espèces ainsi que les observations opportunistes ont permis de trouver une espèce d'amphibien au sein de la zone tampon de 50m.

Il s'agit d'un jeune individu de Grenouille rousse *Rana temporaria* présent sur le haut du versant à proximité directe d'un boisement, au sud-ouest du Télécombi des Bergers.

Cela correspond donc à un espace de développement de l'espèce en phase terrestre. Ce jeune individu nous indique donc la présence d'un site de reproduction à moins d'un kilomètre hors du site d'étude. A noter que la pièce d'eau connue la plus proche se trouve à environ 500m sur les crêtes.

Le contexte écologique de ce versant est peu propice à la présence d'amphibiens. Malgré la présence d'ornières sur certains chemins d'exploitation, aucun habitat de reproduction avéré de ce groupe d'espèces n'a été relevé. Aucun cadavre n'a été observé.

Aucune zone de migration n'a été observée.

Trois prospections spécifiques ont été réalisées, la première en mai 2021, la seconde en juin 2021 et la troisième en avril 2022, auxquelles s'ajoutent des recherches opportunistes lors des inventaires des autres taxons : aucun têtard et aucune ponte n'a été relevé.

Photographie 15 : Jeune Grenouille rousse sur le haut du versant de Crozet



Aucune des autres espèces identifiées dans la bibliographie (Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*, Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*, Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*, C. commun / C. épineux *B. bufo* / *B. spinosus* n'a été observée malgré nos recherches en 2021 et en 2022.

6.2.1. INVENTAIRE DES REPTILES

Suite aux inventaires des reptiles et aux multiples vérifications des dix plaques refuges disposées sur ce versant dans la zone tampon pendant toute la saison favorable à ce groupe d'espèces, deux espèces ont été confirmées.

Aucun reptile n'a été observé sur ou sous les plaques refuges.

Plusieurs individus de Lézard des murailles *Podarcis muralis* (cinq individus) ont été observés dans les milieux ouverts le long de l'emprise de la télécabine du Fierney, en lisière de boisement et à proximité des chemins forestiers.

Un individu de Lézard vivipare *Zootoca vivipara* a été observé en bas du télésiège des Bergers au nord-ouest du restaurant Le Panoramique.

Aucun cadavre de reptiles n'a été observé.

Photographie 16 : Lézard des murailles sur le versant de Crozet



Aucune des autres espèces identifiées dans la bibliographie (Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*, Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*, Lézard des souches *Lacerta agilis*, Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*) n'a été observée malgré nos recherches en 2021 et en 2022.

6.3. SYNTHÈSE

Globalement, l'herpétofaune sur la zone d'étude est très peu diversifiée avec deux espèces de reptiles et une espèce d'amphibien inventoriées au cours des inventaires 2021/2022. Les effectifs contactés sont très faibles. De par leurs statuts réglementaires, elles sont considérées comme espèces à enjeux.

Sur la zone tampon et le projet d'itinéraire VTT, aucune zone avérée favorable à la reproduction des amphibiens et aucun secteur de migration n'a été observés. L'hivernage et le transit ne sont pas à exclure dans les milieux étudiés notamment pour la Grenouille rousse *Rana temporaria* sur le haut du versant.

Concernant les reptiles, les milieux en lisière de boisement et les milieux ouverts sont propices aux reptiles notamment le long de l'emprise de la télécabine du Fierney.

L'hivernage et le transit d'espèces ne sont pas à exclure dans les milieux étudiés.

Tableau 21 : Liste des espèces remarquables de l'herpétofaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection				Listes Rouges				Dét. ZNIEFF Auvergne- Rhône-Alpes "Zone continentale - Plaine rhodanienne"	Enjeux	
		DHFF	Berne	Bonn	France	LRM	LRE	LRn	LRr		Réglementaire	Patrimonia
Reptiles avérés												
Lézard vivipare	Zootoca vivipara		An 3		Art. 3	LC	LC	LC	NT	Déterminante	Modéré	Modéré
Lézard des murailles	Podarcis muralis	Ann. IV	An 2		Art. 2	LC	LC	LC	LC	Complémentaire	Fort	Faible
Amphibiens avérés												
Grenouille rousse	Rana temporaria	Ann. V	An 3		Art. 4	LC	LC	LC	NT	Déterminante	Faible	Modéré

Légende :

DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore :

- Ann. IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
- Ann. V : concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

CB = Convention de Berne

- An.2 : espèces de faune strictement protégées en Europe
- An.3 : espèces de faune sauvage protégées tout en laissant la possibilité de réglementer leur exploitation conformément à la Convention

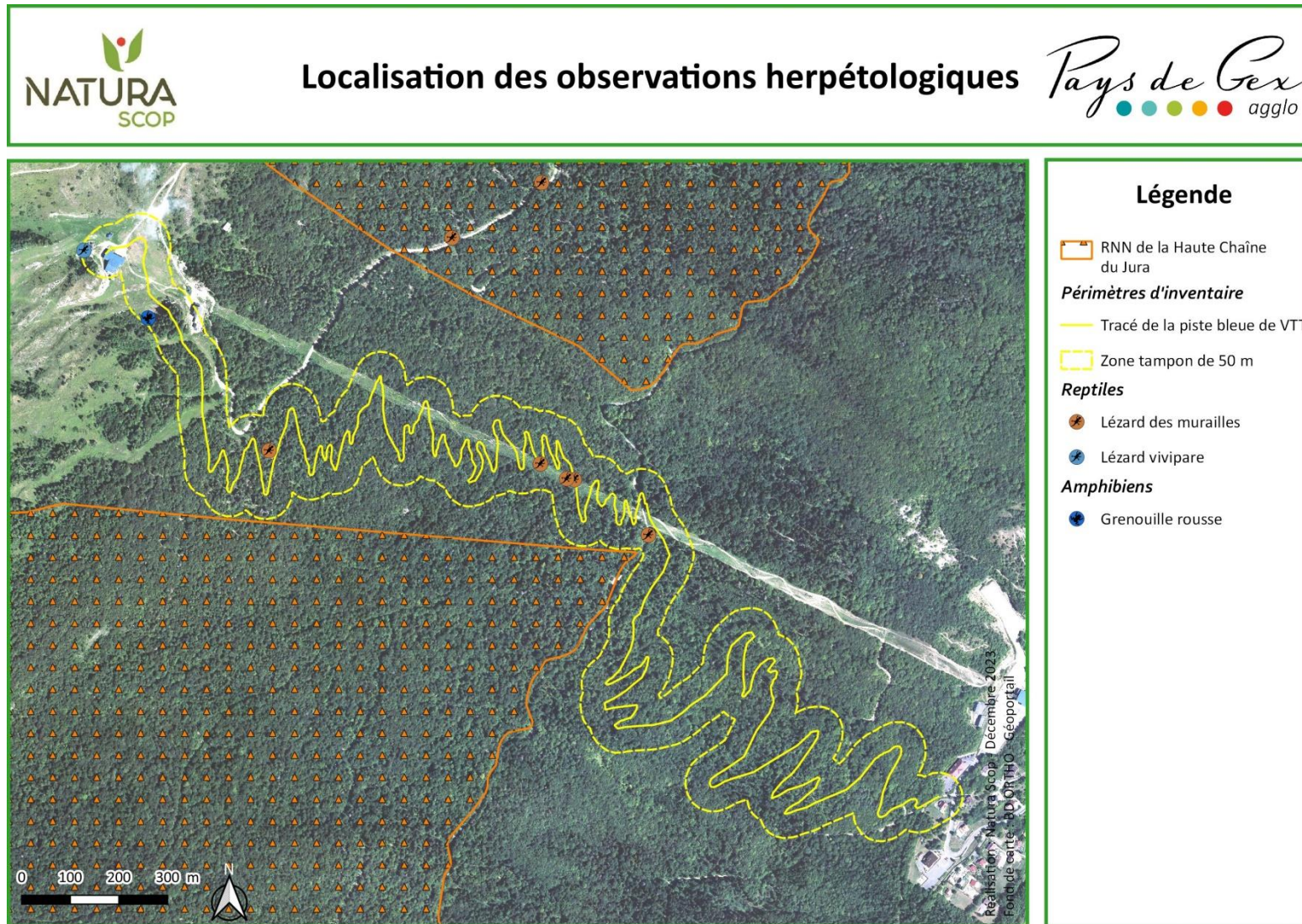
PN = Protection nationale

- Art 2 : protection de l'espèce et domaine vital
- Art 3 : protection de l'espèce
- Art. 4 : protection partielle de l'espèce

Listes rouges (LR) mondiale (M), européenne (E), nationale (N) et régionale (R)

- NT = Quasi menacée
- LC = Préoccupation mineure

Carte 18 : Localisation des observations herpétologiques



7. INVENTAIRES MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES)

7.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

L'espèce à plus fort enjeu est le **Lynx boréal** *Lynx lynx*, cité comme potentiellement présent par le DOCOB des sites Natura 2000 et par la synthèse de la LPO.

Les FSD des deux ZNIEFF les plus proches indiquent la présence d'une espèce potentiellement présente sur le périmètre d'étude : le **Cerf élaphe** *Cervus elaphus*. La ZNIEFF de type 2 cite aussi trois autres espèces des milieux en eau, espèces non potentielles dans le secteur d'étude au regard des habitats présents. Le Cerf élaphe *Cervus elaphus* a également été recensé lors des inventaires de 2016/2017 dans le cadre du remplacement du télésiège des Bergers.

Lors de cette même étude, une observation du **Lièvre variable** *Lepus timidus* a aussi été faite. Dans ce secteur géographique, cela semble être une observation douteuse car la répartition de cette espèce est strictement alpine (Bouche et al., 2018).

La RNN note la présence de deux espèces communes sur le versant de Crozet : le **Chevreuril européen** *Capreolus capreolus* et la **Taupe d'Europe** *Talpa europaea*.

Enfin, la synthèse de la LPO recense sur la zone d'étude, huit espèces de mammifères terrestres qui ont été observées au moins une fois dont une espèce protégée : l'**Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris*. Sur la zone élargie définie par la LPO, 14 autres espèces ont été notées. Le **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus* est la seule qui est réglementairement protégée.

En plus du Lynx boréal *Lynx lynx* à fort enjeu, six autres espèces sont considérées comme des espèces à enjeu modéré de par leurs statuts sur les listes rouges ou par le statut d'espèce déterminante de ZNIEFF en Rhône-Alpes. Il s'agit de la **Belette d'Europe** *Mustela nivalis*, du **Campagnol souterrain** *Microtus subterraneus*, du **Cerf élaphe** *Cervus elaphus*, du **Hérisson d'Europe** *Erinaceus europaeus*, du **Lérot** *Eliomys quercinus* et de la **Musaraigne carlelet** *Sorex araneus*.

7.2. INVENTAIRES DE TERRAIN

Lors du pré-diagnostic, dont les inventaires ont été réalisés au printemps 2019, et lors des inventaires réalisés en 2021 et 2022 dans le cadre de ce diagnostic quatre saisons, des observations d'individus et d'indices de présence de **neuf espèces et un complexe de deux espèces de mammifères** (hors chiroptères) ont été faites :

- Blaireau européen *Meles meles*,
- Cerf élaphe *Cervus elaphus*,
- Chamois *Rupicapra rupicapra*,
- Chevreuril européen *Capreolus capreolus*.
- Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*
- Complexe Fouine / Martre des pins *Martes foina* / *Martes martes*,
- Lièvre d'Europe *Lepus europaeus*,
- Muscardin *Muscardinus avellanarius*,
- Renard roux *Vulpes vulpes*,
- Sanglier *Sus scrofa*.

A noter que les zones rocheuses au sein du boisement peuvent être des zones de refuges pour de nombreux mammifères de différentes tailles.

Photographie 17 : Exemple de secteurs rocheux



7.3. SYNTHESE

Sur les dix espèces inventoriées sur le versant de Crozet, **trois d'entre elles sont considérées comme remarquables.**

Le **Cerf élaphe** *Cervus elaphus* a été observé au sein des milieux forestiers du périmètre d'étude, soit en observation visuelle, soit grâce aux pièges photographiques. Du brame a également été enregistré le 21 août 2021 par l'enregistreur automatique installé dans la clairière se trouvant sur la partie haute du tracé, en contrebas du chemin carrossable menant au restaurant le Yéti. Le Cerf élaphe *Cervus elaphus* est considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge de Rhône-Alpes.

L'**Ecureuil roux** *Sciurus vulgaris* utilise également tous les milieux forestiers du linéaire étudié. Cette espèce est protégée au niveau national tout en étant commune sur l'ensemble des listes rouges.

Le **Muscardin** *Muscardinus avellanarius* est une espèce inféodée aux milieux arbustifs du secteur. Des nids ont été retrouvés dans les tubes artificiels installés en 2021 et 2022 dans deux zones proches du tracé étudié :

- au sein du bosquet arbustif et arboré surplombant le télécombi des Bergers ;
- en lisière de boisement, en-dessous de la télécabine du Fierney.

Comme l'espèce précédente, cette troisième espèce remarquable est protégée en France tout en étant de pré-occupation mineure sur les listes rouges. A noter tout de même que le Muscardin *Muscardinus avellanarius* est également inscrit en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Photographie 18 : Cerf élaphe



Photographie 19 : Ecureuil roux



Photographie 20 : Nids de Muscardin



Tableau 22 : Liste des espèces remarquables de mammifères (hors chiroptères), statuts et enjeux associés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouges				Statut d'espèce déterminante de ZNIEFF Auvergne-Rhône-Alpes (zone biogéographique "Plaine rhodanienne")	Enjeux	
		France	DHFF	LRM	LRE	LRN	LRR Rhône-Alpes		Réglementaire	Patrimonial
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>			LC	LC	LC	NT		Nul	Modéré
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2		LC	LC	LC	LC		Fort	Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Art. 2	Ann. 4	LC	LC	LC	LC		Fort	Faible

Légende :

DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore :

- Ann. IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Protection nationale

- Art 2 : protection de l'espèce et domaine vital

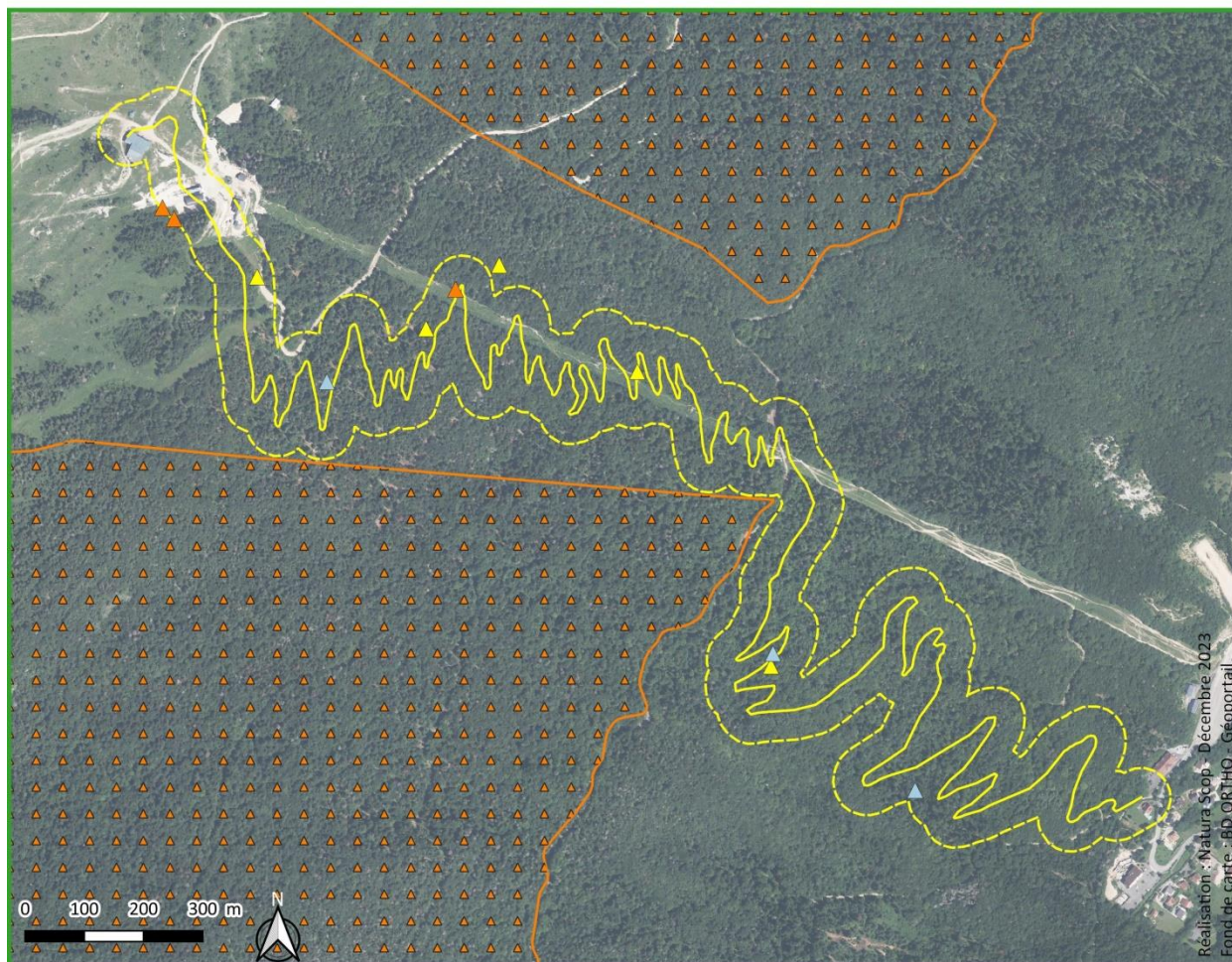
Listes rouges (LR) mondiale (M), européenne (E), nationale (N) et régionale (R)

- NT = Quasi menacée
- LC = Préoccupation mineure

Carte 19 : Localisation des mammifères remarquables (hors chiroptères)



Localisation des mammifères remarquables (hors chiroptères)



Légende

Périmètres d'inventaire

— Tracé de la piste de VTT bleue

□ Zone de 50m

□ Limites de la RNNHCJ

Mammifères remarquables

▲ Cerf élaphe

▲ Ecureuil roux

▲ Muscardin

Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORO - Geoportail

8. INVENTAIRES CHIROPTÉROLOGIQUES

8.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Le document d'objectifs (DOCOB) de la zone Natura 2000 « Crêts du Haut-Jura » indique la présence de plusieurs espèces à fort ou très fort enjeu dans les milieux proches du projet. Il s'agit du **Grand murin** *Myotis myotis*, du **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii*, du **Murin de Bechstein** *Myotis bechsteinii* ou du **Petit rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*.

A noter que le **Grand murin** *Myotis myotis* est également signalé dans la ZNIEFF de type 2 « Bas monts gessiens ».

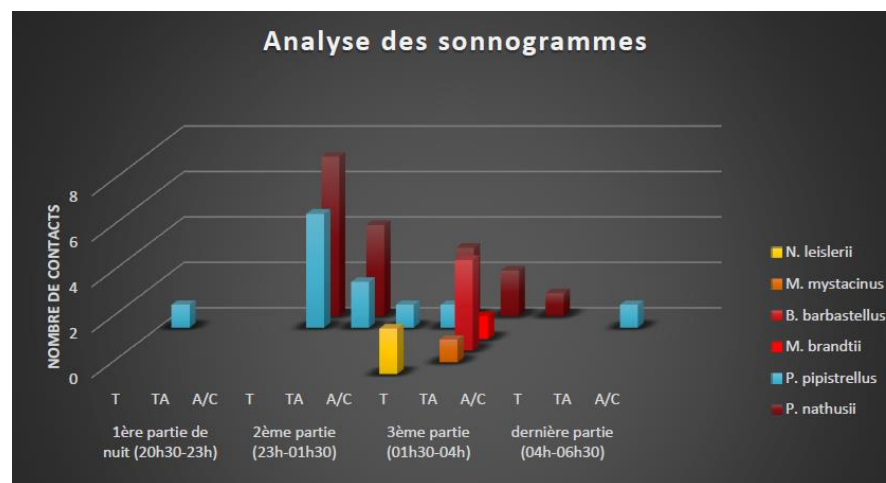
A ces cinq espèces s'ajoutent dix autres espèces notées dans au moins une des deux FSD des ZNIEFF de type 1 et 2 : la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*, le **Grand rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*, le **Molosse de Cestoni** *Tadarida teniotis*, le **Murin à oreilles échancrées** *Myotis emarginatus*, le **Murin de Brandt** *Myotis brandtii*, le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentonii*, l'**Oreillard gris** *Plecotus austriacus*, l'**Oreillard roux** *Plecotus auritus*, la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* et la **Sérotine de Nilsson** *Eptesicus nilssonii*.

En ce qui concerne les données localisées de manière précise sur la zone d'étude du versant de Crozet ou à proximité, deux sources de données relèvent la présence de 12 espèces et de deux groupes d'espèces.

Les inventaires 2016/2017 réalisés dans le cadre de l'étude d'impacts pour le remplacement du télésiège des Bergers ont relevé de manière acoustique la présence de la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus*, du **Murin à moustaches** *Myotis mystacinus*, du **Murin de Brandt** *Myotis brandtii*, de la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri*, de la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* et de la **Pipistrelle de Nathusius** *Pipistrellus nathusii*.

A noter que l'activité chiroptérologique relevée lors de la pose d'un enregistreur passif au cours du mois de juin 2017 dans le cadre de l'étude d'impacts est faible comme illustré dans la figure ci-dessous.

Figure 1 : Répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit du 12 juin 2017 (Favier et al., 2018)



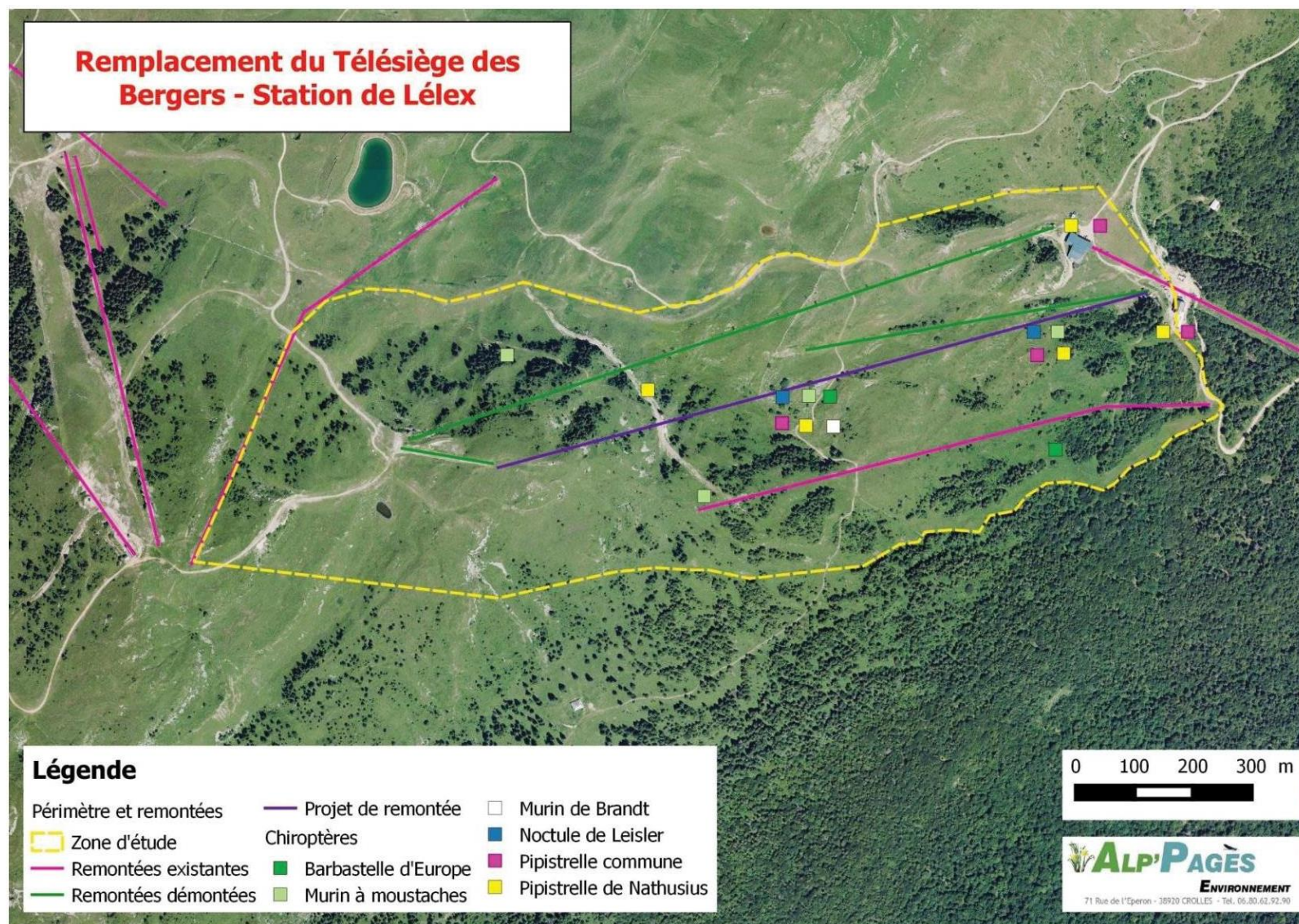
Une capture en période automnale 2011 au niveau de l'entrée du gouffre des Bargognons a permis l'identification de six espèces et la détection de deux autres ainsi qu'un complexe de deux espèces : l'Oreillard roux *Plecotus auritus*, le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*, le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*, le Grand murin *Myotis myotis*, le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* et le Murin de Natterer *Myotis nattereri*, le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et le groupe P. de Kuhl / P. de Nathusius *P. kuhlii* / *P. nathusii*.

Sur le périmètre élargi, trois gîtes sont connus du côté de Crozet :

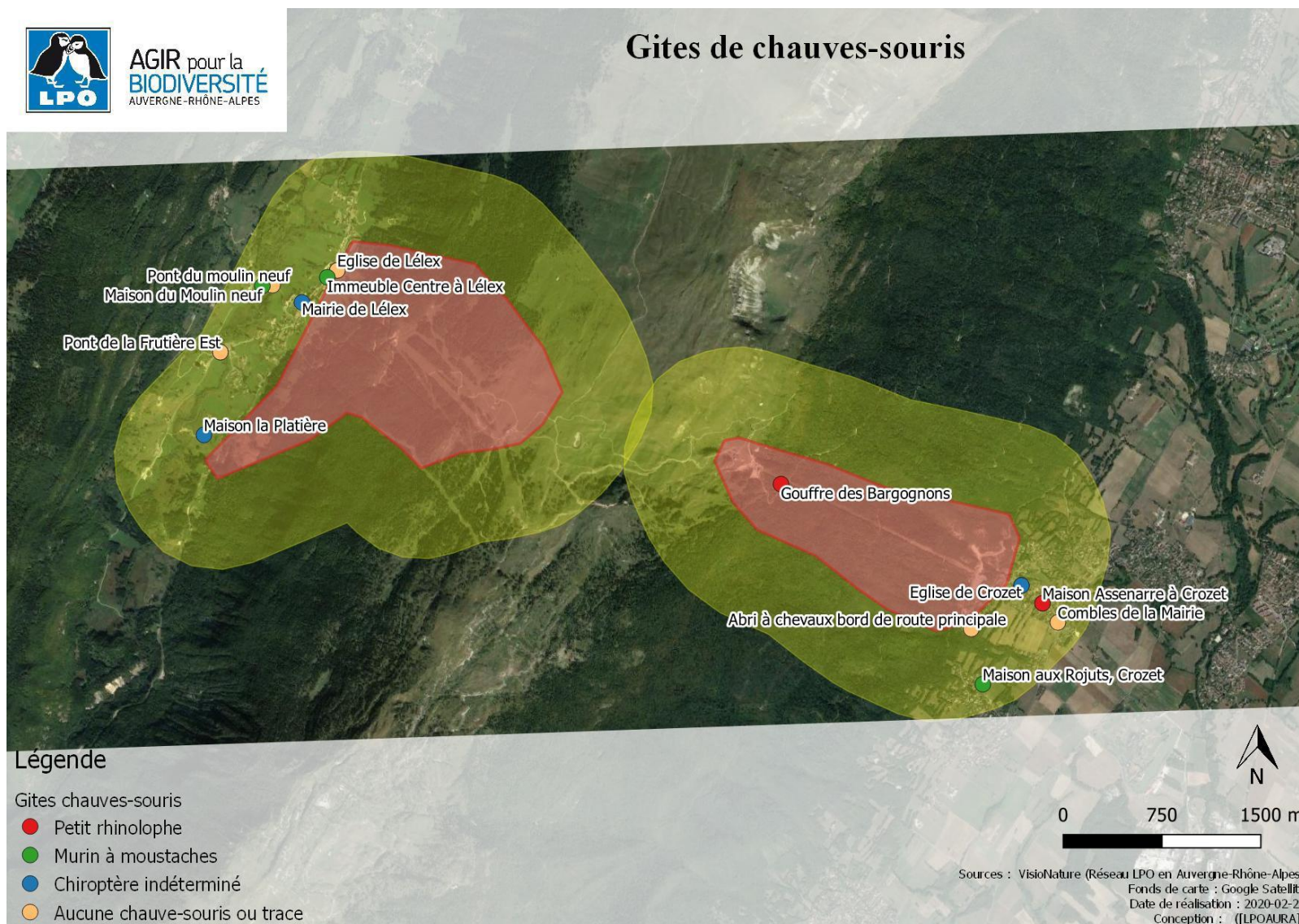
- l'Eglise de Crozet où des indices de présence ont été relevés sans connaître la ou les espèces fréquentant le lieu ;
- la maison Assenarre à Crozet abritant une colonie d'environ 15 Petits rhinolophes *Rhinolophus hipposideros* en 2009 ;
- la maison aux Rojuts à Crozet, où un à deux individus de Murin à moustaches *Myotis mystacinus* ont été observés en gîte.

Des cartes de localisation des contacts acoustiques dans le cadre de l'étude d'impacts et des gîtes recensés par la LPO sont présentées ci-après.

Carte 20 : Localisation des contacts de chiroptères relevés lors de l'étude d'impact du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018)



Carte 21 : Localisation des observations de chiroptères issues de la base de données de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)



8.2. INVENTAIRES DE TERRAIN

8.2.1. GITES A CHIROPTERES

Suite aux inventaires réalisés en 2019 puis en 2021 et 2022, plusieurs zones favorables au gîte des chauves-souris ont été notées sur le périmètre d'étude du versant de Crozet.

Tout d'abord, il y a, le gouffre des Bargognons, cavité naturelle se trouvant à proximité du périmètre d'étude et proche d'une piste de VTT déjà créée.

Ce gouffre pourrait servir de gîte pour des chauves-souris isolées ou en groupe aux quatre saisons de l'année.

Ensuite, il y a également des arbres favorables au gîte des chiroptères arboricoles dont le nombre n'est pas exact au regard des difficultés d'observations rencontrées lors des inventaires.

Mais il a tout de même été possible de relever une diversité de types de dendro-microhabitats pouvant abriter une ou plusieurs chauves-souris au cours des quatre saisons : décollements d'écorces, tronc brisé, trous et loges de pics, cicatrices, etc.

Les milieux forestiers de ce versant sont particulièrement diversifiés et semblent peu exploités par rapport à ceux du versant de Lélex. Dans la majorité des secteurs, l'âge et la taille des arbres sont très variés, des arbres sénescents et morts sont régulièrement observés encore sur pied, du gros bois mort au sol est également régulièrement vu.

Cela est très propice au développement de dendro-microhabitats favorables au gîte des chauves-souris arboricoles mais la présence de bois mort sur pied ou au sol permet également l'accueil d'une diversité de coléoptères saproxylophages, proies de certaines espèces de chiroptères.

La carte suivante localise l'ensemble des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères observés lors des inventaires de terrain.

Photographie 21 : Entrée du gouffre des Bargognons



Photographie 22 : Exemple de décollement d'écorces



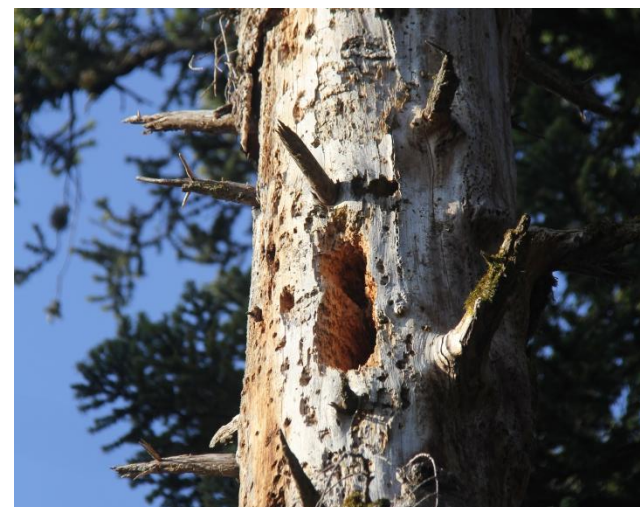
Photographie 23 : Exemple de tronc brisé



Photographie 24 : Exemple de loge de pics



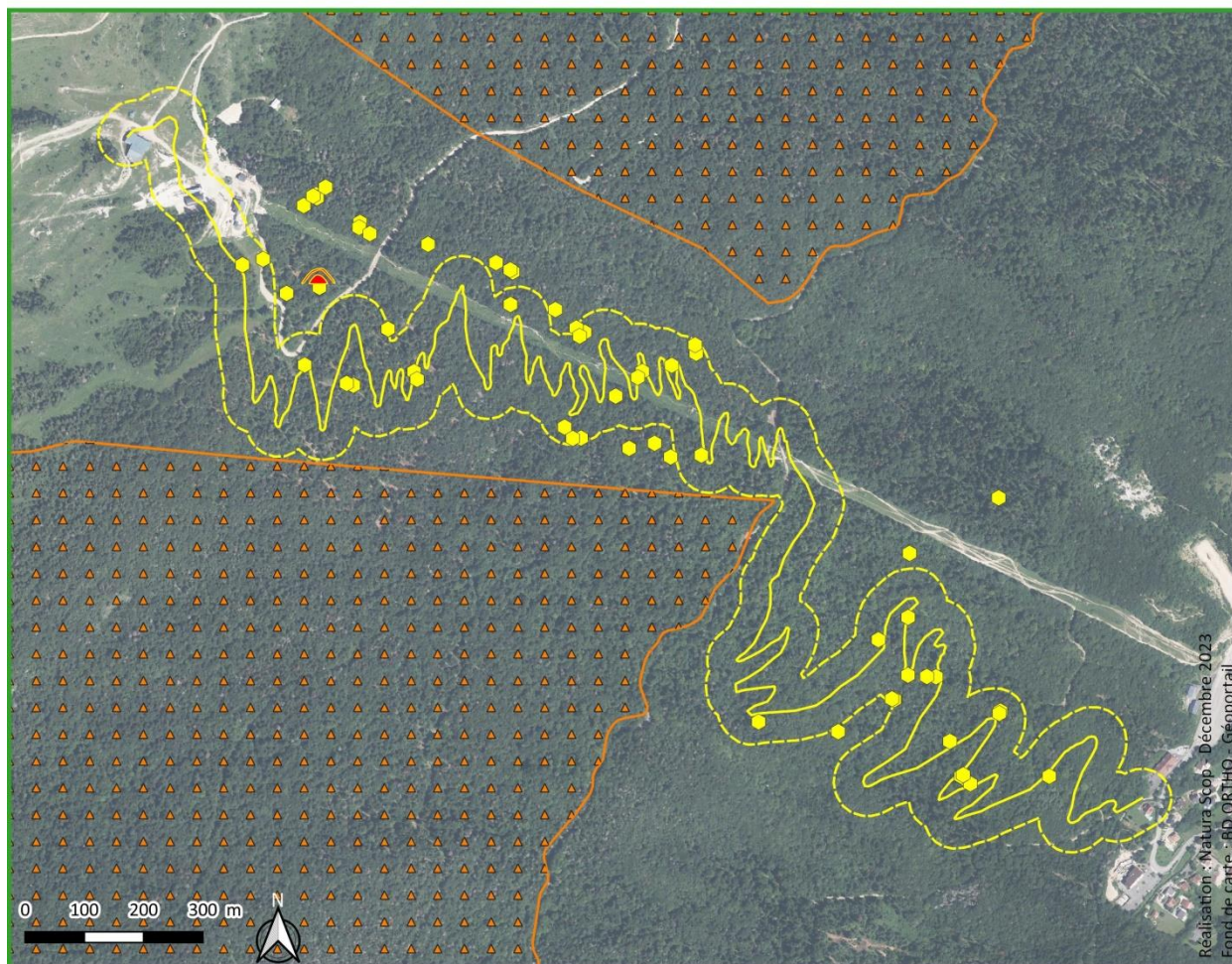
Photographie 25 : Exemple de trous de Pic noir



Carte 22 : Localisation des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères



Localisation des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères



Légende

Périmètres d'inventaire

— Tracé de la piste de VTT bleue

□ Zone de 50m

□ Limites de la RNNHCJ

Gîtes chiroptérologiques

● Arbre gîte potentiel

▲ Gouffre des Bargognons

8.2.2. PROSPECTIONS ACOUSTIQUES

Les prospections acoustiques réalisées en périodes estivale et automnale 2021 ont permis d'identifier **16 espèces et neuf groupes d'espèces** sur le tracé ou à proximité sur le versant de Crozet. Les 16 espèces identifiées avec certitude sont les suivantes :

- le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*,
- le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*,
- la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*,
- l'Oreillard roux *Plecotus auritus*,
- le Grand murin *Myotis myotis*,
- le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*,
- le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*,
- le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*,
- le complexe M. de Natterer / M. cryptique *M. nattereri* / *M. crypticus* (considéré dans cette étude comme une espèce, comme expliqué dans la partie « méthodologie » de ce document),
- la Noctule de Leisler *Nyctalis leisleri*,
- la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*,
- le Vespère de Savi *Hypsugo savii*,
- la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*,
- la Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*,
- la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*,
- la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*,

Sur l'ensemble de ces espèces protégées, six d'entre elles sont inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF). Celles-ci sont **en gras** dans la liste précédente.

L'**activité chiroptérologique globale** est très variable en fonction des secteurs. Globalement, il est possible de considérer que l'activité chiroptérologique est **faible à modérée** aussi bien en période estivale qu'en période automnale.

A noter tout de même que localement, de fortes activités ont été enregistrées pour les espèces suivantes :

- le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, pour lequel une **forte activité** en milieu de nuit a été détectée sur l'enregistreur placé au sein du sentier forestier, sur la partie basse du tracé, en période automnale (CROZET06) ;
- le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* bien présent en période estivale au niveau de l'ornière forestière du chemin se trouvant en bas du versant (CROZET01) avec une **forte activité** enregistrée ;
- le complexe M. de Natterer / M. cryptique *M. nattereri* / *M. crypticus* pour lequel une **forte activité** a été enregistrée en automne sur l'enregistreur placé dans la clairière forestière de la partie haute du tracé (CROZET04) ;
- la Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* détectée avec une **forte activité** en période estivale à proximité du télécombi (CROZET03) ;
- la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* recensée avec une **forte activité** en période estivale au niveau du sentier forestier en bas du linéaire étudié (CROZET06).

Concernant la **diversité spécifique**, celle-ci est **relativement constante tout au long du tracé à chaque saison**. Elle est **plus importante en automne qu'en été**.

La moyenne est de sept espèces par point d'écoute en période estivale, avec un minimum de six espèces pour les points « CROZET01 » et « CROZET03 » et un maximum de huit espèces pour le point « CROZET02 ».

En automne, la moyenne remonte à onze espèces, avec un minimum de huit espèces pour le boitier « CROZET06 » et un maximum de douze espèces pour les deux autres appareils.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des activités pour les six points d'écoute passifs réalisés au cours des périodes estivale et automnale 2021.

Tableau 23 : Evaluation des niveaux d'activité chiroptérologique sur le versant de Crozet d'après le référentiel de l'aire géographique Auvergne-Rhône-Alpes issu du programme Vigie-Chiro (Bas et al., 2020)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période estivale			Période automnale		
		CROZET01	CROZET02	CROZET03	CROZET04	CROZET05	CROZET06
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					1	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		2		1	1	15
P. rhinolophe / R. euryale	<i>R. hipposideros</i> / <i>R. euryale</i>					1	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	11	1		1	19	2
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		1	1			
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>			4	1	2	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>		3	4		2	1
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>				2 **	1	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>				3		
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	222			6	2	10
M. de Natterer / M. cryptique	<i>M. nattereri</i> / <i>M. crypticus</i>				62		1
G. murin / P. murin	<i>M. myotis</i> / <i>M. blythii</i>					1	
M. à moustaches / M. de Daubenton	<i>M. mystacinus</i> / <i>M. daubentonii</i>					1	
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	40	1	3	11	5	19
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	1	25	1	4	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>			1	1		
Sérotine / Noctule	<i>Eptesicus</i> / <i>Nyctalus</i> / <i>Vespertilio</i>					1	3
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>					1	
V. de Savi / P. de Kuhl	<i>H. savii</i> / <i>P. kuhlii</i>					6	1
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>				1	4	374
P. de Kuhl / P. de Nathusius	<i>P. kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i>		2				13
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			2			
P. de Nathusius / P. commune	<i>P. nathusii</i> / <i>P. pipistrellus</i>			3	1	2	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	177	102	301	106	794	97
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>				1	1	
RICHESSSE SPECIFIQUE (pour toutes les nuits)		6	8	6	12	12	8
NOMBRE DE CONTACTS MOYEN PAR HEURE (nuit avec le plus d'activité)		50	13	38	18	77	49
	Très forte activité						
	Forte activité						
	Activité modérée						
	Faible activité						
	Activité non définissable (groupes d'espèces)						
	Aucune activité de cette espèce ou de ce groupe d'espèce						
X *	Niveau d'activité rétrogradé de un niveau au regard de la faible fiabilité du référentiel pour cette espèce (peu de données de référence)						

8.2.3. ACTIVITE AUTOMNALE AU NIVEAU DU GOUFFRE DES BARGOGNONS

Le suivi acoustique mis en place à l'entrée du gouffre à partir du 9 août et jusqu'au 26 octobre 2021 ainsi que la capture réalisée le 9 septembre 2021 ont permis d'en savoir plus sur l'activité automnale des chiroptères au niveau de ce gouffre.

Tout d'abord, 17 espèces de chauves-souris fréquentent le site souterrain ou ses abords à cette période. Il s'agit de :

- le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*,
- la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*,
- l'Oreillard roux *Plecotus auritus*,
- le Grand murin *Myotis myotis*,
- le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*,
- le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*,
- le Murin à moustaches *Myotis mystacinus*,
- le Murin de Brandt *Myotis brandtii*,
- le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*,
- le complexe M. de Natterer / M. cryptique *M. nattereri* / *M. crypticus* (considéré dans cette étude comme une espèce, comme expliqué dans la partie « méthodologie » de ce document),
- la Noctule commune *Nyctalus noctula*,
- la Noctule de Leisler *Nyctalis leisleri*,
- la Sérotine commune *Eptesicus serotinus*,
- la Sérotine de Nilsson *Eptesicus nilssonii*,
- le Vespère de Savi *Hypsugo savii*,
- la Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*,
- la Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*,

Sur l'ensemble de ces espèces protégées, cinq d'entre elles sont inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF). Celles-ci sont **en gras** dans la liste précédente.

Ensuite, la capture réalisée au début du mois de septembre a permis de mettre en évidence qu'il y avait environ 2/3 de mâles et 1/3 de femelles dans les individus capturés et des individus mâles capturés de six espèces sont actifs sexuellement la nuit de la capture :

- l'Oreillard roux *Plecotus auritus*,
- le Grand murin *Myotis myotis*,
- le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*,
- le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*,
- le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*,
- le complexe M. de Natterer / M. cryptique *M. nattereri* / *M. crypticus*.

Le rythme des captures était relativement constant au cours de l'ensemble de la nuit, sans pic en milieu de nuit comme cela est le cas lors de captures dans des sites de swarming d'importance.

L'étude de la phénologie de l'activité chiroptérologique a ensuite été réalisée sur l'ensemble des données enregistrées du 9 août au 26 octobre 2021.

Les deux graphiques suivants représentent l'activité de la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, du Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, du groupe des oreillards et du groupe des murins au cours de la nuit, pour le premier, puis au cours de la saison, pour le deuxième.

Le choix de ces espèces et de ces groupes a été fait car ce sont les espèces connues pour réaliser leurs accouplements automnaux en cavité souterraine ou à proximité et former le phénomène de swarming au niveau de certains sites souterrains.

L'évolution de l'activité chiroptérologique au fil de la nuit permet de mettre en évidence l'utilisation du gouffre des Bargognons comme gîte pour le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*. En effet, des contacts de cette espèce ont été détectés bien avant le coucher du soleil, jusqu'à 22 minutes avant.

Ensuite, les activités les plus importantes sont celles du Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* et du groupe des murins. La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* et le groupe des oreillards sont moins présents au niveau de l'entrée du gouffre.

En début de nuit, un pic d'activité du groupe des murins se distingue nettement. Cela peut être induit par le fait que ce secteur forestier est utilisé comme

territoire de chasse pour ce groupe d'espèces, par la présence de gîtes à proximité ou bien encore par une activité de reconnaissance du gouffre par des individus. Mais cela ne peut pas être considéré comme de l'activité de swarming pour laquelle le pic d'activité est en milieu de nuit pour les *Myotis* d'après les connaissances actuelles (Choquené, 2012).

A la suite de ce pic d'activité en début de nuit, l'activité du Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* se maintient à une moyenne de 100 contacts cumulés par pourcentage de la nuit tandis que l'activité du groupe des murins se maintient à une moyenne de 200 contacts cumulés avant de diminuer dans les vingt derniers pourcents de la nuit.

Au cours de la saison, l'activité chiroptérologique forme trois pics très distincts :

- le premier du 11 au 16 août,
- le second du 21 au 23 août,
- le dernier du 2 au 15 septembre.

Ces pics d'activités peuvent être influencés par des conditions météorologiques non favorables à l'activité chiroptérologique, mais l'évolution de l'activité au cours de la saison est relativement similaire à l'évolution remarquée au niveau des sites de swarming.

A noter que les premiers pics d'activité sont relativement précoces mais cela est potentiellement dû à l'altitude à laquelle se situe ce gouffre des Bargognons qui fait que les nuits sont froides plus rapidement dans la saison.

Ce maintien d'une activité non négligeable durant une grande partie de la nuit pour les espèces et les groupes connus pour avoir des comportements de swarming au niveau de cavités souterraines, de la périodicité des activités importantes au cours de la saison, du ratio mâles/femelles capturés et des mâles sexuellement actifs observés pour six espèces lors de la capture laisse en suspens la question de l'existence de ce phénomène au niveau du gouffre des Bargognons.

Au regard de l'intensité modérée de l'activité, il est certain que ce gouffre n'est pas un site majeur pour le swarming. En revanche, il est possible que des accouplements et des parades aient lieu au niveau de ce gouffre et qu'il ait un rôle de site secondaire.

Figure 2 : Evolution de l'activité chiroptérologique du gouffre des Bargognons au cours des nuits de suivi

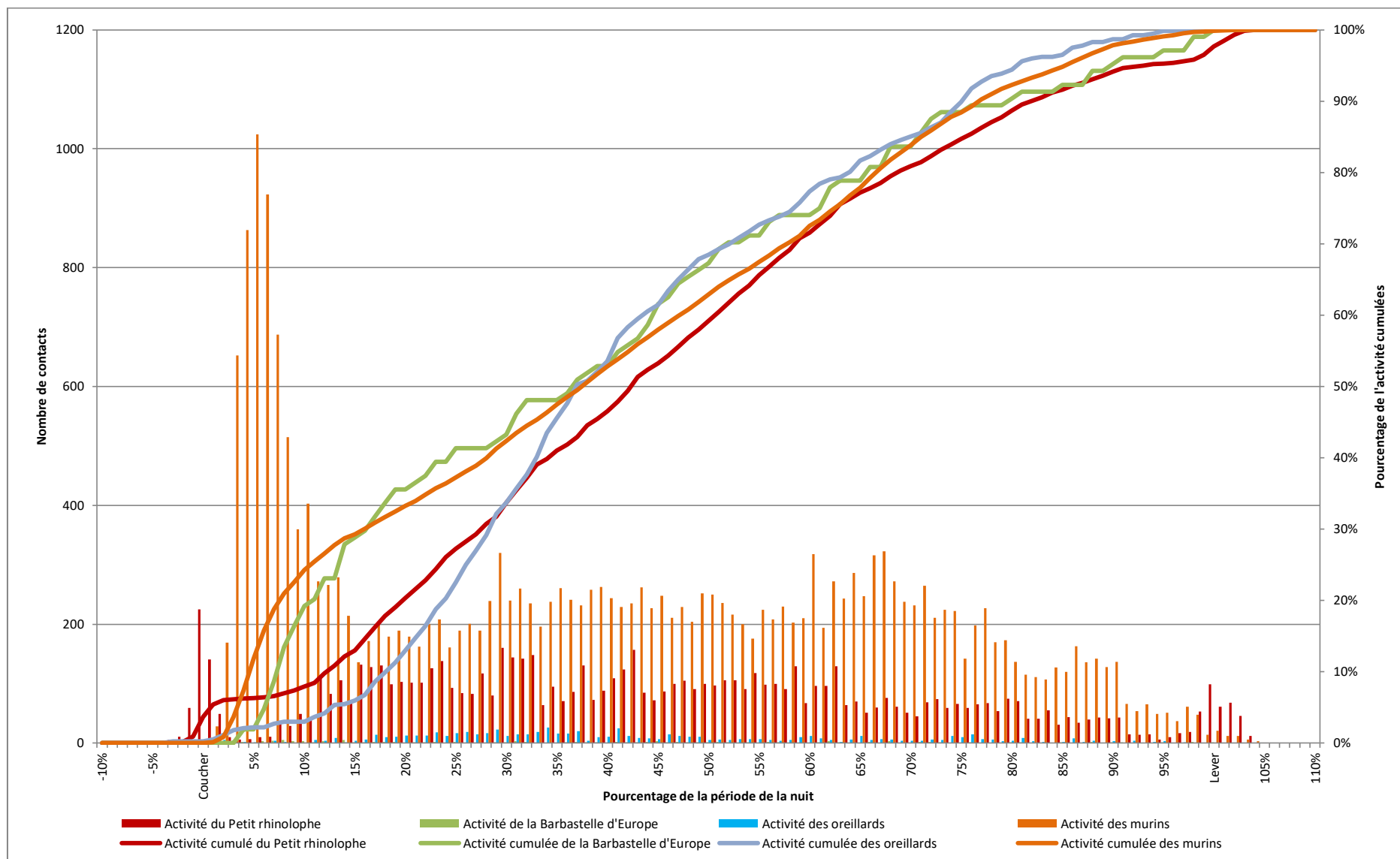
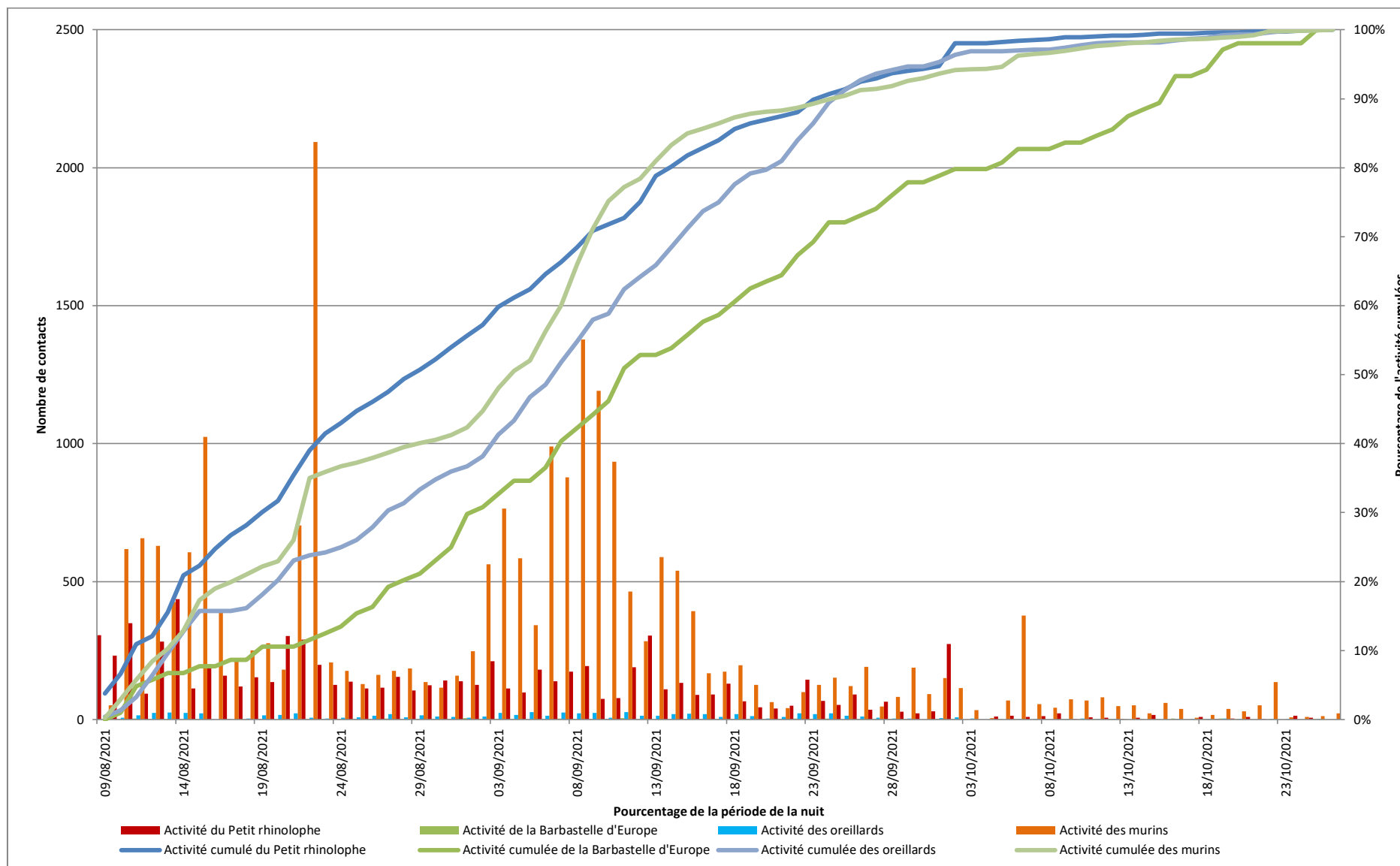


Figure 3 : Evolution de l'activité chiroptérologique du gouffre des Bargognons au cours de la saison automnale 2021



8.3. SYNTHÈSE

Au total, ce sont 20 espèces de chauves-souris qui ont été observées ou détectées au moins une fois dans le cadre des inventaires réalisés sur le versant de Crozet.

Parmi ces vingt espèces, six sont inscrites aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore : le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*, le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*, la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*, le Grand murin *Myotis myotis*, le Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* et le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*.

L'activité chiroptérologique globale est faible à modérée aussi bien en période estivale qu'en période automnale, avec de fortes activités pour certaines espèces localement.

Le versant de Crozet est riche en arbres gîtes potentiels et le gouffre des Bargognons, seul gîte hypogé connu du secteur, est à proximité de la zone étudiée.

Les inventaires de ce diagnostic ont permis de confirmer la présence du Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* en gîte dans ce gouffre.

Cette cavité souterraine n'est pas un site majeur de swarming mais des parades et des accouplements ont probablement tout de même lieu dans cette cavité.

Le tableau et la carte suivante synthétisent et localisent les enjeux chiroptérologiques du versant.

Tableau 24 : Liste des espèces remarquables de chiroptères, statuts et enjeux associés sur le versant de Crozet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Listes Rouges				Statut d'espèce déterminante de ZNIEFF Auvergne-Rhône-Alpes (zone biogéographique "Plaine rhodanienne")	Enjeux	
		France	DHFF	LRM	LRE	LRN	LRR Rhône-Alpes		Réglementaire	Patrimonial
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	Ann. II et IV	LC	NT	LC	EN	D	Fort	Fort
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	Ann. II et IV	LC	NT	LC	NT	D	Fort	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	Ann. II et IV	NT	VU	LC	LC	C	Fort	Fort
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	Ann. II et IV	LC	LC	LC	NT	D	Fort	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	Ann. II et IV	NT	VU	NT	VU	D	Fort	Fort
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	Ann. II et IV	LC	LC	LC	NT	D	Fort	Modéré
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	NT	D	Modéré	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubnetonii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
M. de Natterer / M. cryptique*	<i>M. nattereri</i> / <i>M. crypticus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	Ann. IV	LC	LC	VU	NT	D (gîtes)	Modéré	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	DD	NT	D	Modéré	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	LC	C	Modéré	Modéré
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	D	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	LC	C	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	NT	D (gîtes)	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	NT	LC	C	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	Ann. IV	LC	LC	LC	NT	D	Modéré	Modéré

Légende :

DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore :

- Ann. II : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)
- Ann. IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Protection nationale : toutes les espèces de chiroptères sont inscrites à l'article 2 qui confère une protection de l'espèce et de son domaine vital

Déterminante de ZNIEFF en Auvergne-Rhône-Alpes dans la zone biogéographique « Plaine rhodanienne » :

- D = Espèce déterminante
- D (gîtes) = Seuls les gîtes de l'espèce sont déterminants
- C = Espèce complémentaire

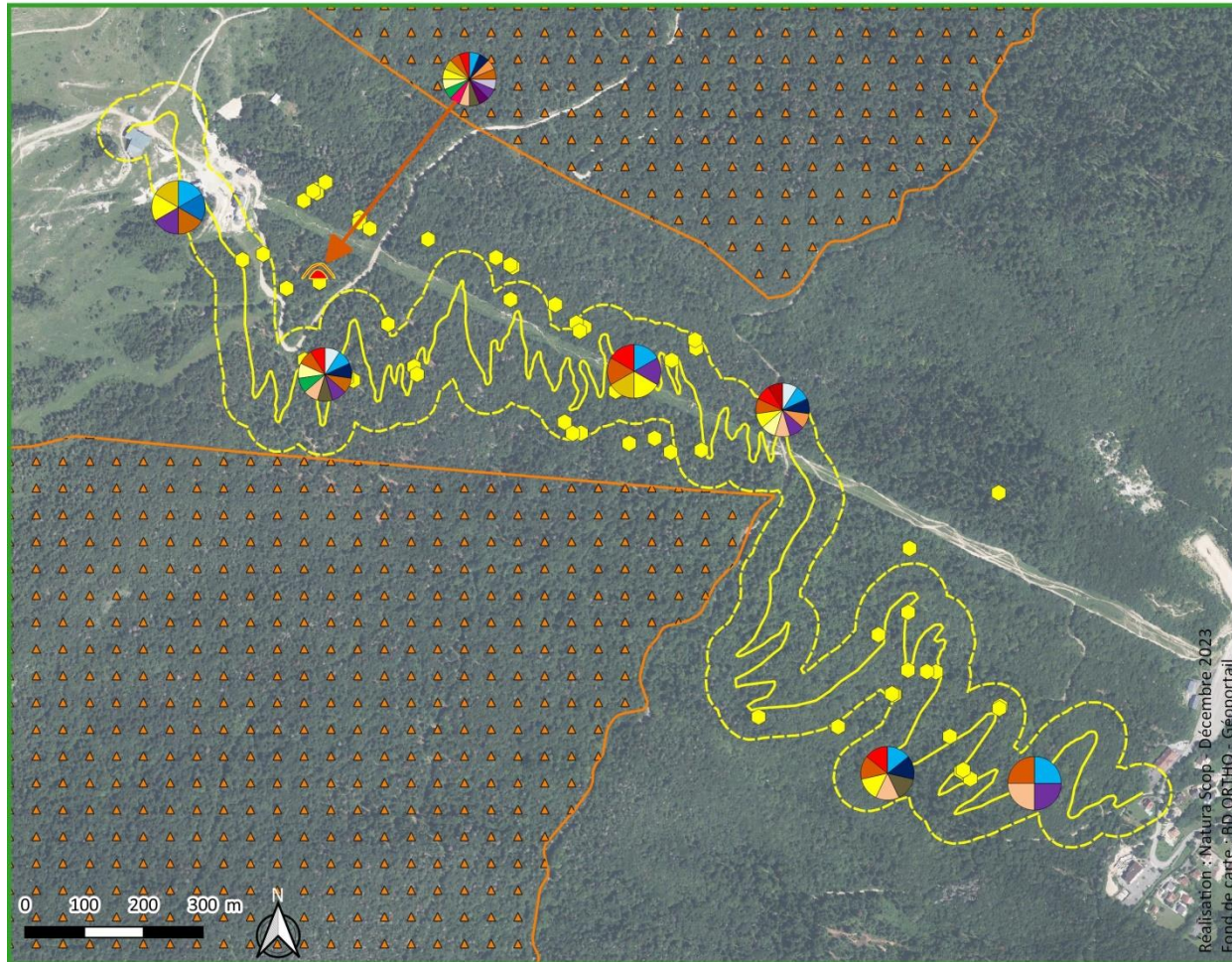
Listes rouges (LR) mondiale (M), européenne (E), nationale (N) et régionale (R)

- EN = En danger d'extinction
- VU = Vulnérable
- NT = Quasi menacée
- LC = Préoccupation mineure
- DD = Données manquantes pour statuer sur l'espèce

Carte 23 : Localisation des enjeux chiroptérologiques



Localisation des enjeux chiroptérologiques



Légende

Périmètres d'inventaire

- Tracé de la piste de VTT bleue
- Zone de 50m
- Limites de la RNNHCJ

Gîtes chiroptérologiques

- Arbre gîte potentiel
- Gouffre des Bargognons

Espèces remarquables

- Aucun contact
- Grand rhinolophe
- Petit rhinolophe
- Barbastelle d'Europe
- Oreillard roux
- Grand murin
- Murin de Bechstein
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Brandt
- Murin à moustaches
- Murin de Daubenton
- M. de Natterer / M. cryptique
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Sérotine de Nilsson
- Sérotine commune
- Vespère de Savi
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle pygmée

Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORTHO - Géoportail

9. FAUNE INVERTEEBREE

9.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Concernant l'entomofaune, le recueil bibliographique se base sur les données des zones remarquables et les données entomologiques transmises par les structures sur le périmètre d'étude et sa proximité.

Globalement, la connaissance de la faune invertébrée est localisée sur les pelouses sèches des bas monts de Crozet et sur les crêtes du Jura.

Nous présentons ci-dessous les données par groupe d'espèces : papillons diurnes, papillons nocturnes, odonates, orthoptères, mantoptères, névroptères, hétéroptères, diptères, coléoptères et hyménoptères.

9.1.1. PAPILLONS DIURNES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents autour du projet signalent la présence de plusieurs espèces à enjeux. Le tableau ci-après reprend l'ensemble des espèces observées dans chaque zonage.

Tableau 25 : Liste des espèces de papillons présents dans les zonages et à proximité du projet

Type de zonage		ZNIEFF de type 1	ZNIEFF de type 2	Natura 2000
Identification		820030591	820003706	ZSC FR8201643
Espèces				
Nom vernaculaire	Nom scientifique			
Hermite	<i>Chazara briseis</i>	X	X	
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	X	X	X
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>		X	

Type de zonage		ZNIEFF de type 1	ZNIEFF de type 2	Natura 2000
Identification		820030591	820003706	ZSC FR8201643
Espèces				
Nom vernaculaire	Nom scientifique			
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>		X	
Thécla de l'Orme	<i>Satyrus w-album</i>		X	
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>			X

Six espèces dont quatre espèces protégées sont présentes sur le territoire ou autour de la zone de projet. Deux espèces sont inscrites dans le site d'intérêt communautaire à proximité de la zone d'étude.

- **Données sur le périmètre d'étude**

D'après les données de la RNN de la Haute Chaîne du Jura, on notera la présence d'une donnée d'Apollon *Parnassius apollo* observé le 23/08/2020 en haut de la zone du projet dans la zone de 50m autour du tracé.

D'après les mailles à enjeu de conservation fournies par le PNR du Haut Jura sur le versant de Crozet, il est cité six espèces présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Présentation des papillons des mailles à enjeu de conservation sur le versant de Crozet au niveau du périmètre de projet (données PNR du Haut Jura)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>
Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>
Azuré du Thym	<i>Pseudophilotes baton</i>
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Hespérie du Faux-Buis	<i>Pyrgus alveus</i>
Hespérie de l'Alchémille	<i>Pyrgus serratulae</i>

La maille concernant l'Apollon *Parnassius apollo* est située sur le haut du site étudié.

Plusieurs observations plus précises nous ont été transmises par le PNR du Haut Jura. Ces données observées notamment sur les pelouses des bas monts de Crozet ont été prises en compte dans les données transmises par la LPO AuRA DT01.

Selon la LPO Auvergne-Rhône-Alpes, délégation territoriale de l'Ain (LPO AuRA DT01), « 79 taxons sont connus pour 277 données ». La liste des espèces, le nombre de données et la date de dernière observation sont présentés à la suite de ce paragraphe.

« Parmi ces espèces, quatre d'entre elles sont protégées. L'Apollon a été observé sur les crêtes. On peut noter que les habitats de l'espèce sont présents dans les parties amont de la zone d'étude sur ce versant.

L'Azuré de la sangisorbe, l'Azuré des mouillères / de la croisette et l'Azuré des paluds sont présents à l'extérieur de la zone d'étude.

L'Azuré des mouillères / de la croisette est présent dans les coteaux de la zone d'étude sur la commune de Crozet. »

Notons que l'Azuré de l'esparcette *Polyommatus thersites* présente un enjeu de conservation car l'espèce est classée comme étant quasi menacée (NT) comme l'Hespérie de l'alchemille *Pyrgus serratulae*.

Notons aussi que l'Hespérie faux buis *Pyrgus alveus* est classée comme espèce déterminante ZNIEFF ce qui lui confère un enjeu de conservation modéré.

Plusieurs espèces ont été observées par Favier et al. (2018) déjà citées dans les données transmises par la LPO AuRA DT01 sauf quatre espèces : le Moiré velouté *Erebia pluto*, le Demi-argus *Cyaniris semiargus*, la Piéride de l'arabette *Pieris bryoniae* et la Bande noire *Thymelicus sylvestris*.

Pour ces quatre espèces, l'enjeu réglementaire est considéré comme nul. L'enjeu patrimonial est considéré comme faible sauf pour la Piéride de l'arabette *Pieris bryoniae* qui est une espèce déterminante ZNIEFF. Cela lui confère un enjeu de conservation modéré.

D'après cette étude, on notera la présence de l'Apollon *Parnassius apollo* et l'Azuré du serpolet *Phengaris arion* ainsi que leur habitat.

« Une cinquantaine d'individus d'Apollon ont été observés au cours de la saison, de mai à juillet, sur le site, au niveau des prairies du bas du site et jusqu'à mi-pente. Des zones de lapiaz permettant le développement des plantes hôtes (*Sedum* sp) sont présentes sur le site et des éboulis calcaires sont également présents à proximité du site. L'Apollon utilise le site comme zone de reproduction (lapiaz, rochers) et zone de nourrissage des imagos (prairies mésophiles). »

« Une dizaine d'individus d'Azuré du Serpolet ont été observés au cours de la saison, surtout en juin et juillet, sur le site, au niveau de la pelouse thermophile sommitale. Un inventaire des fourmis sur cette pelouse a été réalisé ainsi que sur la pelouse thermophile située en milieu de pente du site. Les fourmis *Myrmica sabuleti* et *Myrmica scabrinodis* sont présentes sur la partie haute alors qu'aucune de ces espèces n'a été contactée en partie plus basse. L'habitat de reproduction, contenant la plante hôte (*Thymus* sp) et les fourmis nécessaires au développement de cette espèce, est présent sur la partie sommitale du site. L'Azuré du Serpolet utilise les pelouses thermophiles comme zone de reproduction. »

Une carte de localisation des espèces à enjeux a été réalisée par Favier et al. (2018), elle est présentée ci-après.

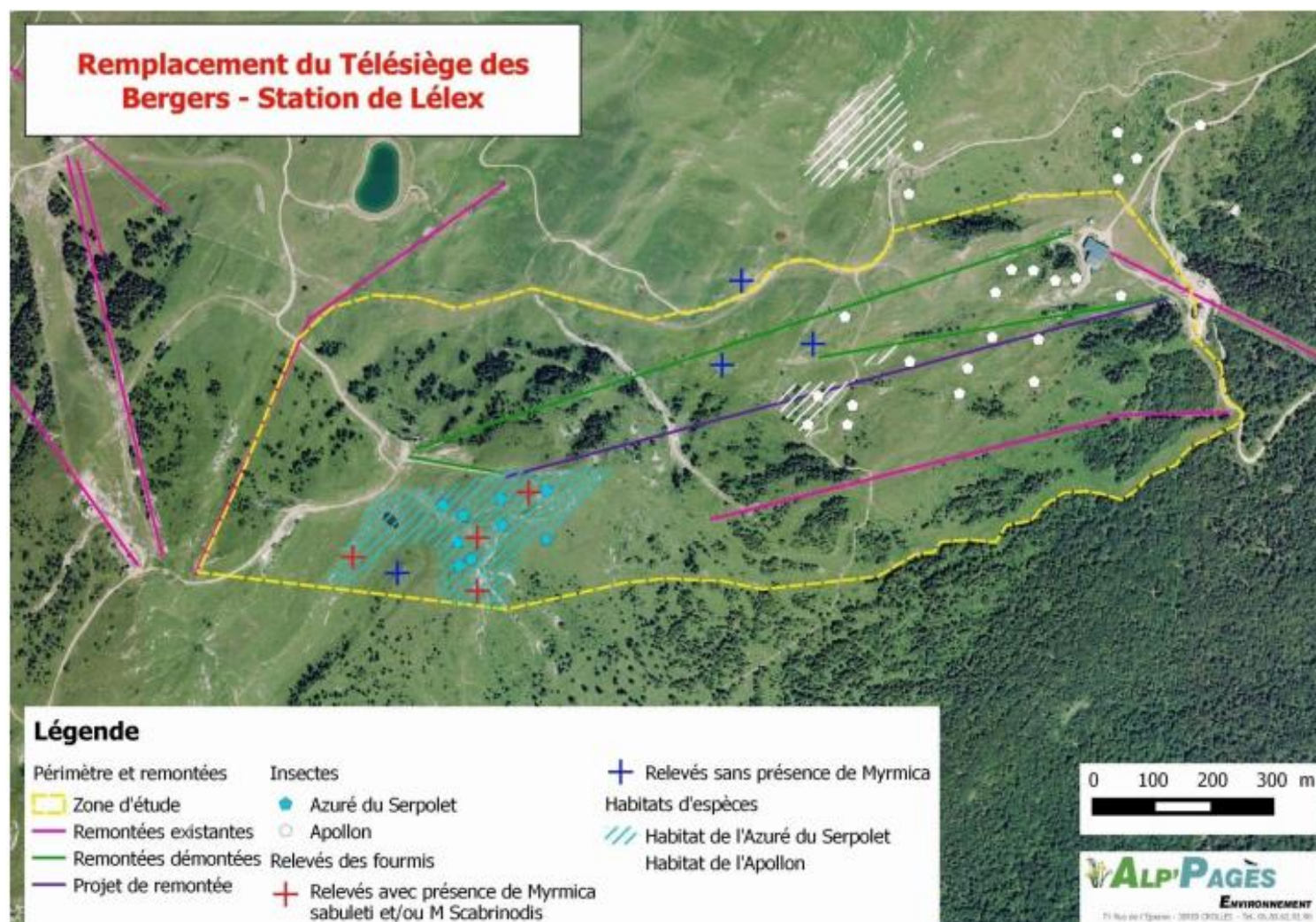
« De plus, une espèce d'insecte potentielle, l'hermite, présente des enjeux de conservation qualifiés de forts au regard des habitats du site. »

Tableau 27 : Liste des espèces de papillons présents issue de la base de données Visionature (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Pyrionia tithonus</i>	Amaryllis	5	2017
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	2	2018
<i>Polyommatus bellargus</i>	Argus bleu céleste (Bel-Argus)	2	2004
<i>Polyommatus coridon</i>	Argus bleu-nacré	8	2017
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert (Thècle de la ronce)	4	2014
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	15	2017
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun (Argus bleu)	3	2015
<i>Polyommatus thersites</i>	Azuré de Chapman (de l'Esparcette)	1	2001
<i>Cupido alcetas</i>	Azuré de la Faucille	3	2012
<i>Maculinea teleius</i>	Azuré de la Sanguisorbe	4	2015
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des Cytises	3	2014
<i>Maculinea alcon / rebeli</i>	Azuré des mouillères / de la croisette	4	2015
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	3	2014
<i>Maculinea nausithous</i>	Azuré des Paluds	4	2015
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym	2	2001
<i>Cupido arglades</i>	Azuré du Trèfle	3	2012
<i>Cupido minimus</i>	Azuré frère	6	2014
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	4	2014
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	1	2001
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	3	2015
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	13	2016
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	1	2001
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate	3	2012
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	4	2017
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	8	2017
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun (Procris)	12	2017
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	4	2018
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	3	2001
<i>Colias alfacariensis / hyale</i>	Fluoré / Soufre	1	2017
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	3	2013
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté	1	2013
<i>Argynnis aglaja</i>	Grand Nacré	4	2015
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	1	2014
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Hespérie échiquier (Echiquier)	1	2001
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	4	2015
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la Mauve (P.malvae)	1	2001
<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie de la Sanguisorbe (Roussâtre)	1	2001
<i>Pyrgus serratalae</i>	Hespérie de l'Aichémille	1	2001
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	2	2015
<i>Pyrgus alveus</i>	Hespérie du Faux Buis (Plain-chant)	1	2001
<i>Hamearis lucina</i>	Lucine	3	2014

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (Satyre)	3	2013
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees (Grand Damier)	1	2001
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée des Mélampyres	2	2001
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	2	2001
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre (Damier noir)	1	2009
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	2	2004
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	5	2011
<i>Erebia ligea</i>	Moiré blanc-fascié	1	2017
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des Fétuques	1	2001
<i>Erebia medusa</i>	Moiré franconien	2	2015
<i>Erebia aethiops</i>	Moiré sylvicole	7	2017
<i>Argynnis adippe</i>	Moyen Nacré	1	2004
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	15	2017
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien (Ariane)	2	2017
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	2	2009
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la Sanguisorbe	3	2015
<i>Aglaia io</i>	Paon du Jour	3	2015
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	2	2013
<i>Aglaia urticae</i>	Petite Tortue	10	2015
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	3	2001
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la Moutarde	6	2014
<i>Leptidea sinapis / reali</i>	Piérade de la Moutarde / de Réal	3	2015
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	5	2015
<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'Ibérade	2	2004
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	1	2016
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	7	2016
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	2	2014
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	3	2015
<i>Brintesia circe</i>	Silène	4	2011
<i>Colias croceus</i>	Souci	3	2015
<i>Colias hyale</i>	Soufre	2	2015
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	5	2017
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	3	2016
<i>Satyrus ilicis</i>	Thècle de l'Yeuse	1	2001
<i>Favonius quercus</i>	Thècle du Chêne	1	2012
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	2	2014
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	3	2012
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	4	2016

Carte 24 : Localisation des observations entomologiques remarquables relevées lors de l'étude d'impacts du remplacement du télésiège des Bergers (Favier et al., 2018)



9.1.2. PAPILLONS NOCTURNES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

D'après les données transmises par la LPO AuRA DT01 (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020), quatre espèces sont connues sur le secteur élargi avec chacune une donnée. Ce sont des espèces non protégées. Aucune des données de la base n'est inscrite dans la zone d'étude.

Tableau 28 : Liste des espèces de papillons nocturnes issue de la base de données Visionature (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma	1	2004
<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	Bordure ensanglantée	1	2017
<i>Psodos quadrifaria</i> (Sulzer, 1776)	Ruban fauve	1	2017
<i>Odezia atrata</i> (Linnaeus, 1758)	Ramoneur	1	1992

Autographa gamma est citée dans l'étude de BORDON J. & JOSEPH C. – SEPNS (2004) et BORDON (2001). *Diacrisia sannio* a aussi été inventoriée en 2001 par BORDON.

24 autres espèces ont été inventoriées par BORDON en 2001.

Tableau 29 : Liste des espèces de papillons nocturnes (BORDON, 2001)

Espèces		Etudes	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Favier et al., 2018	BORDON, 2001
Turquoise de l'Hélianthème	<i>Adscita geryon</i>		X
Crambus souillé	<i>Agriphila inquinatella</i>		X
Ecaïlle fermière	<i>Arctia villica</i>	X	
Aspilate jaunâtre	<i>Aspitates gilvaria</i>		X

Espèces		Etudes	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Favier et al., 2018	BORDON, 2001
Crambus des prés	<i>Crambus lathoniellus</i>		X
Bordure ensanglantée	<i>Diacrisia sannio</i>		X
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>		X
Doublure jaune	<i>Euclidia glyphica</i>		X
Mi	<i>Euclidia mi</i>		X
Acidalie des Alpées	<i>Idaea aureolaria</i>	X	
Turquoise des Chardons	<i>Jordanita notata</i>		X
Bombyx du Chêne	<i>Lasiocampa quercus</i>		X
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>		X
Gamma	<i>Plusia gamma</i>		X
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	X	X
Hémithée du Genêt	<i>Pseudoterpna pruinata</i>		X
Pyrauste pourprée	<i>Pyrausta purpuralis</i>		X
Ortholite plombée	<i>Scotopteryx luridata</i>		X
Phalène blanche	<i>Siona lineata</i>		X
Ecaïlle striée	<i>Spiris striata</i>		X
Zygène du Sainfoin	<i>Zygaena carniolica</i>		X
Zygène du Pied-de-Poule	<i>Zygaena filipendulae</i>		X
Zygène des bois	<i>Zygaena lonicerae</i>		X
Zygène de la Faucille	<i>Zygaena loti</i>		X
Zygène transalpine	<i>Zygaena transalpina</i>		X

Aucune de ces espèces n'est protégée. Au regard de leur statut, deux espèces sont considérées comme remarquables en Rhône-Alpes : la Turquoise des chardons *Jordanita notata* et la Zygène du sainfoin *Zygaena carniolica*.

La Turquoise des chardons *Jordanita notata* a une répartition française surtout sur la moitié est, notamment sur le sillon rhodanien et les contreforts des Alpes. Elle est classée comme En danger critique d'extinction (CR) en Rhône-Alpes. La Zygène du sainfoin *Zygaena carniolica* est classée comme quasi menacée (NT) en Rhône-Alpes.

Notons aussi que l'Acidalie des alpages *Idaea aureolaria* a une répartition française limitée à l'est de la France et aux montagnes.

9.1.3. Odonates

• Données des zones remarquables

Les zonages présents sur et autour du site d'étude signalent la présence de plusieurs espèces à enjeux. Le tableau ci-après reprend l'ensemble des espèces observées dans chaque zonage.

Tableau 30 : Liste des libellules présentes dans les zonages et à proximité du projet

Type de zonage	ZNIEFF de type 2	Natura 2000
Identification	820003706	ZSC FR8201643
Espèces		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	X
Gomphus gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	X
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	X
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	X
Agrion à pattes larges	<i>Platycnemis pennipes</i>	X
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>	X

Sept espèces dont une espèce protégée sont présentes sur le territoire autour de la zone de projet. Notons que l'Agrion de Mercure est localisé au marais de Fenières à plus de 7km du site étudié.

• Données sur le périmètre d'étude

Aucune donnée n'est connue dans le périmètre d'étude, seulement en périphérie.

D'après les données transmises par Sympetrum (2020), on note la présence de trois espèces sur le versant Crozet en périphérie de la zone d'étude.

Tableau 31 : Liste des libellules présentes issues de la base de données GRPLS (Sympetrum, juin 2020)

Espèces		Lieu dit	Nombre	Date	Observateur
Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	Col de Crozet	1	20/08/2011	Schmidt Yvan
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		2	20 et 21/08/2011	
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>		1	20/08/2011	
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	Télesiège des Bergers	1	21/08/2011	Cholet Jérémie
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	Le Porcet	1	24/05/2012	

La donnée de Sympetrum strié *Sympetrum striolatum* observé au Télesiège des Bergers par Yvan Schmidt transmise par le PNR HJ est bien mentionnée dans le tableau ci-dessus.

D'après les données de l'étude Favier et al. (2018), seul l'Agrion jouvencelle *Coenagrion puella* a été observé.

D'après les données transmises par la LPO AuRA DT01 (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020), cinq espèces sont connues sur le secteur élargi pour 14 données. Aucune des données de la base n'est inscrite dans la zone d'étude au sens strict.

Tableau 32 : Liste des espèces de libellules issue de la base de données Visionature (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	Aesche bleue	4	2016
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé	1	2015
<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée	6	2018
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun	1	2015
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	2	2011

Notons que le Cordulégastre annelé *Cordulegaster boltonii* est une espèce à préoccupation mineure sur les différentes listes rouges et signalé comme espèce indicatrice de la qualité des milieux (liste orange de la liste rouge de Rhône-Alpes).

Au total, ce sont six espèces communes et non protégées.

9.1.4. ORTHOPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

Dans les mailles à enjeu de conservation fournies par le PNR du Haut Jura sur le versant de Crozet, il est cité 2 espèces présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Présentation des orthoptères des mailles sur le versant de Crozet au niveau du périmètre de projet (données PNR du Haut Jura)

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oedipode germanique	<i>Oedipoda germanica</i>
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>

D'après les données transmises, on note la présence de 30 espèces sur le versant Crozet et en périphérie de la zone d'étude.

Tableau 34 : Synthèse des données d'orthoptères issues des études entomologiques

Espèces		Etudes				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Favier et al., 2018	Bordon. & Joseph – 2004	Bordon, 2001	Ferrez & Mora, 2000	LPO AuRA DT01, 2020
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>				X	
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>		X	X	X	X (2004)
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>			X		
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>					X (2016)
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	X				X (2016)
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>				X	
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus</i>			X	X	
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>				X	
Criquet des genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>	X			X	X (2015)

Espèces		Etudes				
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Favier et al., 2018	Bordon. & Joseph – 2004	Bordon, 2001	Ferrez & Mora, 2000	LPO AuRA DT01, 2020
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>				X	
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>					X (2015)
Decticelle des alpages	<i>Metrioptera saussuriana</i>	X				X (2015)
Miramelle fontinale	<i>Miramella alpina subalpina</i>	X				X (2015)
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda coerulescens</i>		X	X		X (2004)
Oedipode germanique	<i>Oedipoda germanica</i>		X	X	X	X (2014)
Criquet des rocailles	<i>Omocestus petraeus</i>				X	
Criquet verdelet	<i>Omocestus viridulus</i>					X (2015)
Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>			X	X	X (2004)
Decticelle cendrée	<i>Pholioptera griseoptera</i>				X	
Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>				X	X (2012)
Criquet palustre	<i>Pseudochorthippus montanus</i>					X (2015)
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>					X (2016)
Oedipode stridulante	<i>Psophus stridulus</i>					X (2009)
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	X				X (2015)
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>				X	
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>	X				X (2015)
Criquet de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>				X	
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>					X (2015)
Tétrix calcicole	<i>Tetrix bipunctata</i>			X	X	
Sauterelle cymbalière	<i>Tettigonia cantans</i>	X				X (2017)

D'après l'étude Ferrez & Mora (2000), deux points de relevés ont été réalisés l'une au télési sur une pelouse lacunaire et l'autre sur une pelouse peu embuissonnée.

On notera que le Criquet des rocailles *Omocestus petraeus* est considéré comme en danger (EN) au niveau régional. Cette espèce a une distribution très dispersée et est probablement en régression liée au réchauffement climatique. Une femelle

avait été observée sur la pelouse peu embuissonnée (relevé 16) au niveau du téléski sur le bas mont des pelouses de Crozet dans l'étude de FERREZ & MORA (2000).

D'après la donnée de la LPO AuRA DT01 (LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, 2020), on notera la présence du Criquet palustre *Pseudochorthippus montanus* qui est considéré comme vulnérable (VU) au niveau régional. Cette espèce est donc considérée comme remarquable.

En l'absence de l'habitat de cette espèce dans la zone d'étude, il est probable qu'elle ne soit pas présente ici, mais plus vraisemblablement sur le versant de Lélex.

Dans cette même source de données, on note la présence de deux individus de Decticelle des alpages *Metrioptera saussuriana* observés en 2015. Cette espèce est considérée comme remarquable avec un enjeu patrimonial modéré car elle est classée comme déterminante ZNIEFF. Cette espèce n'est pas connue par le PNR du Haut Jura sur ce versant, elle peut être potentiellement présente.

Enfin, la LPO AuRA DT01 indique également la présence d'un individu d'Oedipode stridulante *Psophus stridulus* observé en 2009. Cette espèce est considérée comme remarquable avec un enjeu patrimonial modéré car elle est classée comme déterminante ZNIEFF. Cette espèce n'est pas connue par le PNR du Haut Jura sur ce versant, elle peut être potentiellement présente.

On notera la présence de la Miramelle alpestre *Miramella alpina subalpina* qui vit dans le Jura, les Préalpes et les Alpes entre 430m et 2650m et particulièrement entre 1000m et 1500m. Il s'agit d'une espèce à affinité montagnarde, en probable régression liée au réchauffement climatique.

Cette espèce est considérée comme remarquable avec un enjeu patrimonial modéré car elle est classée comme espèce complémentaire ZNIEFF.

On notera la présence du Criquet jacasseur *Stauroderus scalaris* qui a un préférendum pour l'étage montagnard à subalpin, il est aussi en probable régression liée au réchauffement climatique.

Le Criquet jacasseur *Stauroderus scalaris* a été observé sur les pelouses sur le haut du versant de Crozet par Favier et al. en 2018.

Cette espèce est considérée comme remarquable avec un enjeu patrimonial modéré.

9.1.5. MANTOPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

D'après BORDON J. & JOSEPH C. – SEPNS (2004), on notera la présence de la Mante religieuse *Mantis religiosa* sur les pelouses de Crozet avec une abondance particulière. Cette espèce avait été observée aussi le 24/08/2001 par BORDON J. Notons que cette espèce n'a aucun enjeu réglementaire. Elle possède un enjeu faible de conservation.

9.1.6. NEVROPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

D'après BORDON J. & JOSEPH C. – SEPNS (2004), on notera la présence de l'Ascalaphe soufré *Libelloides coccajus*.

Cette espèce avait été observée le 26/05/2001 et le 12/06/2001 par BORDON J.

Notons que cette espèce n'a aucun enjeu réglementaire et possède un enjeu faible de conservation.

9.1.7. HETEROPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

D'après BORDON J. & JOSEPH C. – SEPNS (2004), un inventaire des hétéroptères (« punaises ») a été réalisé par la Société entomologique de Genève en 2003 par John Hollier. 20 espèces avaient été identifiées.

Tableau 35 : Liste des hétéroptères issue de l'inventaire de J.Hollier en 2003

Espèces	
Nom vernaculaire	Nom scientifique
Punaise cuirasse	<i>Coptosoma scutellum</i>
-	<i>Eurygaster maura</i>
-	<i>Staria lunata</i>
Punaise brune à antennes et bords panachés	<i>Dolycoris baccarum</i>
-	<i>Carpocoris fuscispinus</i>
-	<i>Carpocoris pudicus</i>
-	<i>Chlorochroa juniperina</i>
Alydide des genêts	<i>Camptotus lateralis</i>
Corise de la jusquiame	<i>Corizus hyoscyami</i>
-	<i>Rhinocoris iracundus</i>
-	<i>Leptopterna dolabrata</i>
Punaise verte à antennes droites	<i>Megaloceraea recticornis</i>
-	<i>Notostris elongata</i>
-	<i>Stenotus binotatus</i>
-	<i>Adelphocoris lineolatus</i>
-	<i>Hadrodema m-flavum</i>
-	<i>Capsodes gothicus</i>
-	<i>Lepyronia coleoptrata</i>
Cigale des montagnes	<i>Cicadetta montana</i>

Ces espèces n'ont pas de statut réglementaire. Ces espèces ont un enjeu faible de conservation.

9.1.8. DIPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

Notons que l'étude d'impacts réalisée par Favier et al. en 2018 mentionne la présence de la Grande tipule *Tipula maxima*.

Cette espèce ne possède aucun enjeu réglementaire et un enjeu faible de conservation.

9.1.9. COLEOPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude signalent la présence de plusieurs espèces à enjeux. Le tableau ci-après reprend l'ensemble des espèces observées dans chaque zonage.

Tableau 36 : Liste des coléoptères patrimoniaux présents dans les zonages et à proximité des projets

Type de zonage	ZNIEFF de type 1	ZNIEFF de type 2	Natura 2000
Identification	820030591	820003706	ZSC FR8201643
Espèces			
Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>		X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>		X

Deux espèces protégées sont présentes sur le territoire autour des zones de projet. Ces espèces sont inscrites dans le site d'intérêt communautaire.

Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* a été observé au sud du périmètre Natura 2000 à plusieurs kilomètres du site étudié.

La Rosalie des Alpes *Rosalia alpina* est connue dans la vallée de la Valserine sur la commune de Chézery-Forens et au creux de l'Envers à Gex à plusieurs kilomètres du site étudié.

- **Données sur le périmètre d'étude**

Notons que l'étude réalisée par Favier et al., 2018 mentionne la présence de cinq espèces communes à enjeu faible de conservation : la Cétoine dorée *Cetonia aurata*, la Cicindèle champêtre *Cicindela campestris*, la Coccinelle asiatique *Harmonia axyridis*, le Scolyte de l'épicéa *Ips typographus* et la Chrysomèle des centaurées *Oreina collucens*.

Les deux espèces remarquables citées en bibliographie n'ont pas été observées d'après l'étude d'impacts réalisée par Favier et al. en 2018.

9.1.10. HYMENOPTERES

- **Données des zones remarquables**

Les zonages présents sur et autour du site d'étude n'indiquent pas la présence d'espèces à enjeux.

- **Données sur le périmètre d'étude**

Notons que l'étude réalisée par Favier et al., 2018 mentionne la présence de sept espèces communes à enjeu faible de conservation : Abeille *Apis mellifera*, Bourdon terrestre *Bombus terrestris*, Fourmi des bois *Formica lugubris*, Fourmi rousse *Formica rufibarbis*, Petite fourmi noire *Lasius niger*, *Myrmica sabuleti* et *Myrmica scabrinodis*.

Ces espèces sont communes et à faible enjeu de conservation.

9.2. INVENTAIRE DE TERRAIN

9.2.1. PAPILLONS DIURNES

Lors des passages de juin 2021 à août 2021, 13 espèces de rhopalocères ont été observées (observation directe) sur le secteur d'étude.

Tableau 37 : Synthèse des espèces de papillons diurnes inventoriés par passage

Nom commun	Nom scientifique	Stade / Nombre / Comportement	Passages 2021		
			02 Juin 2021	15 juin 2021	31 août 2021
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	Imago / x / vol		x	
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	Imago / 1 / Vol	x		
Moiré fontinal	<i>Erebia pronoe</i>	Imago / 2 / Butine			x
Point-de-hongrie	<i>Erynnis tages</i>	Imago / 1 / Butine		x	
Moyen nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	Imago / 1 / Butine		x	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Imago / 1 / Vol	x		
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	Imago / 1 / Butine			x
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	Imago / 1 / Vol	x		
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>	Imago / 1 / Butine			x
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Chenille / 1 / se nourrit d'orpin	x		
Piérade de l'Arabette	<i>Pieris bryoniae</i>	Imago / 2 / Butine		x	
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	Imago / 1 / Butine			x
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	Imago / 1 / Butine		x	

La plupart des espèces de papillons contactées sont communes et non protégées.

La plupart des espèces ont été observées en vol ou en nourrissage sur les fleurs sur la zone d'étude.

On notera la présence de trois espèces à enjeux. Il s'agit d'espèces à affinités montagnardes.

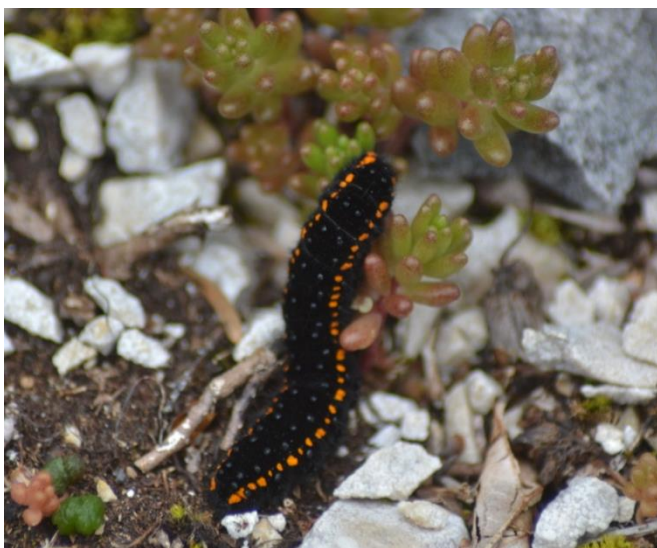
Il s'agit du Moiré fontinal *Erebia pronoe* et la Piéride de l'Arabette *Pieris bryoniae*, espèces déterminantes ZNIEFF, qui fréquentent l'emprise sous la télécabine du Fierney. Ces espèces présentent un enjeu patrimonial modéré. Elles ont été observées entre 1000 et 1100 m d'altitude.

Il s'agit aussi de l'Apollon *Parnassius apollo*, où un habitat de reproduction et de nourrissage de la chenille a été observé le 02 juin 2021 à 1250 m d'altitude. Deux observations opportunistes d'imago d'Apollon *Parnassius apollo* ont aussi été réalisées le 8 juillet 2022 hors de la zone tampon de 50 mètres.

Cette espèce possède un enjeu réglementaire fort et un enjeu patrimonial modéré.

Notons que l'espèce est un bon planeur capable de réaliser de grandes distances.

Photographie 26 : Chenille d'Apollon sur un Orpin blanc



Cette espèce possède un état de conservation favorable dans la région biogéographique alpine selon la Directive Habitat (source INPN). Plus localement, selon le Document d'objectifs Natura 2000 du site Natura 2000 FR8201643 "Crêts du Haut-Jura", son état de conservation est inconnue.

Photographie 27 : Habitat avéré de reproduction (zones rocheuses à orpins) à l'Apollon



Par ailleurs, plusieurs habitats potentiels de reproduction (zones écorchées, pelouses et zones rocheuses à orpins) à Apollon *Parnassius apollo* ont été observés et localisés sur cette partie du versant de la montagne. Une de ces zones est faiblement potentielle sur le haut du tracé.

Cette zone faiblement potentielle dispose d'orpins de stations plus lâches, peu nombreuses et sur le plat paraissant moins propice au développement d'une partie du cycle de vie de cette espèce.

Les autres zones à orpins sont plus ou moins denses en milieu rocheux et pourraient être plus propices au développement d'une partie du cycle de vie de l'Apollon *Parnassius apollo*.

On notera aussi plusieurs zones potentielles de nourrissage (prairies) à Apollon *Panarssius apollo* notamment sur le haut du versant.

Aucune des autres espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie n'a été observée malgré nos recherches en 2021.

Au regard des espèces connues, les milieux de la zone d'étude semblent potentiellement favorables à d'autres espèces communes.

La carte en page suivante localise les observations d'Apollon ainsi que les habitats de reproduction de l'Apollon.

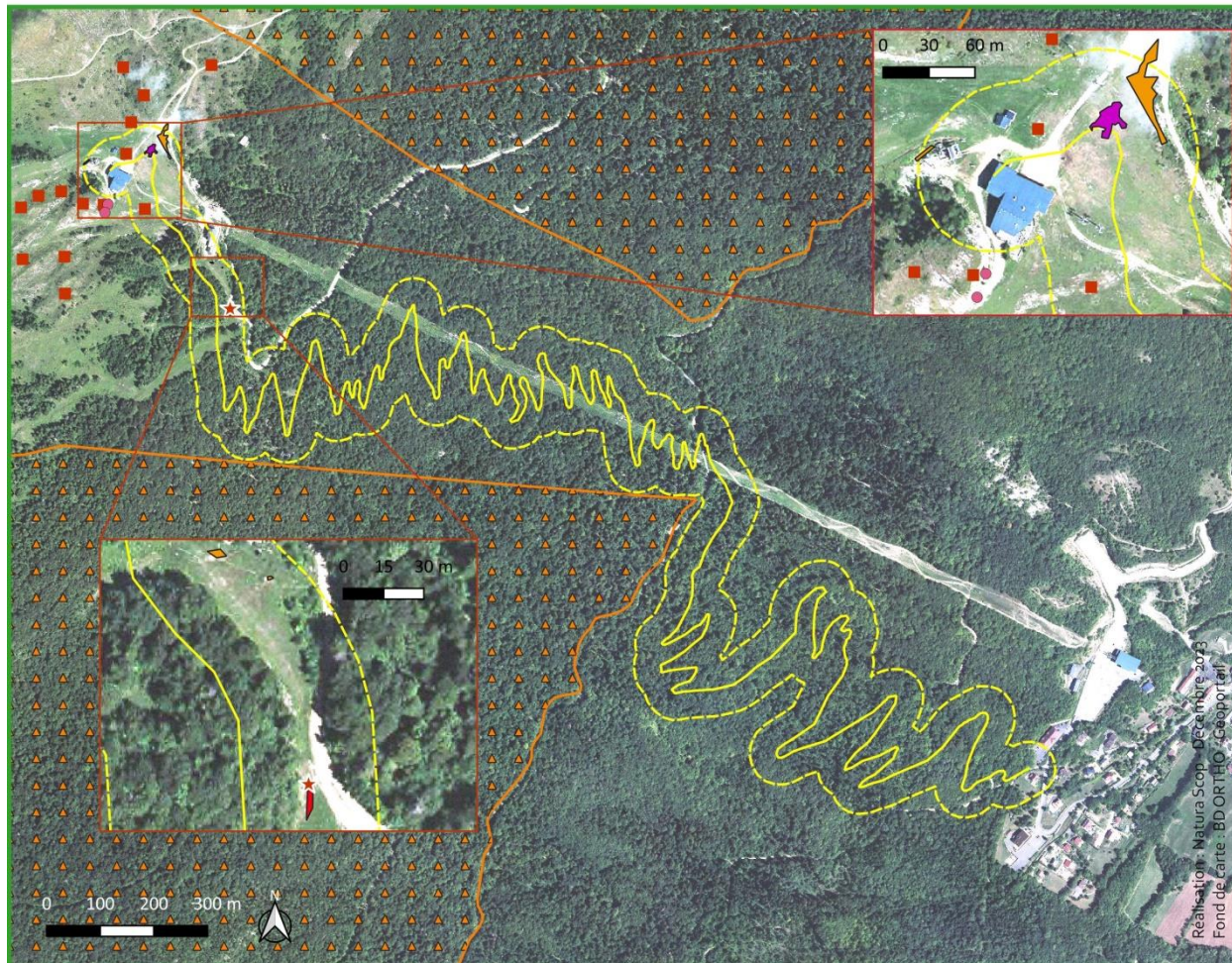
Photographie 28 : Habitats potentiels de reproduction (zones écorchées, pelouses et zones rocheuses à orpins) à l'Apollon



Carte 25 : Localisation des observations et des habitats potentiels de reproduction de l'Apollon



Localisation des observations et des habitats de reproduction de l'Apollon



Légende

RNN de la Haute Chaîne du Jura

Périmètre d'inventaire

Tracé de la piste bleue de VTT

Zone tampon de 50m

Stations observées (stade)

Apollon (imago)

Apollon (chenille isolé)

Données bibliographiques

Apollon (imago)

Habitats de l'Apollon

Avéré

Potentiel

Potentiel faible

9.2.2. ODONATES

Aucun habitat potentiel de reproduction n'a été observé. Potentiellement, des imagos peuvent transiter et chasser sur ce versant notamment les anisoptères.

Un individu d'Aeschna bleue *Aeshna cyanea* a été observé en errastisme sur ce versant. Cette espèce est commune et fréquente les zones en eau sur le haut du massif. Cette espèce n'est ni protégée, ni patrimoniale.

9.2.3. ORTHOPTERES

Lors de la campagne de terrain du 31 août 2021, 5 espèces d'orthoptères ont été observées (observation directe) sur le versant de Crozet.

Tableau 38 : Synthèse des espèces d'orthoptères inventoriées

Nom commun	Nom scientifique
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>
Criquet des genévriers	<i>Euthystira brachyptera</i>
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>

La plupart des espèces observées ont un enjeu patrimonial faible sauf le Criquet jacasseur *Stauroderus scalaris* qui a un enjeu patrimonial modéré et qui est connu dans la bibliographie des espèces à enjeu communal.

Cette espèce a un préférendum pour l'étage montagnard à subalpin, il est aussi en probable régression liée au réchauffement climatique. Il a été observé entre 1000 et 1100 m d'altitude.

Aucune espèce n'a d'enjeu réglementaire.

Aucune des autres espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie n'a été observée malgré nos recherches en 2021.

Au regard des espèces connues, les milieux de la zone d'étude semblent potentiellement favorables à d'autres espèces communes.

Photographie 29 : Criquet jacasseur



9.2.4. COLEOPTERES SAPROXYLIQUES PROTEGES

Aucune espèce de coléoptère saproxylophage à enjeu réglementaire et notamment aucun indice de présence n'ont été observés.

Aucune des espèces à enjeux identifiées dans la bibliographie n'a été observée malgré nos recherches en 2021.

Notons que majoritairement les boisements manquent de maturité (feuillus sénescents ou morts).

9.2.5. HYMENOPTERES

Lors des campagnes de terrain de 2019 et de 2021, 31 fourmilières en dômes ont été observées (observation directe) sur le versant de Crozet. Elles sont plus nombreuses sur la zone étudiée entre 1100 et 1300m d'altitude.

Des espèces de fourmis construisent ces fourmilières en dômes de brindilles et d'aiguilles. Elles forment généralement d'immenses colonies comportant parfois plusieurs centaines de reines, et disposées en réseaux. Les fourmis rousses ou fourmis des bois appartiennent au genre *Formica* "au sens strict".

Potentiellement deux espèces à enjeu patrimonial peuvent être présentes, il s'agit des « Fourmis des bois » : *Formica rufa* et *Formica polyctena*. Celles-ci sont classées « Quasi menacées » (NT) au niveau international.

L'inventaire et la détermination des espèces de fourmis n'ont pas été réalisés car cela nécessite un protocole et du matériel particulier non prévu dans cette mission. Afin d'inventorier les formicidés d'un site, différentes techniques d'inventaires peuvent être utilisées (appâts, recherche à vue,...). Chaque méthode est à adapter en fonction du but recherché (inventaire exhaustif, non exhaustif, ciblé) et du temps disponible. En effet, la détermination des fourmis récoltées s'effectue sous binoculaire.

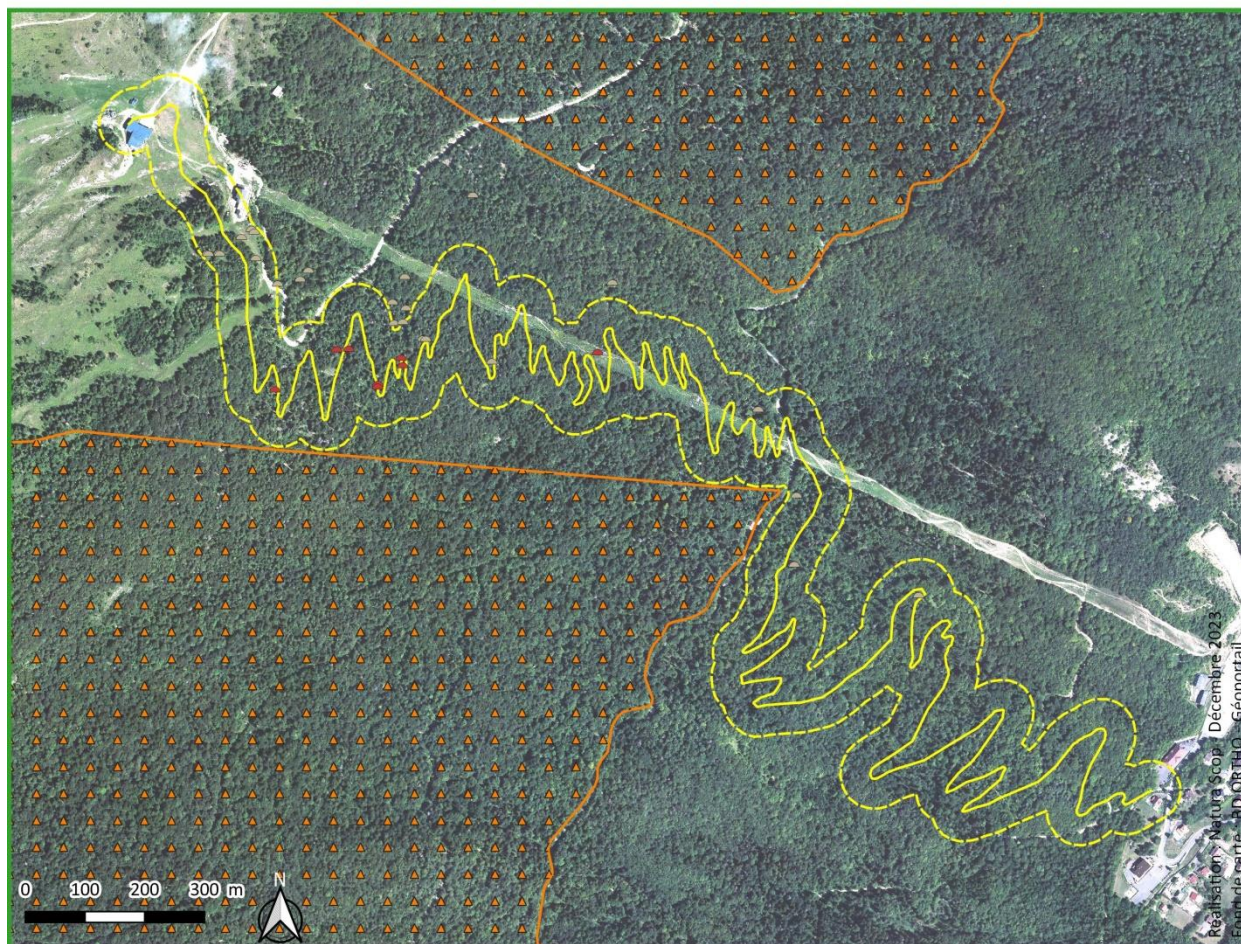
Photographie 30 : Fourmilière en forme de dôme



Carte 26 : Localisation des fourmilières en dômes



Localisation des fourmilières en dômes



Légende

RNN de la Haute chaîne du Jura

Périmètres d'inventaire

Tracé de la piste bleue de VTT

Zone tampon de 50 m

Hyménoptères

Dômes potentiels de "fourmi des bois" (2019)

Dômes potentiels de "fourmi des bois" (2021)

9.3. SYNTHÈSE

Au regard de la bibliographie et des investigations de terrain en 2019 (prédiagnostic) et 2021/2022, plusieurs espèces à enjeux ont été observées sur ce versant notamment pour le groupe des papillons diurnes, des orthoptères et des hyménoptères.

Concernant les papillons diurnes, l'enjeu réglementaire concerne l'Apollon *Parnassius apollo* et ses habitats (habitat avéré et habitats potentiels de reproduction) et zones de nourrissage telles que les prairies sur le haut du versant.

En plus de l'Apollon, notons aussi la présence de la Piéride de l'arabette *Pieris bryoniae* et du Moiré fontinal *Erebia pronoe*, espèces à enjeu patrimonial.

Un orthoptère à enjeu patrimonial est présent sur le versant, il s'agit du Criquet jacasseur *Stauroderus scalaris*.

Potentiellement, deux espèces patrimoniales appartenant au groupe des hyménoptères peuvent être présentes en lisière forestière ou dans les boisements clairs, il s'agit des « Fourmis des bois » : *Formica rufa* et *Formica polyctena*.

Photographie 31 : Chenille d'Apollon *Parnassius apollo*



Photographie 32 : Imago d'Apollon *Parnassius apollo*



Tableau 27 : Présentation et évaluation des espèces entomologiques à enjeux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection			PNA Papillons 2018-2028	Listes Rouges				Liste d'alerte Odonates 01	Auvergne Rhône-Alpes	Enjeux	
		DHFF	CB	PN		LRM	LRE	LRN	LRR		Dét. ZNIEFF "Zone continentale - Plaine rhodanienne"	Réglementaire	Patrimonial
Papillons diurnes avérés													
Apollon	Parnassius apollo	Ann. IV	Ann. II	Art. II	X		NT	LC	NT		Déterminante	Fort	Modéré
Piérade de l'arabette	Pieris bryoniae	-	-	-			LC	LC	LC		Déterminante	Nul	Modéré
Moiré fontinal	Erebia pronoe						LC	LC	LC		Déterminante	Nul	Modéré
Orthoptères avérés													
Criquet jacasseur	Stauroderus scalaris	-	-	-			LC	-	LC		-	Nul	Modéré
Hyménoptères potentiels													
-	Formica rufa	-	-	-		NT	-	-	-		-	Nul	Modéré
-	Formica polyctena					NT						Nul	Modéré

Légende :

DHFF = Directive Habitats-Faune-Flore

CB = Convention de Berne

PN = Protection nationale

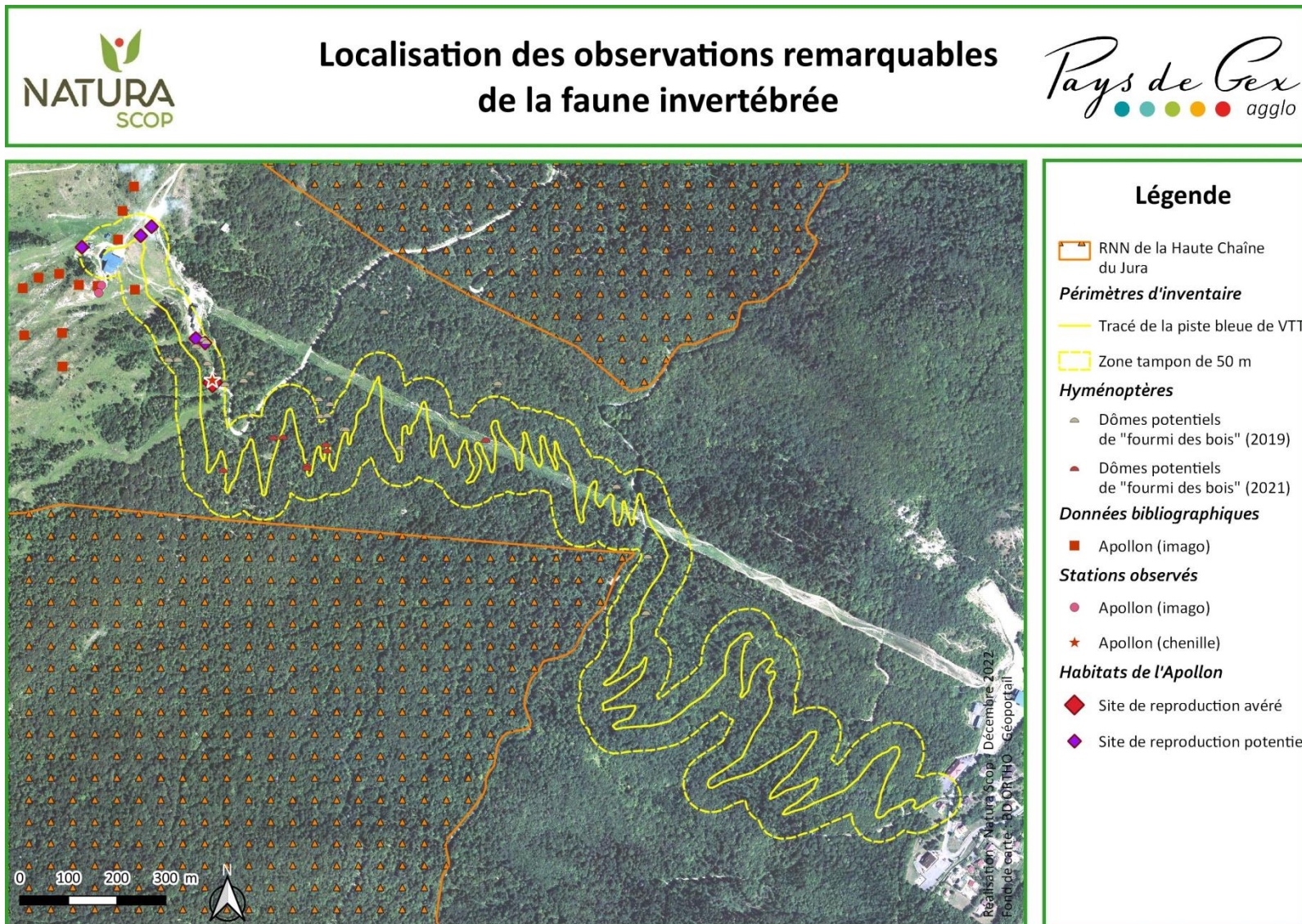
PNA = Plan national d'actions

Listes rouges (LR) mondiale (M), européenne (E), nationale (N) et régionale (R)

LC = Préoccupation mineure

NT = Quasi menacée

Carte 27 : Localisation des observations remarquables de la faune invertébrée



10. SYNTHESE DES ENJEUX

10.1. FLORE ET HABITATS

Cette étude a permis de recenser :

- quatre habitats naturels ou semi-naturels remarquables
- aucune zone humide, bien qu'un habitat soit considéré comme *pro parte*,
- aucune espèce floristique à enjeux réglementaire et/ou patrimonial.

Les tableaux qui suivent présentent l'ensemble de ces éléments dont l'origine des observations, leurs statuts réglementaires et patrimoniaux ainsi que les enjeux attribués à chacun d'eux.

Le groupe des orchidées (*Gymnadenia conopsea*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis atrorubens*, *Dactylorhiza fuchsii*) est constitué d'espèces sans enjeu de conservation mais peut induire un enjeu supplémentaire dans l'habitat où elles se trouvent en grandes stations ou lorsqu'une diversité spécifique importante y est retrouvée. Elles sont donc notées dans le tableau des espèces remarquables ci-après mais ne sont pas localisées dans la carte des enjeux.

Tableau 39 : Liste des habitats remarquables

Habitats élémentaires	Enjeux		Justification des enjeux
	Réglementaire	Patrimonial	
Hêtraies mésophiles	Nul	Modéré	Habitat décrit dans les cahiers d'habitats Natura 2000
Hêtraies-sapinières montagnardes	Nul	Modéré	Habitats décrits dans les cahiers d'habitats Natura 2000
Prairies artificialisées des pistes de ski	Potentiellement modéré	Faible	Habitat potentiellement humide
Affleurements à végétation clairsemée	Nul	Modéré	Habitats décrits dans les cahiers d'habitats Natura 2000

Tableau 40 : Liste des habitats potentiellement humides

Habitats élémentaires	Code EUNIS	Arrêté ZH	Enjeux	
			Réglementaire	Patrimonial
Prairies artificialisées des pistes de ski	E2.6	p.p.	Potentiellement modéré	Faible

10.2. AVIFAUNE

Les inventaires réalisés ont mis en évidence la présence de douze espèces remarquables en période de nidification et d'une espèce remarquable en période de migration. En hiver, seules des espèces communes ont été recensées.

Rappelons que le projet se situe au niveau d'un axe particulièrement important pour la migration de l'avifaune : le Bassin Genevois et la Haute Chaîne du Jura.

Tableau 41 : Liste des espèces remarquables de l'avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Justifications des enjeux
Période de nidification				
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Fort	Faible	Inscrite à l'annexe I de la DO Espèce quasi-menacée sur la LRR Pas de comportement de nidification observé sur le périmètre d'étude ou à proximité
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Faible	Fort	Espèce protégée au niveau national Espèce vulnérable sur la LRN
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Faible	Modéré	Espèce protégée au niveau national Espèce quasi-menacée sur la LRR
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible	Modéré	Espèce protégée au niveau national Espèce vulnérable sur la LRN Pas de comportement de nidification observé sur le périmètre d'étude ou à proximité
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Faible	Modéré	Espèce protégée au niveau national Espèce vulnérable sur la LRR Pas de comportement de nidification observé sur le périmètre d'étude ou à proximité
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Faible	Fort	Espèce protégée au niveau national Espèce vulnérable sur la LRN
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Fort	Faible	Inscrite à l'annexe I de la DO

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Justifications des enjeux
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Fort	Faible	Inscrit à l'annexe I de la DO
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Faible	Modéré	Espèce protégée au niveau national Espèce quasi-menacée sur la LRN et la LRR
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Faible	Fort	Espèce protégée au niveau national Espèce en danger d'extinction sur la LRR
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Faible	Modéré	Espèce protégée au niveau national Espèce quasi-menacée sur la LRN
Période de migration				
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Fort	Faible	Inscrit à l'annexe I de la DO

10.3. HERPETOFAUNE

Deux espèces remarquables de reptiles ont été relevées au niveau du périmètre d'étude, il s'agit du Lézard des murailles *Podarcis muralis* et du Lézard vivipare *Zootoca vivipara*.

Une espèce remarquable d'amphibien a été observée au niveau du périmètre d'étude, il s'agit de la Grenouille rousse *Rana temporaria*.

Tableau 42 : Bilan des enjeux de l'herpétofaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Réglementaire	Patrimonial	Justification des enjeux
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Modéré	Modéré	Protection nationale (art.3) Espèce quasi menacée au niveau régional Espèce déterminante ZNIEFF

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Réglementaire	Patrimonial	Justification des enjeux
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Fort	Faible	Protection nationale (art.2) et en annexe IV de la DHFF Espèce en préoccupation mineure au niveau européen, national et régional Espèce complémentaire ZNIEFF
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Faible	Modéré	Protection nationale (art.4) et en annexe V de la DHFF Espèce quasi menacée au niveau régional Espèce déterminante ZNIEFF

10.4. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Concernant les mammifères hors chiroptères, trois espèces remarquables ont été inventoriées dans le cadre de ces inventaires.

Tableau 43 : Liste des espèces remarquables de mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Réglementaire	Patrimonial	Justification des enjeux
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	Nul	Modéré	Espèce quasi-menacé sur la LRR
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Modéré	Faible	Protégé au niveau national
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Modéré	Faible	Protégé au niveau national Inscrit à l'annexe V de la DHFF

10.5. CHIROPTERES

Au total, ce sont 20 espèces de chiroptères qui ont été inventoriés sur ce versant de la haute chaîne du Jura dans le cadre de ce diagnostic.

Toutes ces espèces sont protégées au niveau national et au moins inscrites en annexe IV de la DHFF. Six d'entre elles sont également inscrites à l'annexe II de la DHFF.

De nombreux gîtes arboricoles potentiellement favorables aux chauves-souris ont été recensés.

A noter également une cavité souterraine sur la partie haute du versant : le gouffre des Bargognons. Ce dernier accueille en gîte au minimum des individus de Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* en fin d'été et en début d'automne. Il est également le lieu de parade et d'accouplement probable d'un certain nombre d'espèces sans que ce site soit un site majeur de swarming.

Tableau 44 : Liste des espèces remarquables de chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Justifications des enjeux
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Fort	Fort	Inscrit aux annexes II et IV de la DHFF Espèce en danger d'extinction sur la LRR
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Fort	Modéré	Inscrit aux annexes II et IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRE et la LRR
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Fort	Fort	Inscrite aux annexes II et IV de la DHFF Espèce vulnérable sur la LRE
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Modéré	Faible	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Fort	Modéré	Inscrit aux annexes II et IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRR
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Fort	Fort	Inscrit aux annexes II et IV de la DHFF Espèce vulnérable sur la LRE et la LRR
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Fort	Modéré	Inscrit aux annexes II et IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRR
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Modéré	Modéré	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRR
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Modéré	Faible	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Modéré	Faible	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Justifications des enjeux
M. de Natterer / M. cryptique*	<i>M. nattereri</i> / <i>M. crypticus</i>	Modéré	Faible	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Modéré	Fort	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Espèce vulnérable sur la LRN
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré	Modéré	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRN et la LRR
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Modéré	Modéré	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRR
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré	Modéré	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRN
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Modéré	Faible	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré	Faible	Inscrit à l'annexe IV de la DHFF
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Modéré	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Quasi-menacée sur la LRN et la LRR
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Modéré	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRN
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré	Modéré	Inscrite à l'annexe IV de la DHFF Espèce quasi-menacée sur la LRR

Tableau 45 : Bilan des enjeux de l'entomofaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Réglementaire	Patrimonial	Justification des enjeux
Papillons diurnes				
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Fort	Modéré	Protection nationale (art.2) Espèce quasi menacée au niveau européen et régional Espèce déterminante ZNIEFF Espèce inscrite au PNA
Piérade de l'arabette	<i>Pieris bryoniae</i>	Nul	Modéré	Espèce déterminante ZNIEFF
Moiré fontinal	<i>Erebia pronoe</i>	Nul	Modéré	Espèce déterminante ZNIEFF
Orthoptères				
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>	Nul	Modéré	Espèce en probable régression liée au réchauffement climatique
Hyménoptères				
-	<i>Formica rufa</i>	Nul	Modéré	Espèce quasi menacée à l'échelle internationale
-	<i>Formica polyctena</i>	Nul	Modéré	Espèce quasi menacée à l'échelle internationale

10.6. FAUNE INVERTEEBREE

Trois espèces remarquables de papillons diurnes ont été relevées au niveau des versants, il s'agit de l'Apollon *Parnassius apollo*, la Piérade de l'arabette *Pieris bryoniae* et du Moiré fontinal *Erebia pronoe*.

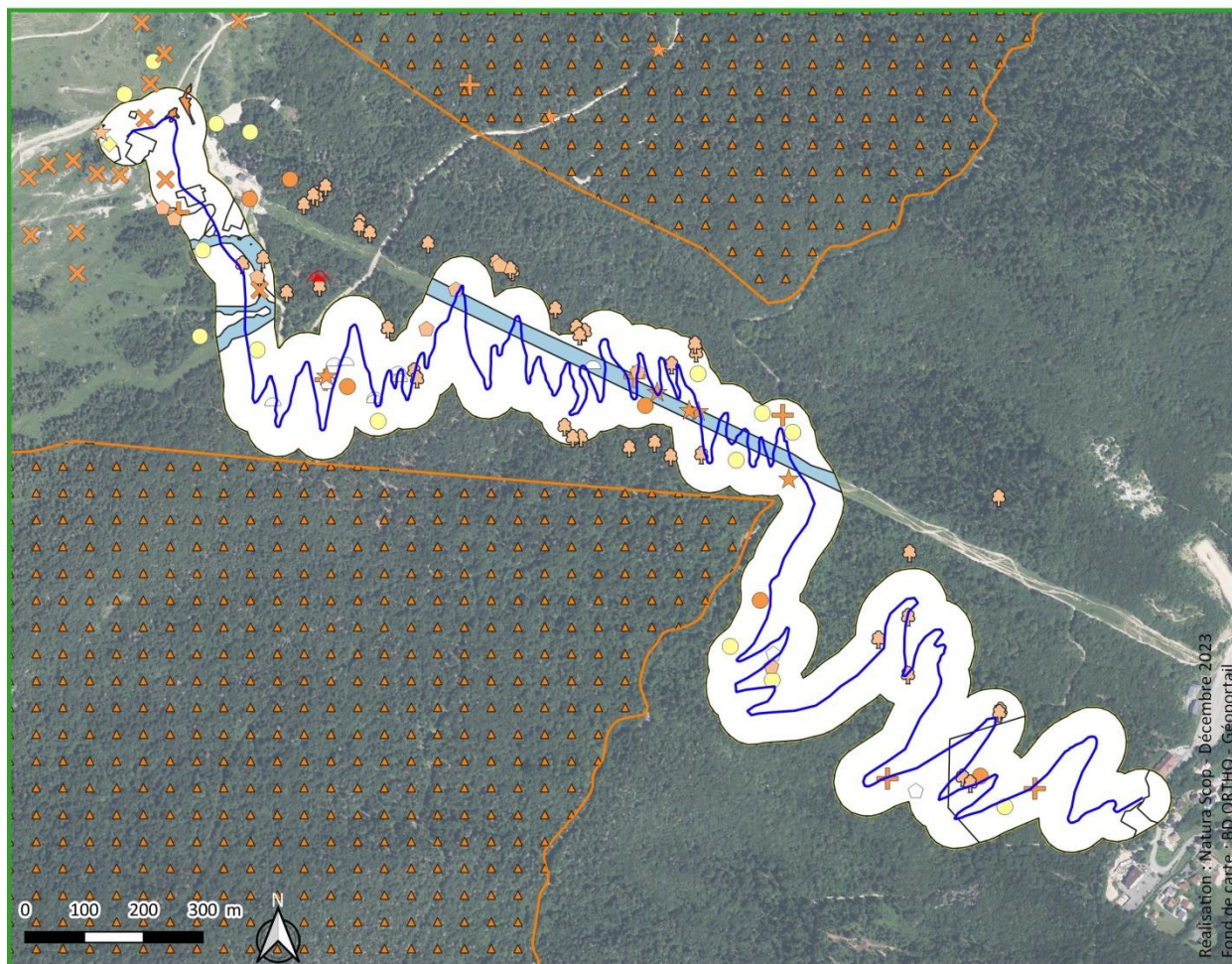
Une espèce remarquable d'orthoptère a été observée au niveau du versant de Crozet, il s'agit du Criquet jacasseur *Stauroderus scalaris*.

Deux espèces d'hyménoptères sont potentielles, il s'agit de « fourmi des bois » : *Formica rufa* et *Formica polyctena*.

Carte 28 : Localisation des enjeux réglementaires



Localisation des enjeux réglementaires



Légende

Périmètres d'inventaire

- Tracé de la piste de VTT bleue
- Zone de 50m
- Limites de la RNNHCJ

Niveaux d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Potentiellement modéré
- Faible
- Nul

Groupes taxonomiques

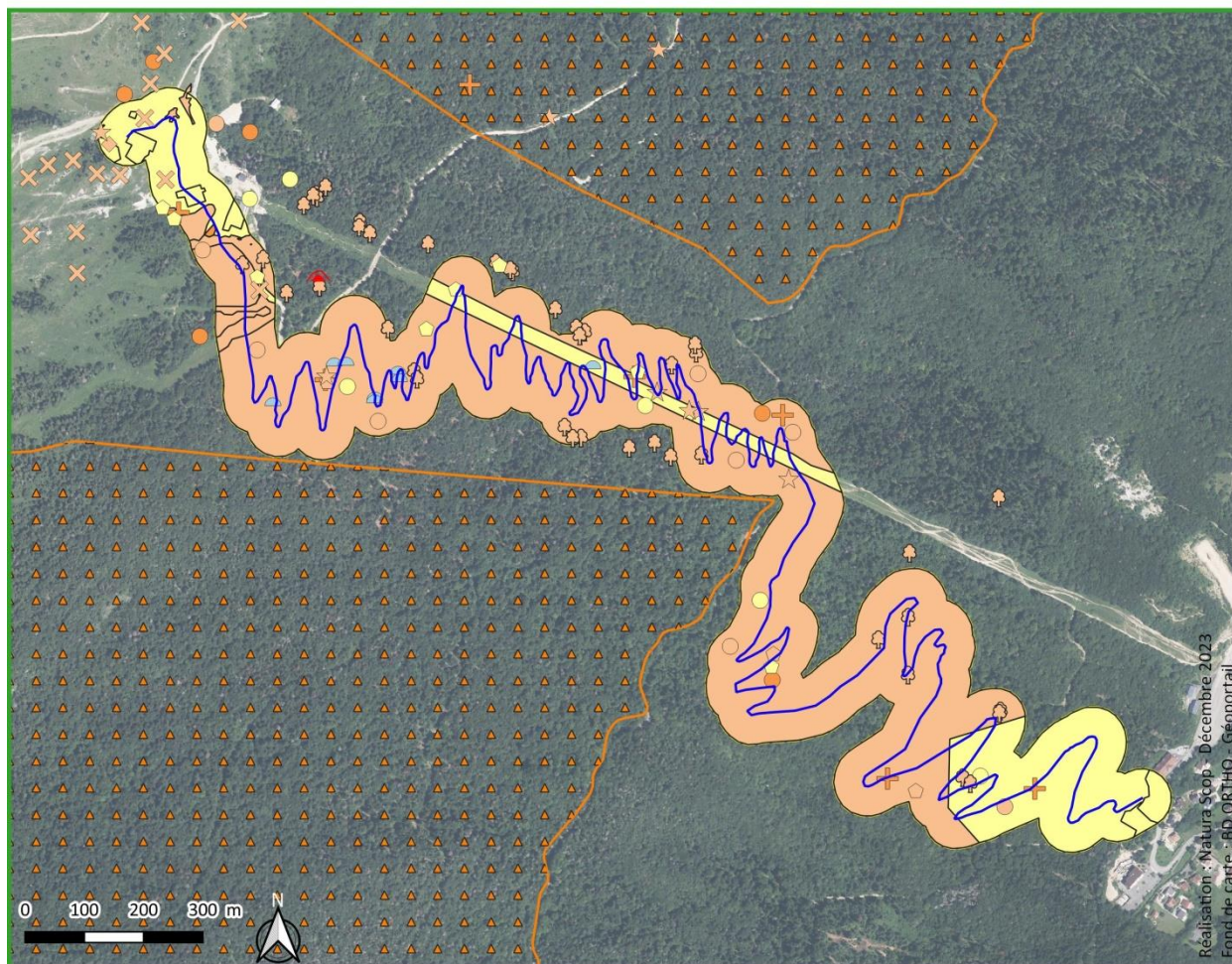
- △ Flore
- Avifaune
- ☆ Reptiles
- ◇ Amphibiens
- ◇ Mammifères hors chiroptères
- + Chiroptères
- 🌳 Arbres gîtes à chiroptères
- 🕒 Gouffre des Bargognons
- 🏠 Fourmilière en dôme
- ✕ Entomofaune
- Site de reproduction pontuel d'Apollon

Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORTHO - Géoportail

Carte 29 : Localisation des enjeux patrimoniaux



Localisation des enjeux patrimoniaux



Légende

Périmètres d'inventaire

- Tracé de la piste de VTT bleue
- Zone de 50m
- Limites de la RNNHCJ

Niveaux d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Modéré
- Potentiellement modéré
- Faible à modéré
- Faible
- Nul

Groupes taxonomiques

- △ Flore
- Avifaune
- ☆ Reptiles
- ◇ Amphibiens
- ◊ Mammifères hors chiroptères
- + Chiroptères
- ⌒ Gouffre des Bargognons
- 🌳 Arbres gîtes à chiroptères
- 🏠 Fourmilière en dôme
- ✕ Entomofaune
- Site de reproduction pontuel d'Apollon

Réalisation : Natura Scop - Décembre 2023
Fond de carte : BD ORTHO - Géoportail

11. PRESENTATION DU PROJET

11.1. CONTEXTE LOCAL

La piste bleue de VTT de descente sur le versant de Crozet s'inscrit dans un contexte local déjà fréquenté par différentes activités anthropiques :

- routes carrossables d'accès à la station et aux alpages,
- pistes de ski,
- remontées mécaniques,
- sentiers de randonnée,
- pistes officielles de VTT rouges et noires,
- projet de piste officielle de VTT bleue sur le versant de Lélex (projet en cours de réflexion à ce jour),
- pistes de VTT de l'association sportive de l'enduro du Ghetto.

Ces différentes activités attirent une présence humaine plus ou moins importante et plus ou moins canalisée dans plusieurs secteurs concernés par le projet de piste bleue de VTT concerné par cette étude écologique.

Concernant ces fréquentations, les données disponibles à ce jour concernent les ventes de Monts Jura de l'été 2016 à l'été 2023 au niveau des remontées mécaniques donnant accès aux pistes de VTT existantes sur les deux versants mais également aux chemins de randonnées. Le nombre de passages en 2023 aux bornes se trouvant sur le départ des pistes de VTT officielles existantes sur le versant le Crozet à ce jour est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 46 : Résultats des passages aux bornes de départ des pistes de VTT officielles au cours de la saison 2023

	Versant de Crozet
Nombre de passages	1546

11.2. CARACTERISTIQUES DE LA PISTE

De manière générale, les pistes prévues dans le cadre de ce projet ont une largeur de 1,50m. La piste prévisionnelle a une longueur de 7008m de long, soit une surface de 10 512m² au sol.

La piste créée sera composée de virages relevés, de mouvements de terrain et de sauts avec échappatoire. L'ensemble de ces modules sera réalisé sans aucun apport de matériaux extérieurs.

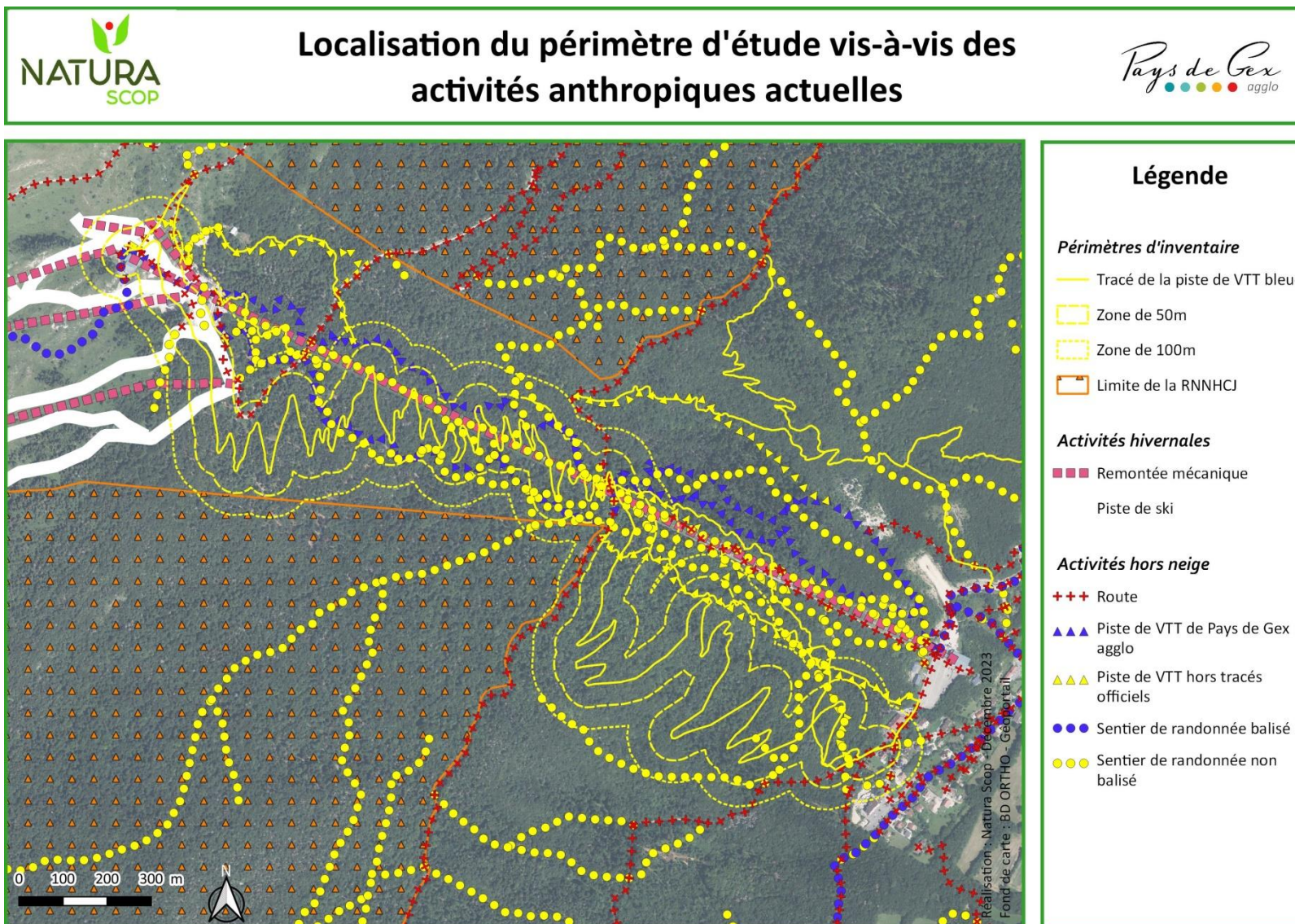
L'emprise de défrichement sera généralement de 1,50m, soit la largeur de la piste, mais pourra ponctuellement s'étendre jusqu'à deux mètres, notamment au niveau des virages relevés et des sauts avec échappatoire.

Les engins de travaux qui sont envisagés sont une pelle mécanique, un dumper et une plaque vibrante.

Tableau 47 : Bilan des ventes de titres de Monts Jura entre l'été 2016 et l'été 2023

Type de titres	Été 2016	Été 2017	Été 2018	Été 2019	Été 2020	Été 2021	Été 2022	Été 2023
Montée simple	238	305	288	399	267	659	403	325
Pass 3h, journée ou 2 jours	369	441	481	545	1275	419	682	822
Pass saison	2	5	1	3	4	8	19	11

Carte 30 : Localisation du périmètre d'étude vis-à-vis des activités anthropiques actuelles



12. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS

12.1. DEFINITION DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET

Les impacts du projet de piste bleue de VTT de descente sur le versant le Crozet peuvent survenir lors de la période de travaux, liés par exemple à l'utilisation d'engins de chantiers, au défrichage ou encore à l'augmentation de la fréquentation humaine des milieux naturels. Mais d'autres impacts peuvent également apparaître à partir de l'exploitation de ces aménagements (dérangement lié à l'augmentation de la fréquentation humaine et au hors-piste, dégradations d'habitats, etc.).

La définition des impacts et de leurs niveaux pour les différents groupes inventoriés permettra par la suite de définir des mesures d'évitement et de réduction afin de ramener ces impacts à un niveau non significatif.

Dans le cas où des impacts résiduels significatifs subsisteraient, des mesures de compensation seront proposées.

Enfin, des mesures de suivi et d'accompagnement permettront d'accompagner le projet mais pourront également apporter un impact positif à terme pour certaines espèces ou certains habitats.

12.1.1. HABITAT ET FLORE

Sur le périmètre d'étude, les travaux peuvent potentiellement avoir un impact significatif sur les habitats : la destruction ou l'altération d'habitat notamment les habitats remarquables : hêtraie mésophile, hêtraie-sapinière montagnarde, affleurement à végétation clairsemée et prairies artificialisées des pistes de ski (potentiellement humide).

Pour rappel aucune espèce remarquable n'a été identifiée lors des prospections de terrain.

Ces impacts bruts sont généralement liés aux travaux de défrichage et de terrassement ainsi qu'au dépôt des matériaux et au stockage des engins de chantier ainsi qu'à leur utilisation, à la divagation des personnes, à l'augmentation de la fréquentation du site ou encore à des pollutions accidentelles (hydrocarbures, espèces exotiques, etc.).

En phase d'exploitation de la piste de VTT, des impacts potentiellement significatifs sont également à prévoir dans l'altération d'habitats et d'habitats d'espèce en raison des possibles dégradations liées aux activités humaines (déchets, piétinements, etc.). Cet impact potentiel concerne tous les habitats remarquables ainsi que les habitats plus communs.

Les surfaces d'habitats impactés présentées dans le tableau suivant sont des estimations issues des caractéristiques du projet présenté dans le chapitre précédent.

Tableau 48 : Surfaces d'habitat impactées par le projet

Habitats élémentaires	Code EUNIS	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Surface totale zone d'étude (m²)	Surface impactée (m²)
Hêtraies mésophiles	G1.631	Nul	Modéré	58646	1632
Hêtraies-sapinières montagnardes	G1.633	Nul	Modéré	169585	4430
	G1.65			172231	4482
Bosquets de résineux	G3.1	Nul	Faible	898	0

Habitats élémentaires	Code EUNIS	Enjeu réglementaire	Enjeu patrimonial	Surface totale zone d'étude (m²)	Surface impactée (m²)
Coupes et clairières	G5.6	Nul	Faible	4625	206
	G5.84	Nul	Faible	4625	206
Prairies artificialisées des pistes de ski	E2.6	Potentiellement modéré	Faible	31520	748,45
Affleurements à végétation clairsemée	H3.62	Nul	Modéré	547	6,35
Jardins domestiques	X25	Nul	Faible	1474	0
Zones bâties	J1	Nul	Faible	7046	72
Routes et environnement immédiat	J4.2	Nul	Nul	10993	169,2

12.1.2. FAUNE VERTEBREE

Sur le périmètre d'étude, les travaux peuvent potentiellement avoir plusieurs impacts significatifs sur la faune vertébrée :

- risque de mortalité d'individus volants et non volants,
- destruction et/ou altération d'habitats d'espèces,
- dérangement et/ou perturbation des espèces,
- altération des corridors de déplacement de la faune,
- réduction du domaine vital des espèces.

Ces impacts bruts peuvent être liés, par exemple, au défrichement, au stockage des engins de chantier ainsi qu'à leur utilisation, à l'augmentation de la

fréquentation du site, à des travaux nocturnes ou encore à des pollutions accidentelles.

En phase d'exploitation, des impacts potentiellement significatifs sont également à prévoir :

- altération d'habitats d'espèces de l'ensemble des groupes liée aux possibles dégradations dues aux activités anthropiques (déchets, piétinements, hors-pistes, etc.),
- dérangement, altération des corridors de déplacement et réduction du domaine vital de la faune vertébrée en général liés à l'augmentation de la fréquentation humaine ou à des activités nocturnes.

12.1.3. FAUNE INVERTEEBREE

Les travaux peuvent potentiellement avoir plusieurs impacts significatifs sur la faune invertébrée :

- risque de mortalité d'individus adultes, d'œufs et de larves d'espèces remarquables (Apollon, Piéride de l'Arabette, Moiré fontinal, Criquet jacasseur, Hyménoptères potentiels) et protégée (Apollon)
- destruction et/ou altération d'habitats potentiels d'espèce protégée (Apollon),
- dérangement et/ou perturbation de l'ensemble des espèces remarquables et de l'espèce protégée,
- réduction du domaine vital l'ensemble des espèces remarquables et réduction potentiel du domaine vital de l'espèce protégée.

Ces impacts bruts peuvent être liés au terrassement, au stockage des matériaux et des engins de chantier ainsi qu'à leur utilisation, à l'augmentation de la fréquentation humaine du site ou encore à des pollutions accidentelles.

En phase d'exploitation, des impacts potentiellement significatifs sont également à prévoir :

- altération d'habitats d'espèces liée aux possibles dégradations causées par les activités humaines (piétinements, etc.) (Apollon, Piéride de l'Arabette, Moiré fontinal, Criquet jacasseur, Hyménoptères potentiels),
- dérangement et/ou perturbation de l'ensemble des espèces liés à l'augmentation de la fréquentation humaine.

Tableau 49 : Surfaces d'habitat d'espèces impactées par le projet

Nom commun	Nom scientifique	Habitats d'espèces concernés sur la zone d'étude	Surface d'habitats d'espèces sur la zone d'étude (m ²)	Surface impactée par les travaux (m ²)	Proportion impactée
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Secteurs à orpins (zone potentielle de reproduction)	786	25,5	3,2 %
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>	Coupes et clairières Prairies artificialisées des pistes de ski	36 145	710,6	1,9 %

12.1.4. CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'impact sur les continuités écologiques locales est évalué dans chaque groupe taxonomique. En ce qui concerne les continuités écologiques à plus large échelle, la taille et les caractéristiques du projet vis-à-vis de la très vaste continuité écologique formée par la haute chaîne du Jura permet d'évaluer l'impact du projet sur les grandes continuités écologiques à un niveau non significatif.

12.2. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-dessous reprend les impacts bruts du projet sur chaque groupe d'espèces.

Tableau 50 : Synthèse des impacts bruts du projet

Groupe taxonomique	Impacts bruts						Niveau d'impact brut		Espèces/Habitats remarquables liés à ces niveaux d'impact brut	
	Phase travaux			Phase exploitation			Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
	Dénominations	Caractère temporaire ou permanent	Caractère direct ou indirect	Dénominations	Caractère temporaire ou permanent	Caractère direct ou indirect				
Habitat	Destruction/altération d'habitats	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération des habitats (piétinement et création potentielle de pistes de VTT parallèles à celle créée)	Temporaire et permanent	Direct	Modéré	Faible	Tous les habitats remarquables	Tous les habitats remarquables
Flore	Destruction d'espèces communes	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Destruction d'espèces communes (piétinement)	Temporaire et permanent	Direct	Faible	Faible	Espèces communes	Espèces communes
Avifaune <i>En période de nidification</i>	Mortalité d'individus volants et non volants Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Fort	Modéré	Toutes les espèces remarquables	Toutes les espèces remarquables
Avifaune <i>En période de migration</i>	Mortalité d'individus volants Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Modéré	Faible	Pic noir	Pic noir
Reptiles	Mortalité d'individus non volants Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Modéré	Faible	Lézard vivipare Lézard des murailles	Lézard vivipare Lézard des murailles
Amphibiens	Mortalité d'individus non volants Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Faible	Faible	Grenouille rousse	Grenouille rousse

Groupe taxonomique	Impacts bruts						Niveau d'impact brut		Espèces/Habitats remarquables liés à ces niveaux d'impact brut	
	Phase travaux			Phase exploitation			Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
	Dénominations	Caractère temporaire ou permanent	Caractère direct ou indirect	Dénominations	Caractère temporaire ou permanent	Caractère direct ou indirect				
Mammifères terrestres	Mortalité d'individus non volants Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Fort	Modéré	Cerf élaphe Ecureuil roux Muscardin	Cerf élaphe Ecureuil roux Muscardin
Chiroptères	Mortalité d'individus volants et non volants Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Altération des corridors de déplacement Réduction du domaine vital	Temporaire	Direct et indirect	Fort	Modéré	Toutes les espèces et tous les groupes d'espèces	Toutes les espèces et tous les groupes d'espèces
Lépidotères rhopalocères <i>Apollon</i>	Mortalité d'individus volants, d'œufs et de chrysalides Destruction/altération d'habitats potentiels d'espèces Dérangement/perturbation Réduction du domaine vital potentiel	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation	Temporaire	Direct et indirect	Fort	Modéré	Apollon	Apollon
Lépidotères rhopalocères <i>Piérade de l'Arabette / Moiré fontinal</i>	Mortalité d'individus volants, d'œufs et de chrysalides Destruction/altération d'habitats potentiels d'espèces Dérangement/perturbation Réduction du domaine vital potentiel	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Dérangement/perturbation	Temporaire	Direct et indirect	Faible	Faible	Piérade de l'Arabette Moiré fontinal	Piérade de l'Arabette Moiré fontinal
Orthoptères	Mortalité d'individus adultes, d'œufs et de larves Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Pas d'impact brut sur ce groupe d'espèces en phase exploitation	Temporaire	Direct et indirect	Faible	Faible	Criquet jacasseur	Criquet jacasseur
Odonates	Pas d'impact brut sur ce groupe d'espèces en phase travaux	-	-	Pas d'impact brut sur ce groupe d'espèces en phase exploitation	-	-	Faible	Faible	Aucune espèce remarquable et protégée	Aucune espèce remarquable et protégée

Groupe taxonomique	Impacts bruts						Niveau d'impact brut		Espèces/Habitats remarquables liés à ces niveaux d'impact brut	
	Phase travaux			Phase exploitation			Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
	Dénominations	Caractère temporaire ou permanent	Caractère direct ou indirect	Dénominations	Caractère temporaire ou permanent	Caractère direct ou indirect				
Coléoptères saproxylophages	Pas d'impact brut sur ce groupe d'espèces en phase travaux	-	-	Pas d'impact brut sur ce groupe d'espèces en phase exploitation	-	-	Faible	Faible	Aucune espèce remarquable et protégée	Aucune espèce remarquable et protégée
Hyménoptères potentiels	Mortalité d'individus Destruction/altération de fourmilières Destruction/altération d'habitats d'espèces Dérangement/perturbation Réduction du domaine vital	Temporaire et permanent	Direct et indirect	Altération des corridors de déplacement Dérangement/perturbation	-	-	Modéré	Faible	Groupe remarquable potentiel des "fourmis des bois"	Groupe remarquable potentiel des "fourmis des bois"

13. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Tout d'abord, voici un rappel des différents types de mesures préconisées ci-après.

➤ Mesures d'évitement et de réduction des impacts :

Afin de supprimer et/ou d'atténuer les impacts dûs à un projet, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées afin d'assurer la conservation de la biodiversité au sein du ou des périmètres d'étude.

Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme. L'évitement garanti l'absence totale d'impact direct ou indirect du projet sur un habitat, sur l'ensemble des espèces animales et végétales (individus) et des composantes physiques et biologiques nécessaires au maintien de son biotope. Les mesures d'évitement sont généralement intégrées dans la conception du projet.

Les mesures de réduction sont applicables dès lors qu'un impact négatif ne peut être totalement évité lors de la conception du projet.

Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate.

S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase travaux, elles sont mises en œuvre au plus tard au démarrage de la phase travaux (à l'exception des éventuelles mesures de repli du chantier).

S'il s'agit de mesures spécifiques à la phase exploitation, elles sont mises en œuvre au plus tard à la mise en service ou au démarrage de l'exploitation.

➤ Mesures de compensation des impacts :

Avant la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016, le II de l'article R. 122-14 du code de l'environnement définissait ainsi les mesures compensatoires : « Les mesures compensatoires ont pour objet **d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet** qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a réaffirmé pour les atteintes à la biodiversité les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains (L. 163-1 du code de l'environnement) :

- **l'équivalence écologique** avec la nécessité de compenser dans le respect de leur équivalence écologique,
- **l'objectif d'absence de perte nette** voire de gain de biodiversité,
- **la proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne,
- **l'efficacité avec l'obligation de résultats** pour chaque mesure compensatoire,
- **la pérennité** avec l'effectivité des mesures de compensation pendant toute la durée des atteintes.

Les mesures de compensation concernent la préservation des habitats naturels et des espèces remarquables subissant des préjudices non réductibles et irréversibles dus au projet.

Les mesures compensatoires doivent être préconisées en cas d'impacts résiduels significatifs non résolus à la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

➤ **Mesures d'accompagnement :**

La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : « *des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.* »

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux.

➤ **Mesures de suivi :**

Dans la doctrine nationale, la référence aux modalités de suivi est ainsi énoncée : « *À partir des propositions du maître d'ouvrage, l'acte d'autorisation fixe les modalités essentielles et pertinentes de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures. Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage et validés par l'autorité décisionnaire pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité.*

Le maître d'ouvrage doit mettre en place un programme de suivi conforme à ses obligations et proportionné aux impacts du projet. »

Lors de ces mesures de suivi, les lignes directrices de la doctrine imposent :

- la mise en place d'indicateurs de résultats permettant une gestion adaptative orientée vers les objectifs à atteindre,
- l'obligation de restitution d'un ou plusieurs bilans (R.122-13 II du code de l'environnement) réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques
- la possible poursuite des dispositifs de suivi au vu du ou des premiers bilans du suivi des incidences du projet sur l'environnement.

14. MESURES EN PHASE TRAVAUX

Afin d'éviter et de réduire les impacts liés aux travaux prévus dans le cadre de ce projet, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en œuvre afin d'assurer une biodiversité pérenne et viable au sein des deux périmètres d'étude et à proximité. Les paragraphes suivants présentent les modalités de mise en œuvre des mesures de suppression et d'atténuation des impacts au cours de la phase travaux du projet. L'ensemble des mesures permet de répondre aux objectifs précédemment cités.

La nomenclature utilisée ci-après est la suivante :

- ME-t0 = mesure d'évitement (ME) en phase travaux (t) suivi du numéro de la mesure (0)
- MR-t0 = mesures de réduction (MR) en phase travaux (t) suivi du numéro de la mesure (0)

14.1. ME-T1 – EVITER LES TRAVAUX EN PERIODES SENSIBLES POUR LA FAUNE

Cette mesure concerne l'ensemble des groupes faunistiques. C'est une opération essentielle pour l'évitement de nombreux impacts sur la biodiversité locale. En effet, la prévision des travaux lors des périodes les moins sensibles pour la faune permettra d'une part d'éviter la destruction d'œufs, de larves ou de jeunes non volants (avifaune, chiroptères, amphibiens) mais évitera également le dérangement global de la faune à des périodes sensibles comme la reproduction, l'hivernage ou l'hibernation.

Les travaux devront être réalisés entre le 15 août et le 31 octobre afin d'éviter un maximum d'impacts sur la faune de manière générale.

A noter que les aménagements légers comme l'installation de panneaux de direction et d'information, s'ils ne peuvent pas être réalisés lors de la période optimale pourront tout de même être réalisés en périodes printanière et estivale dans le cas où ceux-ci ne demandent pas l'intervention d'engins de chantier ou la réalisation de travaux bruyants.

Dans ce cas, il y aura un impact sur le dérangement de la faune mais, au regard des activités déjà présentes à ce jour, ce dérangement supplémentaire restera très faible.

14.2. ME-T2 – EVITER LES TRAVAUX NOCTURNES ET CREPUSCULAIRES

L'absence de travaux nocturnes et crépusculaires permettra d'éviter complètement le dérangement de la faune aux mœurs crépusculaires et nocturnes (chiroptères, mammifères terrestres, rapaces nocturnes, amphibiens). Cela réduira également le dérangement des espèces diurnes nichant ou trouvant refuges sur les zones de travaux ou à proximité (avifaune nicheuse, mammifères terrestres, reptiles).

Cette mesure permet également d'éviter la création de barrières aux déplacements locaux et la réduction du domaine vital des espèces nocturnes. En effet, le site d'étude est occupé notamment par des espèces de chiroptères à fort enjeu et lucifuges, de mammifères terrestres et d'avifaune aux mœurs nocturnes.

Enfin, certains insectes étant attirés par les lumières artificielles, l'absence de travaux nocturnes permettra aussi d'éviter la perturbation des cortèges entomologiques nocturnes ainsi que la mortalité accidentelle de ceux-ci par épuisement autour des sources lumineuses ou par percussion avec les engins de chantier.

14.3. ME-T3 – EVITER LES SECTEURS A ENJEUX

Les inventaires réalisés ont mis en évidence plusieurs secteurs à enjeu qu'il est important d'éviter dans le cadre de la création de la piste bleue de VTT.

Les habitats de reproduction potentiels et avérés de l'Apollon *Parnassius apollo* sur la partie haute du tracé devront être épargnés par les travaux.

Les murets en pierres sèches et les secteurs rocheux seront au maximum conservés dans l'état.

Le balisage des secteurs proches des zones de travaux et des accès des engins de chantier sera réalisé avant le début des travaux afin de limiter au maximum la destruction de ces habitats et des espèces s'y trouvant. Il s'agira de délimiter ces secteurs à l'aide de piquets et de rubalise ou de filet de chantier afin que l'identification visuelle soit aisée pour le personnel de chantier.

14.4. ME-T4 – EVITER LA DIVAGATION DANS LES BOISEMENTS

Au cours de toute la durée des travaux, le personnel de chantier devra obligatoirement rester dans l'emprise du chantier ou à moins de deux mètres de part et d'autre du tracé afin de réduire au maximum le piétinement des milieux naturels périphériques.

En ce qui concerne les engins de chantier, ceux-ci ne devront jamais circuler en-dehors de l'emprise de défrichement prévue dans le cadre de la création de la piste de VTT.

14.5. ME-T5 – EVITER L'ABATTAGE D'ARBRES GITES POTENTIELS A CHIROPTERES

Dans le cadre de la réalisation de ces travaux, aucun abattage d'arbres sénescents et morts ne sera prévu.

De plus, les travaux éviteront l'abattage d'arbres d'un diamètre de 30cm ou plus.

Cette mesure permettra d'éviter l'abattage d'arbres gîtes potentiels à chiroptères et la mortalité accidentelle d'espèces protégées.

Dans le cas où cet évitement n'est pas possible, l'intervention d'un écologue sera nécessaire pour vérifier si les arbres devant être abattus ne sont pas des arbres potentiellement favorables au gîte de chauves-souris.

Dans le cas où certains arbres gîtes doivent être abattus, ceux-ci devront faire l'objet d'une mesure d'abattage doux en période non sensible et d'un accompagnement d'un chiroptérologue.

14.6. ME-T6 – EVITER LES FOURMILIERES EN DOMES

Bien que la présence de « fourmis des bois » patrimoniales ne soit que potentielle à ce jour, l'évitement des fourmilières lors des travaux permettra d'éviter la destruction de colonies de fourmis, indispensables au fonctionnement des écosystèmes.

Ces évitements seront fait lors de la création du tracé des pistes et fera l'objet d'une intervention d'un écologue avant le début de chantier pour sensibiliser et former le personnel de chantier à l'identification de ces dômes.

14.7. ME-T7 – ACCOMPAGNEMENT PAR UN ECOLOGUE LORS DE LA DEFINITION DU TRACE DANS LES HABITATS PRO PARTE

Les relevés botaniques n'ayant pas permis de confirmer la présence de végétation typique de zone humide, seuls des sondages pédologiques peuvent permettre de supprimer tout doute sur la présence ou non de zones humides sur le tracé de la piste de VTT.

Un écologue accompagnera la définition du tracé définitif afin de réaliser des sondages pédologiques et d'adapter le tracé de la piste de VTT de descente en fonction des surfaces considérées comme zones humides.

14.8. MR-T1 – REDUIRE LE DEFRICHEMENT ET LE TERRASSEMENT AU STRICT NECESSAIRE

Afin de réduire au maximum l'impact sur l'ensemble des habitats et des espèces, le projet sera étudié afin de réduire le défrichement au strict nécessaire de la largeur de la piste de VTT.

Concernant les accès aux différentes portions de pistes, ceux-ci devront être réduits au strict minimum également. Les remontées et les descentes des engins de chantier le long du tracé défriché seront privilégiées dans le cas où cela est possible.

14.9. MR-T2 – METTRE EN PLACE DES MESURES ECOLOGIQUES DE CHANTIER

L'objectif de cette mesure est de réduire les impacts directs et indirects liés à l'utilisation des engins de chantier et aux travaux en général. Cela se traduit par :

- limitation de la vitesse de tous les véhicules à 20km/h sur le périmètre des chantiers et les alentours,
- optimisation du nombre d'engins sur les chantiers,
- sensibilisation du personnel aux éco-gestes,
- mise en place d'un protocole de gestion de pollutions accidentelles avec la mise à disposition de kits anti-pollution,
- nettoyage approfondi des engins de chantier, principalement des roues, avant leur arrivée sur le site pour éviter tout apport d'espèces exotiques envahissantes,
- aucun apport de terre ou de substrats minéraux dans le cadre de ces travaux pour éviter l'apport d'espèces exotiques envahissantes
- ensemencement composé d'un mélange grainier d'espèces locales.

La mise en place de ces consignes et la sensibilisation de l'ensemble du personnel dès le démarrage des chantiers permettront de réduire les risques de mortalité d'espèces (reptiles, entomofaune) mais réduiront également de manière importante le dérangement de la faune en général.

15. MESURE EN PHASE EXPLOITATION

Comme lors de la phase précédente, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en œuvre dans le but d'éviter et de réduire les impacts liés à l'exploitation des aménagements et d'assurer une biodiversité pérenne et viable au sein des deux périmètres d'étude et à proximité. Les paragraphes suivants présentent les modalités de mise en œuvre des mesures de suppression et

d'atténuation des impacts au cours de la phase exploitation du projet. L'ensemble des mesures permet de répondre aux objectifs précédemment cités.

La nomenclature utilisée ci-après est la suivante :

- ME-e0 = mesure d'évitement (ME) en phase exploitation (e) suivi du numéro de la mesure (0)
- MR-e0 = mesures de réduction (MR) en phase exploitation (e) suivi du numéro de la mesure (0)

15.1. ME-E1 – PROSCRIRE LES EVENEMENTS NOCTURNES

L'installation d'éclairages artificiels et l'organisation d'évènements nocturnes sont à proscrire afin d'éviter de nombreux impacts au cours de l'exploitation de la piste de VTT pour de très nombreuses espèces de la faune.

15.2. MR-E1 – ENTRETENIR LA PISTE DE VTT

Un entretien régulier de la piste de VTT permettra de réduire les comportements de hors-piste liés à la dégradation d'un secteur ou d'un aménagement mais aidera également à réduire la dégradation des milieux voisins que pourrait provoquer des écoulements importants d'eau le long des pistes, emportant une partie de la matière minérale des pistes dans les milieux naturels.

15.3. MR-E2 – REDUIRE LES COMPORTEMENTS DE HORS-PISTE

Afin d'éviter la dégradation des milieux naturels à proximité des pistes de VTT et un dérangement supplémentaire de la faune, des aménagements seront prévus

afin de réduire au maximum les possibilités aux usagers de sortir et d'évoluer hors des pistes créées.

Plusieurs méthodes peuvent être mises en place pour réduire ces comportements :

- la mise en place de panneaux d'informations des enjeux locaux des habitats, de la flore et de la faune et des bons comportements à avoir par les usagers pour réduire les impacts de l'activité de VTT sur la biodiversité (voir mesure MR-e4) ;
- l'adaptation des virages relevés et des caractéristiques de la piste afin de réduire les possibilités de hors-piste ;
- la mise en place de signalétiques et/ou de barrières bien visibles au départ des zones de hors-piste pour la protection de secteurs sensibles comme le périmètre de la RNN de la Haute Chaîne du Jura.

15.4. MR-E3 – AMELIORATION DE LA MISE EN PROTECTION DU GOUFFRE DES BARGOGNONS

A ce jour, le pourtour du gouffre des Bargognons n'est que très peu protégé et très peu visible par les usagers empruntant la piste de VTT la plus proche. De plus, des traces de feu de camp ont été observées sur un replat à quelques mètres de l'entrée verticale de cette cavité souterraine.

Au vu de ce constat, il paraît important d'améliorer la protection de ce gouffre, au regard du risque de chute non négligeable, et de sensibiliser les usagers à l'importance de ce gouffre pour les chauves-souris.

Un système de barrière pourrait être mis en place en bordure de la piste de VTT afin d'éviter le risque de chute et un panneau d'information pourrait être installé au niveau du secteur plat à proximité de l'entrée. Ce panneau permettra de

sensibiliser les personnes aux enjeux chiroptérologiques mais permettra également de proscrire les feux de camp, de dépôt de déchets, etc.

15.5. MR-E4 – METTRE EN PLACE DES PANNEAUX DE SENSIBILISATION AUX ENJEUX

Des panneaux au départ des pistes de VTT et au niveau de la remontée mécanique devront être mis en place.

Afin de concilier l'activité de loisir et le respect de la biodiversité, les panneaux devront aborder au minimum les sujets suivants :

- respecter le balisage des itinéraires et les indications données par les panneaux, ils sont là dans l'intérêt de la préservation du milieu naturel que nous affectionnons toutes et tous ;
- éviter la pratique hors-sentier pour préserver la flore, limiter l'érosion et le dérangement de la faune sauvage ;
- ne pas jeter de déchets ;

Ces panneaux pourront aussi inclure une partie de présentation des espèces remarquables et des enjeux écologiques pour une meilleure prise en considération des recommandations par les usagers.

En ce qui concerne les habitats, l'emprise des travaux de réalisation du tracé de la piste de VTT est très réduite au regard de la surface occupée par les habitats relevés au sein du périmètre d'étude.

En ce qui concerne les habitats potentiellement humides (*pro parte*), ceux-ci font l'objet d'une mesure spécifique qui consiste à réaliser des sondages pédologiques au moment de la définition sur site du tracé définitif et de l'évitement des portions en zones humides si certains sondages pédologiques se révèlent positifs.

En ce qui concerne la faune vertébrée, l'ensemble des impacts sont évités ou réduits à des niveaux non significatifs grâce, notamment, à la réalisation des travaux hors des périodes sensibles pour la faune vertébrée (nuit, période de reproduction et d'hibernation, etc.), à la réduction du défrichement et des abattages au strict minimum, à la mise en place de mesures écologiques de chantier et à l'évitement de la circulation des engins et du personnel de chantier dans les milieux périphériques au tracé et dans les milieux sensibles.

Enfin, concernant la faune invertébrée, les enjeux concernent principalement l'Apollon et les hyménoptères. L'évitement des zones à orpins et des dômes fourmières ainsi que l'adaptation de la période des travaux et la mise en place de mesures écologiques de chantier permettent d'éviter et de réduire l'ensemble des impacts à un niveau non significatif.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts par groupe d'espèces ainsi que les mesures mises en place et les impacts résiduels en phase travaux.

16. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

16.1. PHASE TRAVAUX

De manière générale, la phase travaux a un impact modéré à fort sur la biodiversité locale. Cependant les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire la totalité des impacts à un niveau non significatif.

Tableau 51 : Synthèse des impacts résiduels du projet en phase travaux

Groupe taxonomique		Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Impacts résiduels significatifs	Espèces/habitats concernés par ces impacts résiduels
Habitat		Modéré	ME-t4 - Eviter la divagation dans les boisements ME-t7 - Accompagnement par un écologue lors de la définition du tracé dans les habitats <i>pro parte</i>	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Flore		Faible	ME-t4 - Eviter la divagation dans les boisements	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Avifaune - Période de nidification <i>Boudrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chardonneret élégant, Effraie des clochers, Linotte mélodieuse, Milan noir, Pic noir, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Roitelet huppé</i>		Fort	ME-t1 - Eviter les travaux en période sensible pour la faune ME-t2 - Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires ME-t4 - Eviter la divagation dans les boisements ME-t5 - Eviter l'abattage d'arbres gîtes potentiels à chiroptères	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Avifaune - Période de migration <i>Pic noir</i>		Modéré			Faible	Non	-
Reptiles <i>Lézard vivipare, Lézard des murailles</i>		Modéré	ME-t1 - Eviter les travaux en période sensible pour la faune ME-t2 - Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires ME-t3 - Eviter les secteurs à enjeu	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Amphibiens <i>Grenouille rousse</i>		Faible	ME-t1 - Eviter les travaux en période sensible pour la faune ME-t2 - Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires ME-t3 - Eviter les secteurs à enjeu	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Nul	Non	-
Mammifères terrestres <i>Cerf élaphe, Ecureuil roux, Muscardin</i>		Fort	ME-t1 - Eviter les travaux en période sensible pour la faune ME-t2 - Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires ME-t4 - Eviter la divagation dans les boisements ME-t5 - Eviter l'abattage d'arbres gîtes potentiels à chiroptères	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Chiroptères	Chiroptères arboricoles (de manière régulière ou occasionnelle) <i>Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, M. de Natterer / M. cryptique, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée</i>	Fort	ME-t2 - Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires ME-t5 - Eviter l'abattage d'arbres gîtes potentiels à chiroptères	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Nul	Non	-

Groupe taxonomique	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Impacts résiduels significatifs	Espèces/habitats concernés par ces impacts résiduels
Autres espèces de chiroptères	Fort	ME-t2 - Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires		Nul	Non	-
Lépidoptères rhopalocères <i>Apollon</i>	Fort	ME-t1 - Eviter les travaux en période sensible pour la faune ME-t3 - Eviter les secteurs à enjeu	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Lépidoptères rhopalocères <i>Piérade de l'Arabette / Moiré fontinal</i>	Faible	ME-t1 - Eviter les travaux en période sensible pour la faune	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-
Orthoptères	Faible	-	MR-t1 - Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Nul	Non	-
Odonates	Faible	Aucune mesure nécessaire		Faible	Non	-
Coléoptères saproxylophages	Faible	Aucune mesure nécessaire		Faible	Non	-
Hyménoptères	Modéré	ME-t6 - Eviter les fourmilières en dômes	MR-t2 - Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Faible	Non	-

16.2. PHASE EXPLOITATION

Bien qu'elle soit beaucoup moins impactante sur l'environnement par rapport à la phase précédente, la phase exploitation a cependant un impact globalement modéré sur la faune vertébrée tandis qu'il est faible ou nul pour les autres groupes. Les mesures d'évitement et de réduction permettent tout de même de réduire à un niveau nul à faible l'ensemble des impacts résiduels.

Tout d'abord, l'absence d'évènement nocturne et la fermeture de la remontée mécanique en fin de journée permet d'éviter un grand nombre d'impacts, notamment les perturbations et les coupures de corridors locaux des espèces aux mœurs nocturnes et crépusculaires. Cela évitera également le dérangement et la perturbation du rythme circadien de l'avifaune nicheuse.

La canalisation du flux d'usagers sera également une mesure efficace pour éviter les impacts sur les habitats, la flore et les milieux favorables à la reproduction de l'Apollon.

Enfin, la protection du gouffre des Bargognons permettra d'éviter le dérangement des chauves-souris par l'arrêt d'utilisateur des pistes de VTT à proximité de l'entrée de ce gouffre et de l'organisation de feux de camp comme cela a été repéré lors des études naturalistes.

A noter que cela va aussi dans le sens de la protection des VTTistes.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts par groupe d'espèces ainsi que les mesures mises en place et les impacts résiduels en phase exploitation.

Tableau 52 : Synthèse des impacts résiduels du projet en phase exploitation

Groupe taxonomique	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Impacts résiduels significatifs	Espèces/habitats concernés par ces impacts résiduels
Habitat	Faible	-	MR-e1 - Entretenir les pistes de VTT MR-e2 - Réduire les comportements de hors piste MR-e4 - Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Nul	Non	-
Flore	Faible	-	MR-e1 - Entretenir les pistes de VTT MR-e2 - Réduire les comportements de hors piste MR-e4 - Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Nul	Non	-
Avifaune - Période de nidification <i>Boudrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chardonneret élégant, Effraie des clochers, Linotte mélodieuse, Milan noir, Pic noir, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Roitelet huppé,</i>	Modéré	ME-e1 - Proscrire les évènements nocturnes	MR-e2 - Réduire les comportements de hors piste MR-e4 - Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Faible	Non	-
Avifaune - Période de migration <i>Pic noir</i>	Faible	Aucune mesure nécessaire		Faible	Non	-
Reptiles <i>Lézard vivipare/, Lézard des murailles</i>	Faible	ME-e1 - Proscrire les évènements nocturnes	MR-e1 - Entretenir les pistes de VTT MR-e2 - Réduire les comportements de hors piste MR-e4 - Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Nul	Non	-

Groupe taxonomique	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Impacts résiduels significatifs	Espèces/habitats concernés par ces impacts résiduels
Amphibiens	Faible		Aucune mesure nécessaire	Faible	Non	-
Mammifères terrestres <i>Cerf élaphe, Ecureuil roux, Muscardin</i>	Modéré	ME-e1 - Proscrire les événements nocturnes	MR-e1 - Entretenir les pistes de VTT MR-e2 - Réduire les comportements de hors piste MR-e4 - Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Faible	Non	-
Chiroptères <i>Toutes les espèces</i>	Modéré	ME-e1 - Proscrire les événements nocturnes	MR-e3 - Amélioration de la mise en protection du gouffre des Bargognons-	Nul	Non	-
Lépidoptères rhopalocères <i>Apollon</i>	Modéré	-	MR-e1 - Entretenir les pistes de VTT MR-e2 - Réduire les comportements de hors piste MR-e4 - Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Faible	Non	-
Lépidoptères rhopalocères <i>Piérade de l'Arabette / Moiré fontinal</i>	Faible		Aucune mesure nécessaire	Faible	Non	
Orthoptères	Faible		Aucune mesure nécessaire	Faible	Non	-
Odonates	Faible		Aucune mesure nécessaire	Faible	Non	-
Coléoptères saproxylophages	Faible		Aucune mesure nécessaire	Faible	Non	-
Hyménoptères	Faible		Aucune mesure nécessaire	Faible	Non	-

17. MESURES DE COMPENSATION

Suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment, le projet n'induit aucun impact résiduel significatif sur l'ensemble des groupes étudiés.

Aucune mesure compensatoire n'est donc nécessaire dans le cadre de ce diagnostic écologique.

18. MESURES DE SUIVI

18.1. MS-1 – SUIVI DES HABITATS A APOLLON

L'objectif du suivi est de vérifier si les habitats potentiels à Apollon ne sont pas impactés par la fréquentation suite à des hors-pistes, notamment en vérifiant la présence de plantes hôtes de l'espèce et en suivant la surface occupée par les habitats potentiels et l'habitat avéré.

De plus, une vérification du panneau de sensibilisation aux enjeux pourra être réalisée.

Dans le cas où des impacts importants sont mis en évidence durant ce suivi, des mesures complémentaires pourront être préconisées afin de garantir l'absence d'impacts résiduels significatifs sur ces zones de reproduction de l'Apollon.

Ce suivi se déroulera à n+1, n+3 et n+5 à raison d'un passage par an.

18.2. MS-2 – SUIVI DES ACTIVITES DE HORS-PISTE

Afin de vérifier l'efficacité des mesures préconisées pour réduire au maximum les comportements de hors-piste, un repérage des traces de passages de hors-piste seront repérées et pointées une fois par année de suivi, en fin de saison estivale et avant les premières chutes de neige.

Dans le cas où des impacts importants seraient mis en évidence durant ce suivi, des mesures complémentaires pourront être préconisées afin de garantir l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les habitats.

Ce suivi se déroulera à n+1, n+3, n+5 et n+10 à raison d'un passage par an.

19. SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant reprend l'ensemble des mesures préconisées (éviter, réduire, compensation, accompagnement, suivi) aux différentes étapes du projet.

Tableau 53 : Synthèse des mesures

Type de mesure	Phase	Code	Dénomination de la mesure
Evitement	Phase travaux	ME-t1	Eviter les travaux en période sensible pour la faune
		ME-t2	Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires
		ME-t3	Eviter les secteurs à enjeux
		ME-t4	Eviter la divagation dans les boisements
		ME-t5	Eviter l'abattage d'arbres gîtes potentiels à chiroptères
		ME-t6	Eviter les fourmilières en dômes
		ME-t7	Accompagnement par un écologue lors de la définition du tracé dans les habitats <i>pro parte</i>
	Phase exploitation	ME-e1	Proscrire les événements nocturnes
Réduction	Phase travaux	MR-t1	Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire
		MR-t2	Mettre en place des mesures écologiques de chantier
	Phase exploitation	MR-e1	Entretenir les pistes de VTT
		MR-e2	Réduire les comportements de hors piste
		MR-e3	Amélioration de la mise en protection du gouffre des Bargognons
		MR-e4	Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux
Compensation	Aucune mesure compensatoire préconisée		
Accompagnement	Aucune mesure d'accompagnement préconisée		
Suivi	Phase exploitation	MS-1	Suivi des habitats à Apollon
		MS-2	Suivi des activités de hors piste

20. COUT DES MESURES

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des mesures proposées dans le cadre de cette étude et estime, à titre indicatif, le coût approximatif de chacune d'elle.

Tableau 54 : Coûts estimatifs des mesures

Type de mesure	Phase	Code	Dénomination de la mesure	Remarques	Coût estimé
Evitement	Phase travaux	ME-t1	Eviter les travaux en période sensible pour la faune	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où elle est envisagée dès la conception du projet	0 €
		ME-t2	Eviter les travaux nocturnes et crépusculaires	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où elle est envisagée dès la conception du projet	0 €
		ME-t3	Eviter les secteurs à enjeux	Coût du balisage des zones à enjeux	600 €
		ME-t4	Eviter la divagation dans les boisements	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où cela se fait sous la forme d'informations transmises dans les cahiers des charges des entreprises et lors des réunions de chantier	0 €
		ME-t5	Eviter l'abattage d'arbres gîtes potentiels à chiroptères	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où elle est envisagée dès la conception du projet	0 €
		ME-t6	Eviter les fourmilières en dômes	Sensibilisation et formation des agents de chantier par un écologue	300 €
		ME-t7	Accompagnement par un écologue lors de la définition du tracé dans les habitats <i>pro parte</i>	Coût d'un écologue intervenant en simultané avec les personnes en charge de la définition du tracé. 1j de terrain + 0,5j de rédaction du rapport	900 €
	Phase exploitation	ME-e1	Proscrire les événements nocturnes	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où elle est envisagée dès la conception du projet	0 €
Réduction	Phase travaux	MR-t1	Réduire le défrichement et le terrassement au strict nécessaire	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où elle est envisagée dès la conception du projet	0 €
		MR-t2	Mettre en place des mesures écologiques de chantier	Cette mesure n'induit pas de coût supplémentaire dans le cas où elle est envisagée dès la conception du projet	0 €
	Phase exploitation	MR-e1	Entretien des pistes de VTT	Le coût de cette mesure est variable en fonction des choix pris par le commanditaire	0 €

Type de mesure	Phase	Code	Dénomination de la mesure	Remarques	Coût estimé
		MR-e2	Réduire les comportements de hors piste	Le coût de l'installation des panneaux d'informations est pris en compte dans la mesure MR-e4. Le coût de la mise en place de signalétiques supplémentaires et de barrières dépendra des choix du commanditaire et de la configuration de la piste de VTT	1 000 €
		MR-e3	Amélioration de la mise en protection du gouffre des Bargognons	Installation d'un panneau d'information Le coût de la mise en place de signalétiques supplémentaires et de barrières dépendra des choix du commanditaire	250 €
		MR-e4	Mettre en place des panneaux de sensibilisation aux enjeux	Installation de quatre panneaux d'informations	1 000 €
Compensation	Aucune mesure compensatoire préconisée				
Accompagnement	Aucune mesure d'accompagnement préconisée				
Suivi	Phase exploitation	MS-1	Suivi des habitats à Apollon	Suivi pendant les années n+1, n+3 et n+5 (1j de terrain + 1j de rédaction du rapport) x 3 années de suivi	3 600 €
		MS-2	Suivi des activités de hors piste	Suivi pendant les années n+1, n+3, n+5 et n+10 (1j de terrain + 0,5j de rédaction du rapport) x 4 années de suivi	3 600 €
				TOTAL de ce qui est estimable à ce jour	29 250 €

21. ESTIMATION DES IMPACTS CUMULES

Les projets d'aménagements concernés par cette expertise écologique s'inscrivent dans un contexte local déjà particulièrement impacté par les activités humaines déjà en place.

La piste bleue de VTT de descente, associée aux pistes rouge et noire sur ce même versant, permettra de canaliser une activité de VTT existante à ce jour de manière non officielle, notamment avec la pratique régulière des adhérents de l'enduro du Ghetto.

La communication faite autour de l'ouverture de ces pistes de VTT induira une augmentation du nombre de VTTistes dans le secteur mais les milieux fréquentés seront restreints à un secteur plus limité qu'actuellement.

La bonne mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction et le contexte local permettent d'assurer que la création de cette piste de VTT de descente supplémentaire ne modifiera pas de manière significative le fonctionnement écologique de ces secteurs.

22. CONCLUSION

Dans le cadre du projet de création d'une piste bleue de VTT de descente, l'expertise écologique réalisée en 2021 et 2022 a relevé plusieurs enjeux dans les secteurs concernés par ces aménagements.

Ces enjeux concernent les groupes suivants :

- les habitats : trois habitats à enjeu patrimonial modéré et un habitat à potentiel enjeu réglementaire modéré ;
- l'avifaune nicheuse : douze espèces remarquables en période de nidification et une espèce remarquable en période de migration ;
- les reptiles : le Lézard vivipare *Zootoca vivipara* et le Lézard des murailles *Podarcis muralis* ;
- les amphibiens : la Grenouille rousse *Rana temporaria* ;
- les mammifères terrestres : le Cerf elaphe *Cervus elaphus*, l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* et le Muscardin *Muscardinus avellanarius* ;
- les chiroptères : vingt espèces remarquables ;
- les lépidoptères rhopalocères : l'Apollon *Parnassius apollo*, le Piéride de l'Arabette *Pieris bryoniae* et le Moiré fontinal *Erebia pronoe* ;
- les orthoptères : le Criquet jacasseur *Stauroderus scalaris* ;
- les hyménoptères : *Formica rufa* et *Formica polyctena* potentiellement présentes.

Les impacts bruts du projet sur les habitats et les espèces remarquables se concentrent principalement lors de la phase travaux du projet mais également en phase exploitation pour la faune vertébrée.

Grâce à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont non significatifs (nuls ou faibles).

Enfin, deux mesures de suivi sont proposées afin de suivre l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction.

CHAPITRE 2. REFERENCES ET ANNEXES

1. REFERENCES

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthnope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3^{ème} édition, 544 p.

BARATAUD M., 2020. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe : identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope Editions, 4^{ème} éditions, Mèze - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 360 p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171p.

BAS Y., KERBIRIOU C., ROEMER C., JULIEN J.F., 2020. *Bat referencescale of activitylevels*. (Version 2020-04-10) [refPF_Auvergne-Rhone-Alpes_2020-04-10.csv]. Muséum national d'Histoire naturelle.
<https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>

BTHK, 2018. *Bat Roosts in Trees - A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals*. Exeter : Pelagic Publishing.

CHOQUENE G.-L., 2012. *Bilan des connaissances bretonnes sur le phénomène du swarming*. Le Naturaliste Vendéen n°9 : 115-122.

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. *Corine biotopes*. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

BORDON J., 2001. *Contribution à la connaissance de la faune entomologique des prairies sèches de Crozet (Ain)*. Société entomologique de Genève, 22p.

BORDON J. & JOSEPH C. (SEPNS), 2004. *Inventaire entomologique dans les bas-monts gessiens*. PNR du Haut Jura, 28p.

BOUCHE M., LETTY J., IBORRA O., 2018. *Fiche espèce du Lièvre variable *Lepus timidus* Linnaeus, 1758*. Site de l'atlas des mammifères de Rhône-Alpes : <https://atlasmam.fauneauvergnerhonealpes.org/especes/lagomorphes/lievre-variable/> (consultation le 13/08/2020).

CROCHET P.A., DUBOIS P.J., JIGUET F., LE MARECHAL P., PONS J.M. & YESOU P., 2016. *Décisions prises par la Commission de l'Avifaune Française*. 14^e rapport de la CAF. Ornithos 23-5 238-253.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008. *Guide des milieux naturels de Suisse, Ecologie - Menaces - Espèces caractéristiques*. 2^{ème} édition. Rossolis, Bussigny, 424p.

DIREN RHONE-ALPES (CHATELAIN M.), 2011. 820003706, *Ensemble formé par la haute chaîne du Jura, le défilé de l'Ecluse, l'Etournel et le Vuache*. INPN, SPN-MNHN Paris, 34p.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820003706.pdf>

DIREN RHONE-ALPES (CHATELAIN M.), 2011. 820003779, *Bas-monts gessiens*. INPN, SPN-MNHN Paris, 8p.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820003779.pdf>

EGGENBERG S., MÖHL A., 2008. *Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif*. Rossolis, Bussigny, 680p.

FAVIER D., LANOY C., PAGES J. P., 2018. *Etude d'impact : Remplacement du télésiège des Bergers par un télémixte*. MDP Consulting / Alp'Pages, 268 p.

FERREZ Y. & MORA F., 2000. *Les pelouses des bas-monts gessiens*. PNR du Haut Jura, 24p.

FRAPNA (TAKORIAN L.), 2020. *Vallée de la Valserine*. INPN, SPN-MNHN Paris, 28p.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030594.pdf>

GERNAJURA (BLOC A. & DESMOULINS F.), 2016a. 820030591, *Haute chaîne du Jura*. INPN, SPN-MNHN Paris, 22p.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030591.pdf>

GERNAJURA (BLOC A. & DESMOULINS F.), 2016b. 820030604, *Pelouse de Thoiry et Sergy*. INPN, SPN-MNHN Paris, 8p.

<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030604.pdf>

GERNAJURA (BLOC A.), 2020. 820030578, *Pelouse de Crozet*. INPN, SPN-MNHN Paris, 13p.

<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/820030578.pdf>

GROUPE TETRAS JURA (GTJ), 2018. *Sauvegarde du grand tétras. Limiter son dérangement. Fiche prévention tétras*. Malle pédagogique « Petits secrets du grand tétras ».

ISSA N., MULLER Y. (coord.), 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p.

LAFRANCHIS T., JUTSELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P., KAN B., 2015. *La vie des papillons. Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France*. Diatheo, 751 p.

LAUBER K., WAGNER G., 2007. *Flora Helvetica, Flore illustrée de Suisse*. 3ème édition. Belin, Bern, 1631p.

LAVAREC L., CHIRON D., BRETAGNOLLE V., 2015. *Protocole national enquête rapaces nocturnes 2015-2017*. 12p.

LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX (LPO), 2009. *Stratégie nationale en faveur du grand tétras*.

LPO AUVERGNE-RHÔNE-ALPES DT01, 2020. *Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet*. 20p.

PARC NATUREL REGIONAL DU HAUT-JURA, OFFICE NATIONAL DES FORÊTS, RÉSERVE NATURELLE DE LA HAUTE CHAÎNE DU JURA, 2008. *Document d'objectifs Natura 2000 du site Crêts du Haut-Jura – FR8201643 – FR8212025*. 292p.

PENICAUD P., 2000. *Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées*. Le Rhinolophe 14 : 37-68.

RAMEAU JC., MANSION D., DUME G., 1993. *Flore Forestière Française, guide écologique illustré*. Tome 2 Montagnes. IDF : Institut pour le développement forestier, Paris, 2421p.

THIEL D., MENONI E., BRENOT J.-F. & JENNI L., 2007. *Effects of recreation and hunting on flushing distance of capersaillie*. J. Wildl. Manage. 71(6) : 1784-1792.

TISON J.-M., De FOUCAULT B. (coords), 2014. *Flora Gallica - Flore De France*. Ed. Biotopie (Mèze), 1196p

VELLARD T. & TISSIER D., 2016. *Des sizerins dans le Rhône durant l'hiver 2017-18*. L'Effraie n°46 4-36.

Crédits photographiques : Maël Dugué, MD-Environnement / Natura Scop
Marie Champagne, Mélica / Natura Scop
William Tachon, Mélica / Natura Scop

2. ANNEXES

Annexe 1 : Résultats du recueil bibliographique réalisé dans le cadre de ce pré-diagnostic

Type de données	Organisme	Contact	Type de contact	Date du premier contact	Date du retour	Synthèse
		Nom et qualité				
Faune, Flore, Habitats et FSD des zones protégées et d'inventaires	INPN	Site internet	Site internet	26/02/2019	26/02/2019	Téléchargement des FSD
Faune, Flore et Habitats	RNN de la Haute chaîne du Jura	Johann ROSSET Conservateur	Mail	26/02/2019	21/03/2019	Envoi des données faune et flore sous format cartographique
Faune, Flore et Habitats	PNR du Haut-Jura	Maison du Parc du Haut-Jura	Mail	25/03/2019	28/05/2019	Récupération des données cartographiques et copies des études réalisées dans le secteur
Faune, Flore et Habitats	LPO 01	Francisque BULLIFFON	Mail	26/02/2019	06/04/2020	Synthèse des données fournies
Flore et Habitats	Conservatoire Botanique National Alpin	Mme Lucile VAHE Chargée de mission au Pôle d'information Flore-Habitat	Mail	26/02/2019	11/03/2019	Convention d'échange de données signée, données disponibles sur le site du PIFH
Flore et Habitats	PIFH	Site internet				
Faune	Groupe Tétras Jura	Secrétariat	Mail	26/02/2019	01/03/2019	Données communes avec la RNN
Faune	Groupe Tétras Jura	Secrétariat	Mail et visioconférence	26/02/2019	01/03/2019 03/10/2023 10/10/2023	Récupération de cartes de synthèse des zones sensibles pour le Grand tétras et pour la Gelinotte des bois suite à un travail de synthèse de données et de cartographie des territoires des deux espèces depuis 2019
Faune	Groupe Chiroptères Rhône-Alpes	Par l'intermédiaire de la LPO 01		26/02/2019	06/04/2020	Données en cours de transmission par l'intermédiaire de la LPO 01
Faune	CCO de Genève et ancien indépendant	Cyril SCHÖNBÄCHLER Référént genevois de l'association	Mail	26/02/2019	05/04/2019	Pas de données supplémentaires aux autres sources dans le secteur
Faune	Groupe Sympetrum	Régis KRIEG-JACQUIER	Mail	26/02/2019	12/06/2020	Transmission des données
Faune, Flore et Habitats	Indépendant	Marie LE ROUX	Mail	26/02/2019	27/02/2019	Pas de données dans le secteur
Faune	Indépendant	Olivier SOUSBIE	Mail	26/02/2019	26/02/2019	Pas de données dans le secteur
Faune	Indépendant	Céline LE BARZ	Mail	26/02/2019	02/02/2020	Pas de données dans le secteur
Faune	Indépendant	Robin LETSCHER	Mail	26/02/2019	01/03/2019	Transmission des données chiroptères
Faune, Flore et Habitats	Association pour la connaissance de la Nature Jurassienne	M. Jacques BORDON	Mail	26/02/2019	19/03/2019	Signalement du jardin botanique privé hébergeant <i>Eryngium alpinum</i> . Signalement de plusieurs études à récupérer auprès du PNR
Faune, Flore et Habitats	MDP Consulting	Julie DELAVIE	Mail	25/03/2019	04/04/2019	Transmission de l'étude d'impact pour la création du Télécombi de Crozet (suite à l'accord du Syndicat Mixte)

Annexe 2 : Synthèse bibliographique de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Auvergne-Rhône-Alpes



Synthèse de données

Etude d'impact, piste VTT
Mars 2020



Commune de Lélex et Crozet

REFERENCE DU DOCUMENT

LPO Auvergne-Rhône-Alpes DT01, Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet. 20pp

REDACTION ET VALIDATION

Objet	Personne
Rédaction	Emilie Müller, chargée de missions
Relecture et validation	Francisque Bulliflon

STRUCTURE

LPO Auvergne-Rhône-Alpes Délégation territoriale de l'Ain

Adresse : 5 rue Bernard Gangloff

Tél : 09 70 90 20 61

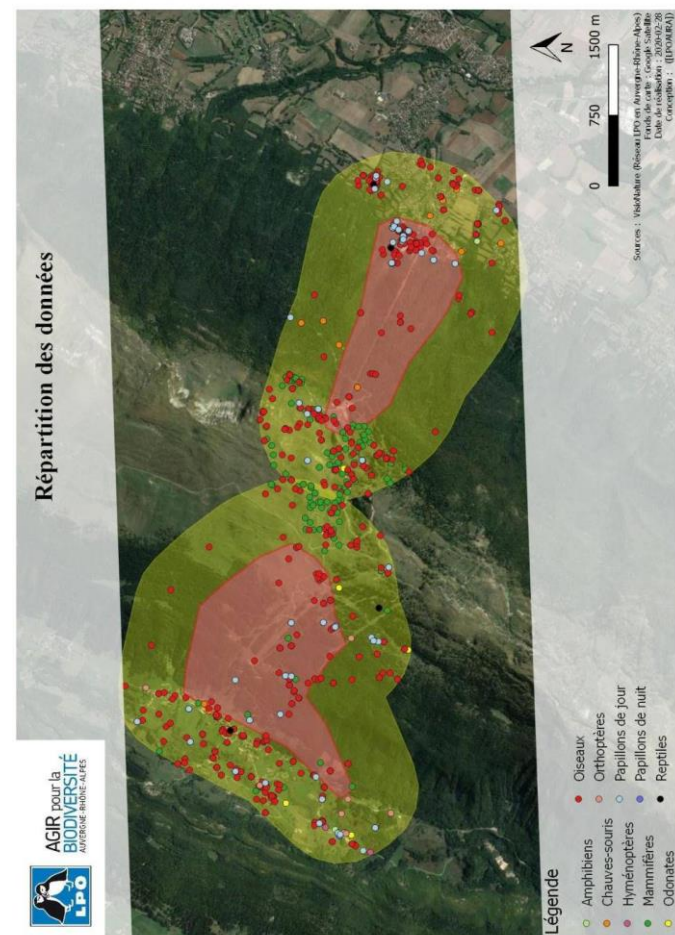
Email : ain@lpo.fr

CREDITS PHOTO

Page de garde : Murin à moustaches © Yoann Peyrard, Grand Tétraz © Groupe Tétraz Jura

SOMMAIRE

CONTEXTE	4
PRESENTATION DU JEU DE DONNEES	4
ANALYSE DES DONNEES	6
1. Enjeu amphibiens	6
1.1. Sur la zone d'étude	6
1.2. Sur le secteur élargi	6
1.3. Tableau de synthèse	6
2. Enjeu reptiles	8
2.1. Sur la zone d'étude	8
2.2. Sur le secteur élargi.	8
2.3. Tableau de synthèse	8
3. Enjeu oiseaux	10
3.1. Sur la zone d'étude	10
3.2. Sur le secteur élargi.	10
3.3. Tableau de synthèse	11
4. Enjeu mammifères terrestres	13
4.1. Sur la zone d'étude	13
4.2. Sur le secteur élargi.	13
4.3. Tableau de synthèse.	13
5. Enjeu chauves-souris	14
5.1. Sur la zone d'étude	14
5.2. Sur le secteur élargi.	14
5.3. Tableau de synthèse.	15
6. Enjeu insectes	17
6.1. Papillon de jour	17
6.2. Papillon de nuit	18
6.3. Odonates	19
6.4. Orthoptères	19
6.5. Hyménoptères	19
CONCLUSION	20



Carte 1 : Localisation des données LPO sur la zone d'étude par groupe taxonomique, emprise du projet et secteur élargi

2. ENJEU REPTILES

Au total, ce sont 6 espèces et 15 données qui sont présentes sur l'ensemble du périmètre.

2.1. Sur la zone d'étude

Sur la zone d'étude, 4 espèces de reptiles sont recensées :

- deux espèces de lézard : le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies
- deux espèces de serpents, la Couleuvre helvétique et la Couleuvre verte et jaune.

Elles sont toutes recensées dans les coteaux au nord de la remontée mécanique de Crozet.

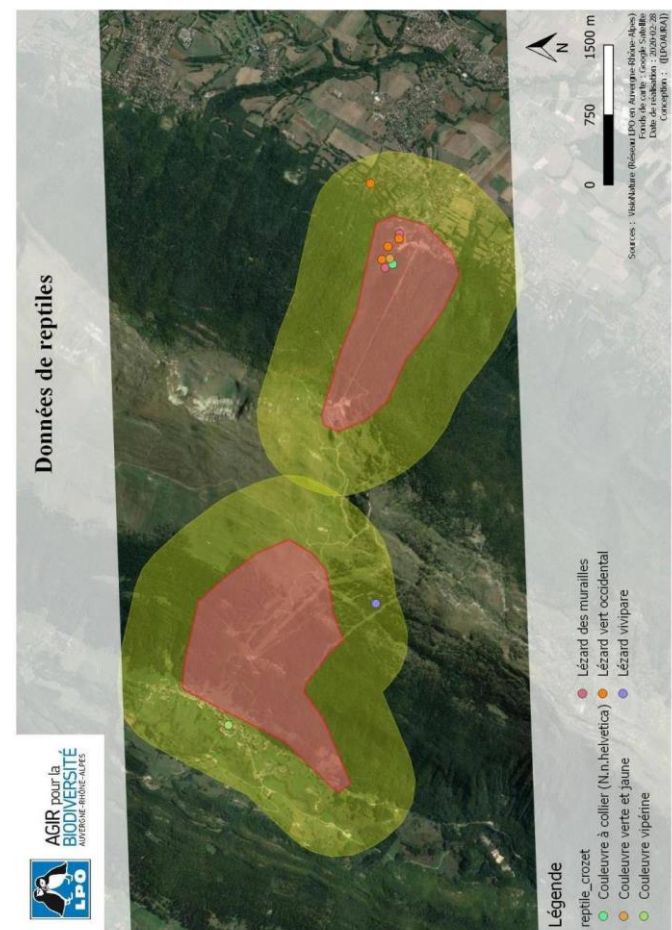
2.2. Sur le secteur élargi.

Deux nouvelles espèces sont notées dans le secteur élargi, il s'agit de la Couleuvre vipérine dans le village de Lélex et du Lézard vivipare près des crêtes.

2.3. Tableau de synthèse

Tableau 3 : Synthèse des données relatives aux reptiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation	Zone d'étude	Secteur élargi
<i>Natrix helvetica</i> (Lacépède, 1789)	Couleuvre helvétique	1	2012	X	
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	Couleuvre verte et jaune	1	2012	X	
<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine	1	1977		X
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	7	2014	X	
<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)	Lézard à deux raies	4	2014	X	X
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	Lézard vivipare	1	2017		X



Carte 3 : Localisation des données de reptiles

3. ENJEU OISEAUX

Au total, ce sont 111 espèces et 1698 données qui sont présentes sur l'ensemble du périmètre.

La zone d'étude étant composée en majorité de boisement, c'est donc tout naturellement que de nombreuses espèces d'oiseaux forestiers sont inventoriées, comme les pics, les passereaux forestiers (de nombreuses espèces de mésanges, les Grimpereau des jardins et des bois, le Bouvreuil pivoine etc.) et deux des espèces de galliformes forestiers : la Gélinotte des bois et le Grand Tétrás. Le sommet des deux télécabines donne sur les crêtes des Monts du Jura composées de pâturages fréquentés par des espèces de milieux ouverts, comme le Traquet motteux ou les Pipits des arbres, farlouse et spioncelle. Bien qu'aucune falaise ou autre barre rocheuse ne soit présente sur les périmètres concernés par l'étude, plusieurs espèces des milieux rupestres comme l'Aigle royal, le Faucon pèlerin ou le Tichodrome échelette ont été mis en avant, témoin de la présence de zone de nidification à proximité et de l'appartenance de la zone, au moins pour les deux rapaces, à leur territoire vital.

Le bas des deux stations-villages accueillent des espèces anthropiques comme le Moineau domestiques et l'Hirondelle de fenêtre.

3.1. Sur la zone d'étude

79 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude depuis 1994. Sur un laps de temps compris entre 1994 à fin 2019, 29 espèces ont été considérées comme « nicheuses possibles », 27 comme « nicheuses probables » et 5 comme « nicheuses certaines ».

Parmi les espèces considérées comme « nicheuse certaine » on pourra mettre en avant la présence du Pic mar, dont de tous jeunes individus ont été notés en 2014, de la Pie-grièche écorcheur dont un couple avec jeune a été recensé en 2005.

Parmi les espèces considérées comme nicheuses potentielles (possible et probable) ont peu noter la présence d'espèces forestiers, comme l'Autours des palombes, la Bondrée apivore et le Milan noir, plusieurs espèces de pics dont le Pic noir.

Les autres espèces ont soit été observées :

- en dehors de la période de reproduction, en transit automnale ou en hivernage, comme c'est le cas pour le Jaseur boréal, le Gobemouche noir, le Grave mauvis ou le Pinson du nord ;
- en survol comme pour l'Aigle royal, sachant que l'espèce est considérée comme reproductrice à proximité ;
- en dehors de la période de reproduction, pour autant, dans le cas des espèces sédentaires et discrètes, la présence d'une seule donnée témoigne probablement d'une présence plus marquée de l'espèce et d'un manque de pression d'observation, comme c'est le cas pour le Grand Tétrás.

3.2. Sur le secteur élargi.

106 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude depuis 1994. Sur ce laps de temps compris entre 1994 à fin 2019, 24 espèces ont été considérées comme « nicheuses possibles », 44 comme « nicheuses probables » et 19 comme « nicheuses certaines ».

Parmi les espèces considérées comme « nicheuses certaines » nous pouvons de nouveau mettre en avant la

présence de la Pie-grièche écorcheur. L'Autour des palombes est nicheur dans les boisements au-dessus du village de Crozet.

Pour les espèces considérées comme nicheuses potentielles (possible et probable) on retrouve des espèces déjà rencontrées sur la zone d'étude, mais aussi des espèces plus anthropophiles comme l'Hirondelle de fenêtre et rustique ou le Moineau domestiques. La Gélinotte des bois est aussi considérée comme « nicheuse possible » à proximité.

3.3. Tableau de synthèse

Tableau 4 : Synthèse des données relatives à l'avifaune

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation	Zone d'étude	Secteur élargi
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	19	2018	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Aigle royal	6	2015	X	Nicheur possible
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	7	2015		Nicheur possible
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	1	1998		Nicheur probable
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	Autour des palombes	6	2018	Nicheur possible	Nicheur certain
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Bécasse des bois	1	2015		Nicheur possible
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758	Bec-croisé des sapins	20	2017	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bengeronnette des ruisseaux	5	2015	X	Nicheur probable
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bengeronnette grise	25	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bengeronnette printanière	3	2014		X
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	9	2015	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	17	2018	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	1	2006		X
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	Bruant fou	1	1994	Nicheur possible	
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Bruant jaune	13	2018		Nicheur probable
<i>Emberiza cirius</i> Linnaeus, 1758	Bruant zizi	38	2015	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	1	2003		X
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	32	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Caille des blés	1	2015		Nicheur possible
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Canard colvert	4	2016		Nicheur possible
<i>Nucifraga caryocatactes</i> (Linnaeus, 1758)	Cassenoix mouchetée	18	2017	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	19	2018	X	Nicheur probable
<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier gambette		2011		X
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevéche d'Athènes	2	1995		Nicheur possible
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	1	2015	X	
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	3	2017	X	Nicheur possible
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	2	2008		X
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	Cincle plongeur	16	2018		Nicheur certain
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Cornille noire	30	2018	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	26	2016	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Engoulevent d'Europe	1	1999		Nicheur possible
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	14	2015	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	3	2015		Nicheur possible
<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	Faisan de Colchide	3	2014		Nicheur probable
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	27	2018	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Faucon pèlerin	2	2013	X	X
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	44	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Sylvia curruca</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette babillarde	1	1999		Nicheur possible
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	9	2014		Nicheur probable
<i>Bonasa bonasia</i> (Linnaeus, 1758)	Gélinotte des bois	3	2015		Nicheur possible
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	36	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	4	2016		Nicheur probable
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir	2	2015	X	
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Grand corbeau	47	2018	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Tetrao urogallus</i> Linnaeus, 1758	Grand Tétrás	1	2018	X	
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	Grimpereau des bois	3	2012	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	11	2016	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	30	2018	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758	Grive litorne	15	2018	X	Nicheur certain
<i>Turdus iliacus</i> Linnaeus, 1766	Grive mauvis	3	2017	X	X

Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet.

11

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation	Zone d'étude	Secteur élargi
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	21	2018	Nicheur probable	Nicheur possible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	20	2015	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758	Harle bievre	1	2018		X
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Héron cendré	4	2018		Nicheur possible
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	1	2005		Nicheur possible
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	33	2018	X	Nicheur certain
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	1	2015		X
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	9	2018	X	Nicheur certain
<i>Hippoboscus polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypoboscus polyglotte	3	2005	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Jaseur boréal	2	2005		X
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	23	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	10	2018		Nicheur probable
<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758	Merle à plastron	17	2018	Nicheur possible	Nicheur certain
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	58	2018	Nicheur certain	Nicheur probable
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	24	2018	Nicheur possible	Nicheur certain
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	37	2017	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Parus montanus</i> Conrad von Balenstein, 1827	Mésange boréale	9	2014	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	60	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Mésange huppée	10	2018	X	X
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	Mésange noire	27	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Parus palustris</i> Linnaeus, 1758	Mésange nonnette	17	2017	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	28	2018	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	11	2018	X	Nicheur possible
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	19	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau friquet	1	2014		X
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	21	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic mar	8	2017	Nicheur certain	Nicheur probable
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	10	2018	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	21	2016	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	15	2018		Nicheur probable
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	33	2018	Nicheur certain	Nicheur certain
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche grise	4	2007		X
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Pigeon colombin	3	2015	X	X
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	37	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	59	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758	Pinson du nord	3	2014		X
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	31	2015	Nicheur certain	Nicheur probable
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	5	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	35	2017	Nicheur certain	Nicheur certain
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	34	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	28	2017	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	58	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	9	2015	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	6	2017	X	Nicheur probable
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	3	2005		Nicheur probable
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	31	2015	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	16	2015	Nicheur possible	Nicheur probable
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	41	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	10	2014		Nicheur probable
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	10	2017	X	Nicheur certain
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	20	2017	Nicheur possible	Nicheur certain
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tanier des prés	4	2011	Nicheur probable	X
<i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1766)	Tanier pâle	17	2018		Nicheur possible
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	11	2015	Nicheur possible	X
<i>Tichodroma muraria</i> (Linnaeus, 1758)	Tichodrome échelette	1	2003		X
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	3	2015	Nicheur possible (1998)	X
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	11	2017	Nicheur possible	Nicheur possible
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Troquet motteux	20	2018	Nicheur probable	Nicheur certain
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	21	2018	Nicheur probable	Nicheur probable
<i>Carduelis citrinella</i> (Pallas, 1764)	Venturon montagnard	13	2018	Nicheur probable	Nicheur possible
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	13	2014	Nicheur probable	Nicheur probable

Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet.

12

4. ENJEU MAMMIFERES TERRESTRES

Au total, ce sont 22 espèces et 167 données qui sont présentes sur l'ensemble du périmètre.

4.1. Sur la zone d'étude

8 espèces ont été recensées sur la zone d'étude. Seul l'Écureuil roux possède un enjeu d'un point de vue réglementaire.

4.2. Sur le secteur élargi.

Le secteur élargi rajoute 14 espèces, soit au final 22 espèces. Deux espèces protégées ont été recensées, le Hérisson d'Europe dans le village de Crozet et le Lynx d'Europe. Pour cette dernière, l'espèce est connue comme possédant un territoire pouvant faire 200 ha pour les mâles et 100 ha pour les femelles, le secteur, ainsi que la zone d'étude, fait très probablement parti du territoire d'au moins un individu de l'espèce puisqu'elle a été contactée 9 fois.

4.3. Tableau de synthèse.

Tableau 5 : Synthèse des données relatives aux mammifères terrestres

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation	Zone d'étude	Secteur élargi
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	Belette d'Europe	1	2011		X
<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)	Campagnol agreste	4	2016		X
<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	Campagnol des champs	2	1998		X
<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	Campagnol roussâtre	7	2016		X
<i>Microtus subterraneus</i> (de Selys-Longchamps, 1836)	Campagnol souterrain	4	2016		X
<i>Arvicola scherman</i> (Shaw, 1801)	Campagnol terrestre forme fouisseuse	73	2017	X	X
<i>Cervus elaphus</i> (Linnaeus, 1758)	Cerf élaphe	1	2018		X
<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	Chamois	2	2018		X
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Cervid européen	2	2014	X	X
<i>Crocodylus rursus</i> (Hermann, 1780)	Crocodile musette	2	2016		X
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	3	2018	X	X
<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	1	2017		X
<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)	Hermine	2	2016		X
<i>Elomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	Lérot	2	1998		X
<i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe	3	2013	X	X
<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	Lynx boréal	9	2012		X
<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	Mulot à collier	4	2016	X	X
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mulot sylvestre	4	2016		X
<i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758	Musaraigne carrellet	7	2016		X
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	7	2017	X	X
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier	7	2016	X	X
<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Taupe d'Europe	20	2016	X	X

Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet.

13

5. ENJEU CHAUVES-SOURIS

Au total, ce sont 11 taxons et 24 (sans compter les 5 données d'absence) qui sont présentes sur l'ensemble du périmètre.

5.1. Sur la zone d'étude

En ce qui concerne le groupe des chiroptères, 9 espèces ont été contactées sur la zone d'étude. Toutes ces espèces ont été contactées à un endroit précis, le gouffre de Bargognons, lors d'une capture réalisée en période de transit automnale (septembre 2011). Lors de cette capture, 6 espèces ont été capturées, soit 22 individus. A cela s'ajoute 1 espèce et un groupe acoustique contactés par la méthode acoustique. Les résultats de la capture sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Espèces contactées sur le gouffre de Bargognons

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectif
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit Rhinolophe	3
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	6
<i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	4
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	3
<i>Myotis myotis</i> (Barkhausen, 1797)	Grand Murin	1
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	3
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	2
<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>nathusii</i>	Pipistrelle Kuhl / de Nathusius	Acoustique
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Acoustique

Aussi localisée sur la zone d'étude, l'église de Lélex a été inventoriée. Du guano a été observé en période estivale (mai 2016) mais aucun individu n'a pu être contacté en visuel, rendant l'identification de l'espèce qui fréquente le bâtiment impossible.

5.2. Sur le secteur élargi.

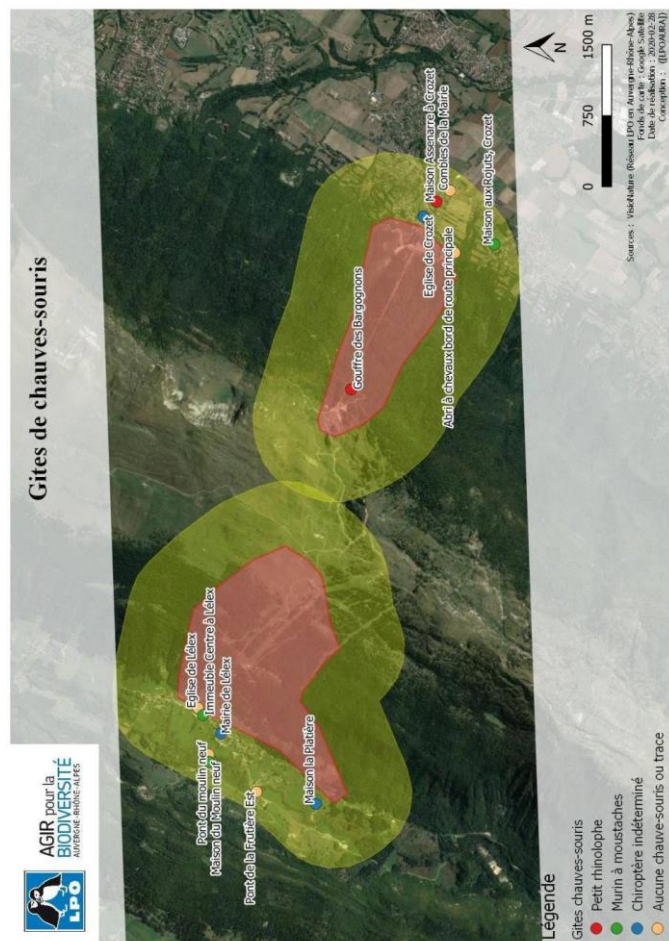
Aucune nouvelle espèce n'a été recensée dans le secteur élargi. Dans ce secteur de 1km autour de la zone d'étude, 12 gîtes ont été inventoriés. Sur c'est 12 gîtes, on peut compter :

- Une maison localisée à Assenarre à Crozet qui abrite une colonie de Petit Rhinolophe, avec un effectif de 15 individus en 2009 ;
- 3 bâtiments qui accueillent des petits effectifs de Murin à moustaches (1 à 2 individus) ;
- 3 bâtiments ou des indices de présence témoignent de la présence de chauves-souris, sans que les observations réalisées puissent permettre une identification de l'espèce ;
- 2 bâtiments et 3 ponts ont aussi été inventoriés, sans que soit noté la présence de chauves-souris.

5.3. Tableau de synthèse.

Tableau 7 : Synthèse des données relatives aux chiroptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit Rhinolophe	3	2011
<i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>nathusii</i>	Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius	1	2011
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	4	2011
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	1	2011
<i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	1	2011
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	1	2011
<i>Myotis myotis</i> (Barkhausen, 1797)	Grand Murin	1	2011
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches	5	2011
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	2	2011
<i>Myotis bechsteini</i> / <i>brandtii</i> / <i>daubentonii</i>	Murin de Bechstein / Brandt / Daubenton	1	2005
	Chauve-souris sp	4	2016
	Absence de chauve-souris	9	2016



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Lasionmata megera</i>	Mégère (Satyre)	3	2013
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaures (Grand Damier)	1	2001
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée des Mélampyres	2	2001
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	2	2001
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre (Damier noir)	1	2009
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	2	2004
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	5	2011
<i>Erebia ligea</i>	Moiré blanc-fascié	1	2017
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des Fétuques	1	2001
<i>Erebia medusa</i>	Moiré franconien	2	2015
<i>Erebia aethiops</i>	Moiré sylvicole	7	2017
<i>Argynnis adippe</i>	Moyen Nacré	1	2004
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	15	2017
<i>Lasionmata maera</i>	Némusien (Ariane)	2	2017
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	2	2009
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la Sanguisorbe	3	2015
<i>Aglais io</i>	Paon du Jour	3	2015
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	2	2013
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	10	2015
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	3	2001
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la Moutarde	6	2014
<i>Leptidea sinapis / reali</i>	Piérade de la Moutarde / de Réal	3	2015
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	5	2015
<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'Ibérie	2	2004
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	1	2016
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	7	2016
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	2	2014
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	3	2015
<i>Brintesia circe</i>	Silène	4	2011
<i>Colias croceus</i>	Souci	3	2015
<i>Colias hyale</i>	Soufre	2	2015
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	5	2017
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	3	2016
<i>Satyrus ilicis</i>	Thède de l'Yeuse	1	2001
<i>Favonius quercus</i>	Thède du Chêne	1	2012
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	2	2014
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	3	2012
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	4	2016

6.2. Papillon de nuit

Pour le groupe taxonomique des hétérocères, 4 espèces sont connues sur le secteur élargi avec chacune une donnée. Ce sont des espèces non protégées. Aucune des données de la base n'est inscrite dans la zone d'étude.

Tableau 9 : Synthèse des données relatives aux papillons de nuit

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma	1	2004
<i>Diacrisia sannio</i> (Linnaeus, 1758)	Bordure ensanglantée	1	2017
<i>Prodes quadripunctaria</i> (Sulzer, 1776)	Ruban fauve	1	2017
<i>Odezia atrata</i> (Linnaeus, 1758)	Ramoneur	1	1992

Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet.

18

6.3. Odonates

En ce qui concerne les odonates, 5 espèces sont connues sur le secteur élargi pour 14 données. Ce sont des espèces communes est non protégées. Aucune des données de la base n'est inscrite dans la zone d'étude au sens strict.

Tableau 10 : Synthèse des données relatives aux odonates

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	Aesche bleue	4	2016
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé	1	2015
<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée	6	2018
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun	1	2015
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	2	2011

6.4. Orthoptères

En ce qui concerne les orthoptères, 19 espèces sont connues pour 52 données. Ce sont des espèces non protégées.

Tableau 11 : Synthèse des données relatives aux orthoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	1	2004
<i>Chrysocraea dispar</i>	Criquet des clairières	4	2016
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des genévriers	3	2015
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	5	2016
<i>Mecostethus paraplurus</i>	Criquet des roseaux	4	2015
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	3	2015
<i>Sturoderus scalaris</i>	Criquet jacciseur	3	2015
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	1	2016
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	Criquet palustre	1	2015
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	3	2015
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	4	2015
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	1	2012
<i>Metrioptera saussuriana</i>	Decticelle des alpages	2	2015
<i>Miramella alpina subalpina</i>	Miramelle subalpine	3	2015
<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode rouge	2	2014
<i>Psophus stridulus</i>	Oedipode stridulante	1	2009
<i>Oedipoda caerulea caerulea</i>	Oedipode turquoise	1	2004
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	1	2004
<i>Tettigonia cantans</i>	Sauterelle cymbalière	9	2017

6.5. Hyménoptères

En ce qui concerne les hyménoptères, 2 espèces sont connues avec chacune une donnée. Les données ont été réalisées sur le village de Lélex, en dehors de la zone d'étude. Ce sont des espèces non protégées.

Tableau 12 : Synthèse des données relatives aux hyménoptères

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nb de données	Dernière observation
<i>Bombus (Pyrobombus) pratorum</i>		1	2015
<i>Bombus (Theracombus) sylvarum</i>		1	2015

Synthèse de données sur l'étude d'impact de pistes VTT sur les communes de Lélex-Crozet.

19

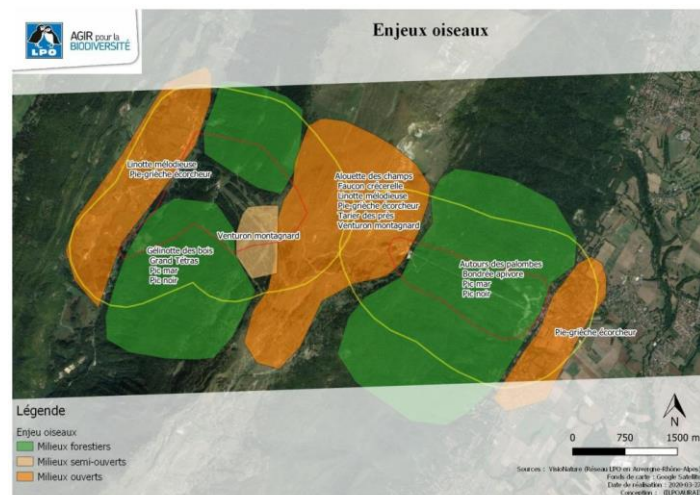
CONCLUSION

Cette synthèse permet d'identifier différents enjeux sur la biodiversité faunistique du secteur étudié.

Au niveau de l'herpétofaune, il est probable que les boisements de la zone d'étude soient utilisés en phase terrestre par les différentes espèces d'amphibiens recensées dans les mares au niveau des crêtes. En ce qui concerne les reptiles, une attention particulière devra être apportée aux espèces mais aussi aux habitats de ces dernières qui se trouvent au sein de la zone d'étude.

Les enjeux avifaunistiques sont ciblés principalement sur le cortège des oiseaux forestiers avec la présence d'espèces telles que le Grand Tétras, le Pic noir et le Pic Mar, la Gélinitou des bois, la Bondrée apivore ou l'Autour des palombes. Tout autant que la destruction directe d'habitat, il sera important de prendre en compte les potentiels dérangements causés par la réalisations des travaux et la mise en fonctionnement de la piste de VTT. L'ouverture de la piste risque en effet de créer une augmentation de la fréquentation sur des périodes sensibles comme la période de couvaison et d'élevage des jeunes, sur des espèces bien souvent extrêmement farouches et sensibles aux dérangements par l'homme.

Un second enjeu concernant les oiseaux de milieux ouverts, présents dans les parties sommitales des deux zones d'étude, avec notamment comme espèce phare la Pie-grièche écorcheur et le cortège des espèces des pâturages montagnards.



Pour les mammifères, les boisements sont fréquentés par au moins deux espèces protégées, l'Ecureuil roux mais aussi le Lynx d'Europe. Pour ce dernier, un enjeu de continuité globale des forêts est à prendre en compte car les effets cumulés des différentes infrastructures déjà en place et des projets futurs à l'échelle d'un massif peuvent avoir un impact sur la survie de la population de Lynx du massif jurassien (seule population viable en France).

En ce qui concerne les chiroptères, très peu de données sont connues sur le site. Aucune donnée d'arbre gîte n'est relevée mais il est probable que le boisement soit favorable aux espèces arboricoles. Un gouffre a été

inventorié en période de transit automnal et d'accouplement, mettant en avant la présence d'espèce à statut de conservation défavorables. Pour autant, le swarming sur le gouffre en question n'a pas pu être vérifié avec certitude. Une attention particulière devra être apportée sur la présence de gîtes à chauve-souris dans les arbres concernés par le futur projet.

Pour le taxon des insectes, seul le groupe des papillons de jour présente des espèces protégées sur la zone d'étude. Il est aussi important de noter qu'une belle diversité a été recensée avec plus de 70 espèces différentes. L'enjeu réglementaire réside surtout sur les zones de présence de l'Apollon (crêtes du Jura) et de l'Azuré des mouillères /de la croissette (coteaux de Crozet).

Toutes les espèces citées dans cette synthèse sont très sensibles au dérangement, concernant la globalité de ces enjeux, en fonction des secteurs impactés et de la nature des travaux, il sera très important d'intégrer cette notion de dérangement en ajustant un phasage des travaux adapté à l'écologie des espèces présentes. Il sera aussi nécessaire de passer par des mesures d'évitement si le secteur du sommet du Petit Mont Rond et de la ligne de crêtes sont visés par des aménagements. Dans tous les cas, il est primordial de maintenir une continuité forestière dans les forêts existantes avant travaux pour les chauves-souris, les oiseaux forestiers et le lynx.