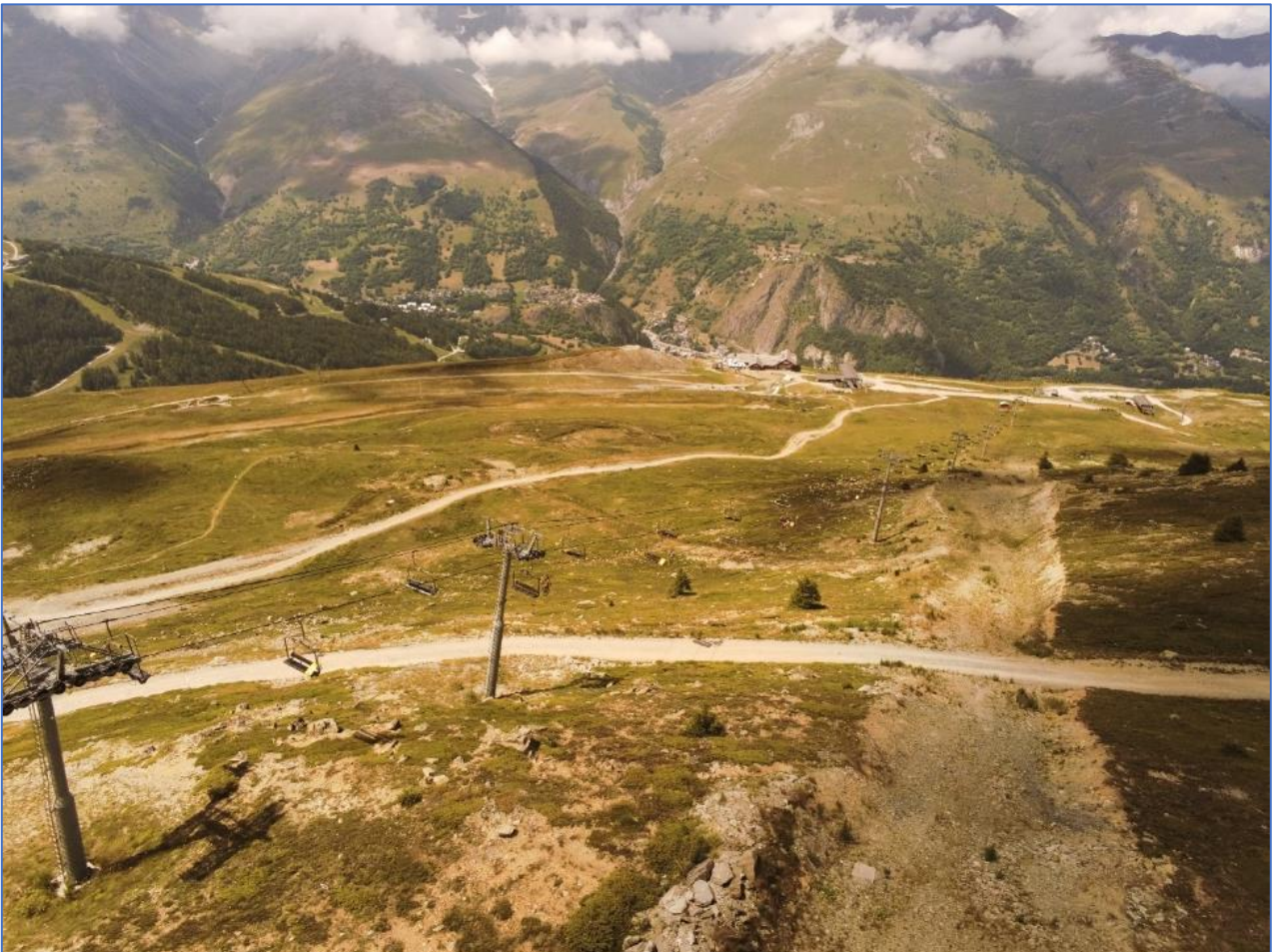


2021

Etude faune-flore-habitats dans le cadre d'une procédure d'examen au cas par cas pour la création d'une tyrolienne sur le Crey-du-Quart



Document du 19/10/2021

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Etude faune-flore-habitats dans le cadre d'une procédure examen au cas par cas pour la création d'une tyrolienne sur le Crey-du-Quart
	Maître d'ouvrage	SEM Valloire sem@valloire.net Tel : 04.79.59.03.90 Sem Valloire – Espace Valloire Galibier Route des Charbonnières – 73450 Valloire
	Maître d'œuvre ou assistance	INDIANAADVENTURES 19 Place du baraty 74110 Morzine
	Interlocuteurs SM	Eric VIALLET & Christophe DUPRAZ
	Référence maître d'ouvrage	Tyrolienne_SEM VALLOIRE
AVIS VERT	Coordonnées	Avis Vert SARL Rue de Veyrier 19 1227 Carouge (GE) Suisse Tel : 0041 22 301 50 01 www.avis-vert.ch
	Groupement	Rédaction du Dossier : AVIS VERT Etude faune : AVIS VERT Etude Flore : OXALIS Scop (Alexandre MACCAUD)
	Référence devis	SEM-5-2021
	Chef de projet	Nicolas Balverde
	Contrôle qualité	
	Référence dossier	AV_Diagnostic écologique projet de Tyrolienne à Valloire
	Version	V1_Document du 19/10/2021

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	7
2	METHODE GENERALE.....	10
2.1	INTERVENANTS.....	10
2.2	SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE.....	10
2.3	REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX.....	10
2.3.1	MOYENS ET METHODES DE PROSPECTION.....	10
2.3.2	PRESENTATION DES RESULTATS.....	11
2.3.3	SYNTHESE DES ENJEUX.....	12
2.4	EVALUATION DES IMPACTS.....	13
2.4.1	L'EVALUATION DES IMPACTS UNITAIRES.....	13
2.4.2	EVALUATION DES IMPACTS CUMULES.....	13
2.5	MESURES.....	14
2.5.1	LA SEQUENCE ERCA.....	14
2.5.2	DEFINITION DES MESURES.....	14
3	PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	16
3.1	CONTEXTE GENERAL DU PROJET.....	16
3.1.1	LOCALISATION DU PROJET.....	16
3.1.2	CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL.....	16
3.1.3	A PROPOS DU PROJET.....	16
3.1.4	JUSTIFICATION DU PROJET.....	16
3.2	PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL.....	16
3.2.1	LES PERIMETRES DE PROTECTION.....	16
3.2.2	LES PERIMETRE D'INVENTAIRES.....	21
3.2.3	LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES.....	24
4	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	27
4.1	FLORE ET HABITATS.....	27
4.1.1	METHODE.....	27
4.1.2	ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES.....	27
4.1.3	RESULTATS DES EXPERTISES HABITATS.....	28
4.1.4	RESULTATS DES EXPERTISES FLORE.....	31
4.1.5	ENJEUX POUR LA FLORE ET LES HABITATS.....	31
4.2	AVIFAUNE.....	32
4.2.1	METHODE.....	32
4.2.2	ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES.....	35
4.2.3	RESULTATS DES EXPERTISES.....	36
4.2.4	ENJEUX POUR L'AVIFAUNE.....	44
4.3	HERPETOFAUNE.....	46

4.3.1	METHODE.....	46
4.3.2	RESULTATS DES EXPERTISES.....	50
4.3.3	ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE.....	53
4.4	ENTOMOFAUNE.....	55
4.4.1	METHODE.....	55
4.4.2	ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES	56
4.4.3	RESULTATS DES EXPERTISES.....	56
4.4.4	ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE	61
4.5	MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	63
4.5.1	METHODE.....	63
4.5.2	RESULTATS DES EXPERTISES.....	68
4.5.3	ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	72
4.6	CHIROPTERES.....	74
4.6.1	METHODE.....	74
4.6.2	RESULTATS DES EXPERTISES.....	80
4.6.3	ENJEUX POUR LES CHIROPTERES	83
4.7	CORRIDORS BIOLOGIQUES.....	85
4.8	PAYSAGE	88
4.9	CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX	89
4.9.1	RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX	89
4.9.2	CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX.....	90
5	DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS	93
5.1	PREAMBULE	93
5.2	CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE	93
5.3	ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET	96
5.3.1	EFFETS PRESENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS	96
5.3.2	DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES	96
5.3.3	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET	96
5.4	PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES.....	102
5.4.1	DEFINITIONS DES EFFETS CUMULES	102
5.4.2	ELEMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULES	102
5.4.3	BILAN DES EFFETS CUMULATIFS	102
6	CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS.....	104
6.1	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS	104
6.1.1	PREAMBULE.....	104
6.1.2	MESURES D'EVITEMENT (ME)	104
6.1.3	MESURES DE REDUCTION (MR).....	104
6.1.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA).....	107
6.2	BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	109
6.3	SYNTHESE DES MESURES	111

7	CONCLUSION	113
8	BIBLIOGRAPHIE	115
9	ANNEXES	117

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Secteur d'étude – Vue sur le restaurant et la gare amont du télécabine Crêt de la Brive	7
Figure 2 : illustrations des habitats du site	29
Figure 3 : Swertia perennis	31
Figure 4 : Observation de l'avifaune	33
Figure 5 : Télésiège de Montissot lors de sa rénovation en 2019	35
Figure 6 : Monticole des roches	40
Figure 7 : Perdrix bartavelle	41
Figure 8 : Tétraz lyre	41
Figure 9 : Bruant jaune	42
Figure 10 : Lagopède alpin	43
Figure 11 : Vipère aspic sous plaque	47
Figure 12 : Grenouille rousse	52
Figure 13 : Agrion hasté	58
Figure 14 : Aesche des joncs	59
Figure 15 : Leste dryade	59
Figure 16 : Piège photo et photo de loup prise par un piège	65
Figure 17 : Lièvre variable	70
Figure 18 : Loup d'Italie	71
Figure 19 : Batlogger M	75
Figure 20 : Logiciel BatExplorer	77
Figure 21 : Logiciel SonoChiro	77
Figure 22 : Logiciel BatSound	78
Figure 23 : Sérotine de Nilsson	80
Figure 24 : Oreillard montagnard	81
Figure 25 : Ambiance paysagère du site d'étude	88
Figure 26 : Présentation des 2 tracés potentiels de la Tyrolienne	94
Figure 27 : Profil T1 option turquoise	94
Figure 28 : Profil T1 option rose	95
Figure 29 : Profil T2 Tracé rouge	95
Figure 30 : Dispositif anti-collision	106

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des intervenants	10
Tableau 2 : Classes d'enjeux	12
Tableau 3 : Classes d'impact global	13
Tableau 4 : Périmètres de protection	16
Tableau 5 : Périmètres d'inventaires	21
Tableau 6 : Experts, dates et conditions de prospections – Flore et Habitats	27
Tableau 7 : Habitats à enjeux	28
Tableau 8 : Flore à enjeux	31

Tableau 9 : Experts, dates et conditions de prospection - Avifaune	33
Tableau 10 : Liste d'espèces contactées lors de l'EIE du télésiège de Montissot	36
Tableau 11 : Avifaune inventoriée	38
Tableau 12 : Experts, dates et conditions de prospection - Herpétofaune	46
Tableau 13 : Herpétofaune inventoriée	52
Tableau 14 : Experts, dates et conditions de prospection - Entomofaune	55
Tableau 15 : Entomofaune inventoriée	56
Tableau 16 : Mammifères inventoriés sur Valloire de 2018 à 2021	63
Tableau 17 : Experts, dates et conditions de prospection - Mammifères	64
Tableau 18 : Mammifères inventoriés	68
Tableau 19 : Liste d'espèces de chiroptères sur la commune de Valloire	74
Tableau 20 : Experts, dates et conditions de prospection - Chiroptères	75
Tableau 21 : Chiroptères inventoriés	80
Tableau 22 : Synthèse des enjeux écologiques	89
Tableau 23 : Critères de caractérisation des impacts	96
Tableau 24 : Evaluation de l'impact brut du projet par enjeu	97
Tableau 25 : Planning d'intervention	105
Tableau 26 : Bilan des impacts résiduels	109
Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour le projet	111

INDEX DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	8
Carte 2 : Périmètres de protection du patrimoine naturel	20
Carte 3 : Périmètres d'inventaires	23
Carte 4 : Zones humides	25
Carte 5 : Habitats et flore patrimoniale	30
Carte 6 : Enjeux flore - habitats	32
Carte 7 : Résultats Avifaune	37
Carte 8 : Enjeux avifaune	45
Carte 9 : Mares prospectées pour la recherche d'amphibiens et plaques à reptiles installées sous l'axe potentiel de la tyrolienne	48
Carte 10 : Résultats Herpétofaune	51
Carte 11 : Enjeux Herpétofaune	54
Carte 12 : Résultats Entomofaune	60
Carte 13 : Enjeux Entomofaune	62
Carte 14 : Localisation des pièges photo	66
Carte 15 : Résultats Mammifères (hors Chiroptères)	69
Carte 16 : Enjeux Mammifères (hors Chiroptères)	73
Carte 17 : Localisation des boîtiers enregistreurs chiroptères	76
Carte 18 : Résultats Chiroptères	82
Carte 19 : Enjeux Chiroptères	84
Carte 20 : Corridors biologiques sur le site d'études	87
Carte 21 : Synthèse des enjeux	90
Carte 22 : Rappel des enjeux flore - habitats	91

INTRODUCTION

1 INTRODUCTION

La SEM Valloire est une société anonyme d'économie mixte d'administration qui exploite les remontées mécaniques et les pistes du domaine skiable. Dans le cadre du développement des activités estivales de la station de Valloire, la SEM souhaite étudier l'opportunité de créer une tyrolienne sur le plateau de la Séa.

Considérant l'importance des enjeux de biodiversité sur le secteur, la SEM Valloire a mandaté le bureau d'études AVIS VERT pour la réalisation d'un diagnostic écologique afin de mieux caractériser et localiser ces enjeux.

Cette étude est construite en 5 temps :

- Établissement d'un pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'expertises naturalistes afin de compléter et mettre à jour cette connaissance et plus globalement afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords ;
- Formalisation du diagnostic écologique et hiérarchisation des enjeux ;
- Étude des impacts du projet sur les milieux naturels et en particulier les enjeux ayant une portée réglementaire ;
- Proposition de mesures adaptées afin de supprimer, réduire et compenser les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées, puis établissement d'une liste complémentaire de mesures d'accompagnement.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».

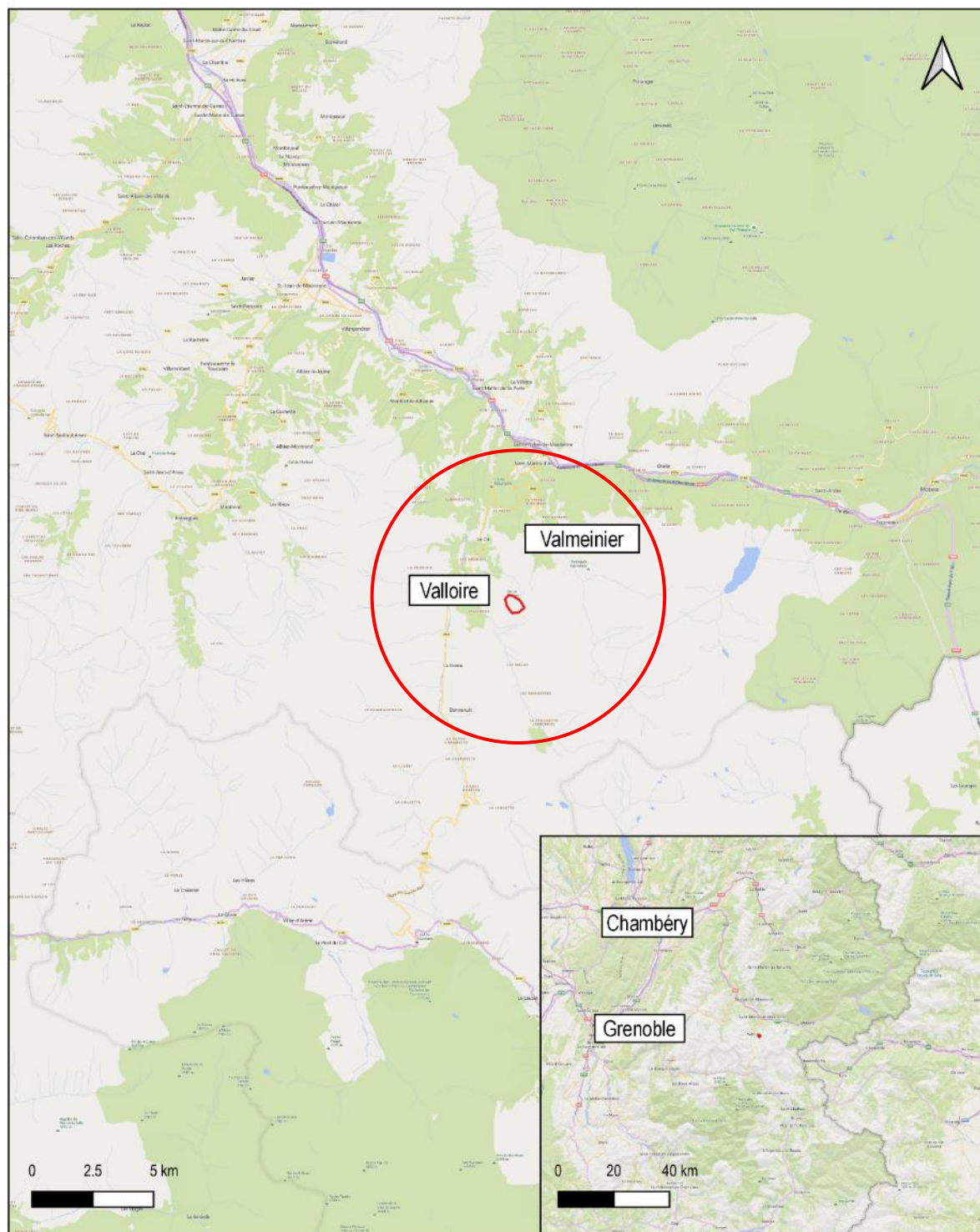
Conformément aux attentes du maître d'ouvrage, les expertises ont été ciblées sur les habitats et la flore, l'avifaune, les amphibiens et les reptiles, les mammifères, et l'entomofaune (lépidoptères diurnes et odonates). Elles ont majoritairement concerné la zone d'étude immédiate, établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'avoir la capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords.

Chaque compartiment d'expertise fait l'objet d'une méthode détaillée qui présente en particulier les zones d'étude prospectées et leur justification.



Figure 1 : Secteur d'étude – Vue sur le restaurant et la gare amont du télécabine Crêt de la Brive

Localisation de la zone d'étude



Fond de carte : Bing Map

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

METHODE GENERALE

2 METHODE GENERALE

2.1 INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

Tableau 1 : Liste des intervenants

LISTE DES INTERVENANTS		
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention
Nicolas BALVERDE	AVIS-VERT	Chef de projet et expertise amphibiens, reptiles et mammifères
Alexandre MACCAUD	Collectif LIKEN - OXALIS SCOP	Expertise flore et habitats
Christophe PERTUIZET	AVIS-VERT	Expertise avifaune
Marius VUAGNAT-KOLTER	AVIS-VERT	Expertise entomofaune

2.2 SYNTHÈSE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de pré-diagnostic a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles. Ces données ne sont pas exhaustives, par manque de prospection sur le secteur précis du projet ou manque de diffusion de l'information. Elles ne reflètent donc pas la réalité mais constituent un état de connaissance au moment de la réalisation de ce dossier.

Le pré-diagnostic a permis d'appréhender les premiers enjeux du site et dans un second temps d'orienter les efforts de recherche lors des inventaires.

Les sources des données consultées sont les suivantes :

- Base de données du Pôle d'information flore-habitats-fonge (pifh.fr)
- Dossier d'étude d'impact du projet de construction du télésiège débrayable de Montisot réalisé par le bureau Nox Ingénierie

Une visite de terrain a été réalisée par Nicolas Balverde, le 26.04.2021 afin de compléter les données recueillies par l'analyse bibliographique. Elle permet d'évaluer la qualité des différents types de milieux du territoire concernés par le projet.

La synthèse de l'ensemble des données a permis une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont ainsi qu'une orientation des écologues dans leurs prospections de terrain pour une expertise plus efficace.

2.3 RÉALISATION DE L'ÉTAT DES LIEUX

2.3.1 MOYENS ET MÉTHODES DE PROSPECTION

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. Le détail des méthodes utilisées par chaque expert est présenté dans les parties qui suivent.

Dans la mesure du possible, toutes nos méthodes visent, par ordre de priorité :

- À perturber le moins possible la faune, la flore et les habitats ;
- À atteindre un niveau de précision et de complétude suffisant pour apporter une réponse claire au maître d'ouvrage et assurer au projet une pleine transparence lors de son instruction ;
- À couvrir par nos expertises l'ensemble du territoire concerné par le projet, ainsi que ses abords.

D'un point de vue écologique, on entend ici par espèce remarquable, une espèce rare et/ou menacée et/ou patrimoniale et/ou protégée. Les outils d'évaluation sont : les listes rouges mondiales, nationales, régionales des espèces menacées, les listes

régionales des espèces dites ZNIEFF déterminantes, parfois les listes d'espèces dites à enjeux à diverses échelles (locales, départementales, régionales), les arrêtés de protection nationale, les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et, dans une certaine mesure, les avis d'experts lorsque les publications sont insuffisantes ou surannées.

2.3.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Pour chaque groupe étudié, les résultats sont organisés d'une manière relativement similaire :

2.3.2.1 Méthode

Présentations précises des méthodes d'échantillonnages mises en œuvre pour la réalisation de cette expertise. Les limites sont également détaillées. Cette partie présente notamment :

- Les ressources consultées ;
- Les référentiels utilisés ;
- Les délimitations des zones d'études ;
- Les experts mobilisés et les conditions d'expertises ;
- Les méthodes d'échantillonnages mises en œuvre sur le terrain ainsi que les méthodes d'analyses ;
- Les limites des méthodes employées ;

2.3.2.2 Résultats des expertises

Cette partie présente les résultats des données récoltées et des analyses effectuées. Elle est articulée de la sorte :

- La synthèse des consultations menées ;
- Un tableau récapitulant les principaux habitats ou espèces patrimoniaux ainsi que leurs statuts réglementaires et de conservation ;
- Une analyse du territoire ;
- Une présentation des habitats ou espèces à enjeu.

2.3.2.3 Enjeux

Les espèces et habitats inventoriés dans la zone d'étude sont classés selon leur niveau **d'enjeu final pour la zone d'étude**. Par enjeu nous entendons les **espèces ou habitats sur lesquels sera mise la priorité de conservation**, quand bien même le projet ne porterait pas atteinte à cet enjeu. Il s'agit donc à cette étape de se détacher du projet. Les risques liés aux impacts du projet étant détaillés en seconde partie lors de l'évaluation des impacts et ne sont pas intégrés dans l'évaluation des enjeux des espèces dans la zone d'étude.

Cet enjeu pour la zone d'étude est défini sur la base de trois **paramètres** :

L'intérêt patrimoniale

L'évaluation du degré de patrimonialité précise l'importance reconnue d'une espèce d'une manière globale. Elle est faite à partir des données disponibles dans la littérature et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse polythétique où sont pris en compte :

- Le statut de protection réglementaire (protections départementales, régionales et nationales) ;
- Le statut Natura 2000 des habitats naturels et des espèces considérées (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore », et habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») ;
- Le statut ZNIEFF des habitats naturels et des espèces dans la région considérée ;
- L'existence de Listes rouges européennes, nationales et régionales ;
- La rareté de l'habitat à l'échelle :
 - Locale,
 - De la petite région naturelle,
 - Du département et de la région,
 - Nationale,
 - De l'Europe.

L'enjeu local de conservation

Il précise l'état de conservation d'une espèce au niveau local (à l'échelle de la région ou lorsque c'est possible du département ou encore d'une zone biogéographique ou d'une petite région naturelle). Il est défini à dire d'expert et résulte de la comparaison et de la mise en perspective au sein d'un tableau ou d'une matrice de croisement :

- De la valeur patrimoniale des habitats naturels ou des espèces considérées aux échelles locale et globale ;
- Des risques et menaces qui pèsent sur ceux-ci, également aux échelles locale et globale.

L'enjeu local de conservation est ensuite affiné par l'expert en intégrant des notions de dynamique de population, de synécologie et d'autoécologie.

L'utilisation de la zone d'étude

Elle précise de manière qualitative et quantitative l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce. Elle se base sur des éléments observés par les experts lors des inventaires de terrain.

Conclusion de l'analyse

Les espèces dites remarquables sont celles présentant un enjeu final pour la zone d'étude de niveau modéré à majeur.

2.3.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX

2.3.3.1 Définition des enjeux

Selon la présence d'espèces à enjeux (basée sur l'analyse précédente), l'expert va définir des secteurs à enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

Cinq classes de secteurs à enjeu sont ainsi déterminées :

Tableau 2 : Classes d'enjeux

CLASSES D'ENJEUX					
Niveau d'enjeux	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Définition de la classe	Présence d'une espèce à enjeu final majeur dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel notable à l'échelle régionale ou nationale.	Diversité (Diversité (nombre d'espèces) remarquable et/ou cortège rare et/ou espèces remarquables. Présence d'une espèce à enjeu final fort dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel important à l'échelle supra-communale ou départementale	Diversité notable et/ou cortège notable et/ou espèces de niveau d'enjeu modéré dans la zone d'étude et/ou milieu à fonctionnalité bonne et/ou utilisation régulière.	Faible diversité ou cortège banal et/ou espèces de niveau d'enjeu faible dans la zone d'étude et/ou faible fonction écologique et/ou intérêt occasionnel.	Très faible diversité ou cortège banal et/ou faible fonctionnalité.

2.3.3.2 Cartographie des enjeux

A partir de ces classes, deux types de cartes sont réalisées :

- **Les cartographies des enjeux par groupe étudié** : les classes d'enjeu sont ici attribuées à chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire (ou mosaïque d'habitats), et renseignées par groupe étudié (oiseaux, flore, amphibiens, reptiles, etc.). Il faut souligner ici que certains linéaires sont parfois difficiles à cartographier (les haies ou fossés, par exemple, peu visibles à l'échelle de la cartographie). Dans ce cas, c'est la parcelle jouxtant le linéaire qui intègre l'intérêt de ce linéaire. Chaque groupe fait ainsi l'objet d'une carte d'enjeux.
- **La cartographie synthétique des enjeux écologiques** : il s'agit d'une synthèse des précédentes cartographies à enjeux par groupe, sur la base d'un traitement géomatique. Pour ce faire, les niveaux d'enjeux sont cumulés pour chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire. En fonction du cumul, un niveau d'enjeu global est proposé. Il faut souligner ici que l'accumulation de certaines classes d'enjeux, par exemple « fort », peut conduire à passer le seuil de la classe supérieure, donc dans notre exemple à atteindre la classe « majeur ».

Ces cartes sont ensuite validées visuellement par chaque expert et de manière collégiale pour la cartographie synthétique des enjeux écologiques.

2.4 EVALUATION DES IMPACTS

2.4.1 L'EVALUATION DES IMPACTS UNITAIRES

L'évaluation des impacts suit un processus en trois temps :

- **La première étape** consiste à **identifier les effets potentiels** du projet sur l'environnement au sein duquel il sera implanté, le plus exhaustivement possible. Les effets potentiels prennent en compte toute modification de l'environnement due au projet, sans notion de valeur positive ou négative. Une bonne connaissance des caractéristiques techniques du projet ainsi que des caractéristiques écologiques du site d'implantation assure la qualité de cette étape.
- **La deuxième étape** vise la **détermination des impacts potentiels** du projet sur l'environnement, à partir des effets potentiels et sur la base des enjeux identifiés au préalable. Chaque enjeu est analysé successivement afin d'évaluer si le projet est susceptible de l'impacter, dans quelles conditions et dans quelles proportions.
- **La troisième étape** a pour but l'**évaluation** et dans la mesure du possible la quantification de l'impact global du projet sur chaque enjeu, en particulier ceux ayant une portée réglementaire. Les impacts potentiels sont agrégés puis analysés à l'aide d'un certain nombre de critères : la nature de l'impact, le type d'impact, sa réversibilité et sa portée géographique, la probabilité qu'il ait lieu. La synergie entre les impacts identifiés est également intégrée. L'impact global par enjeu est soumis à une appréciation qualitative, basée sur une échelle de 5 valeurs :

Tableau 3 : Classes d'impact global

Classes d'impact global					
Niveau d'impact	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Définition de la classe	Impact tel qu'il y a perte certaine de ce qui est en jeu. Les répercussions sont exceptionnelles, voire irrecevables.	Impact notable entraînant la destruction complète ou partielle de ce qui est en jeu avec une perte très probable à moyen ou long terme	Impact d'ampleur suffisante pour dégrader ce qui est en jeu, risque de perte partielle	Impact de faible ampleur, ce qui est en jeu est touché mais maintenu dans un état de conservation favorable	Impact négligeable sur ce qui est en jeu.

2.4.2 EVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Le Code de l'environnement prévoit, en plus de l'évaluation des impacts du projet, une **analyse du cumul des incidences avec les projets situés à proximité** du site d'implantation (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Les **effets cumulés** peuvent être définis comme la **somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire** (bassin versant, vallée, etc.). Si plusieurs projets ont un impact (même faible) sur un habitat naturel ou une espèce, la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité de cette communauté végétale ou population d'espèce.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte **l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement**. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le Code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les **avis de l'autorité environnementale** et les **études d'impact disponibles** concernant les projets à proximité du site d'implantation sont consultés pour déterminer si des impacts cumulés sont prévisibles sur les habitats, les espèces ou les continuités écologiques.

On notera que l'efficacité de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

2.5 MESURES

2.5.1 LA SEQUENCE ERCA

La **séquence « ERCA »** (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) a pour objectif le maintien, voire l'amélioration globale de la qualité environnementale des milieux naturels.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être prévues par le maître d'ouvrage pour :

- **Éviter** les effets négatifs du projet sur l'environnement (mesures d'évitement) ;
- **Réduire** les effets n'ayant pas pu être évités (mesures de réduction) ;
- **Compenser** les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, en visant l'absence de perte nette, voire le gain de biodiversité (mesures de compensation) (article L. 163-1 du Code de l'environnement).

Le respect de l'ordre de cette séquence est indispensable pour favoriser l'élaboration d'un projet intégrant les enjeux écologiques du site d'implantation. Des **mesures dites d'accompagnement** permettent de compléter ce dispositif. Ces mesures, non obligatoires d'un point de vue réglementaire, visent à améliorer l'intégration d'un projet dans son environnement.

La **séquence « ERCA » s'applique à l'ensemble des composantes des milieux naturels** pouvant présenter un enjeu, à savoir les espèces animales et végétales, les habitats naturels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques et leurs fonctionnalités.

2.5.2 DEFINITION DES MESURES

Les mesures ERCA proposées résultent d'un **processus d'échange avec le maître d'ouvrage** visant l'élaboration d'un projet qui intègre les enjeux écologiques du site d'implantation. Elles sont définies à dire d'expert et dimensionnées au regard des impacts pressentis du projet.

De chaque impact découle une ou plusieurs mesures pour adapter le projet. La séquence « ERCA » (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) est strictement suivie. Sont ainsi déterminées en priorité des **mesures d'évitement** (ME). Puis, des **mesures de réduction d'impact** (MR) sont proposées lorsque l'évitement est impossible ou insuffisant.

À la suite de ces propositions, une **évaluation des impacts résiduels** est réalisée. Dans le cas où certains impacts restent notables après l'application des mesures d'évitement et de réduction, un processus d'échange est engagé avec le porteur de projet afin d'améliorer le projet et le rendre plus acceptable vis-à-vis des enjeux écologiques.

À l'issue de cet échange, des **mesures de compensation** (MC) sont définies si nécessaires. La définition des mesures compensatoires vise en priorité à définir des interventions locales et présentant une réelle efficacité et non pas seulement à proposer des solutions venant compenser « une quantité d'enjeu détruite ou perturbée ».

En parallèle sont identifiées les **mesures dites d'accompagnement** (MA). Elles permettent de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet. Une mesure peut répondre à plusieurs impacts et sera dans ce cas répétée afin d'illustrer la cohérence du cahier de mesure proposé.

Chaque mesure est détaillée selon le cadre suivant, budgétisée et planifiée :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Cout estimatif de la mesure, dans la limite où le chiffrage est possible ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Tout au long de la démarche, des échanges réguliers avec le maître d'ouvrage visent à améliorer le projet afin de diminuer autant que possible les impacts.

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

3 PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET

3.1.1 LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude se situe sur la commune de Valloire dans le département de la Savoie (73) en région Auvergne Rhône Alpes. Il est situé sur le secteur du Crey-du-Quart de domaine d'exploitation, dans la zone la plus exploitée en termes d'infrastructures.

3.1.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

Le secteur de la tyrolienne se situe entre 2100 m et 2300 mètres d'altitudes, il est dans un environnement composé de pelouses alpines, de landes subalpines et des milieux rocheux siliceux. Elle se situerait le long du télésiège du Lac de la Vieille dans un environnement largement composés de pistes et de talus revégétalisés.

Le site se situe à côté d'une tourbière d'altitude sur le plateau de la Séa. Qui n'est pas touché par le projet.

3.1.3 A PROPOS DU PROJET

Le projet consiste en l'aménagement d'une tyrolienne de 828.60 mètres de long (en deux tronçons), dont les câbles sont soutenus par des pylônes.

3.1.4 JUSTIFICATION DU PROJET

La SEM Valloire aimerait pouvoir diversifier ses activités estivales pour ses clients. Ceci permettrait de garantir des emplois pour les locaux.

Le projet s'intègre sur un secteur déjà occupé par les remontées mécaniques, notamment le télésiège du Lac de la Vieille où une partie de la tyrolienne sera installée parallèlement à celle-ci.

L'endroit a été choisi en fonction des aspects environnementaux, afin de limiter les impacts sur l'environnement. Le choix se porte sur un secteur déjà anthropisé, avec l'essentiel des activités d'été afin de concentrer les dérangements éventuels notamment pour la faune.

3.2 PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

3.2.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

Tableau 4 : Périmètres de protection

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL			
Type	Numéro -Libellé	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
APPB	FR3800784 : Marais de la Séa et marais des Citres	100 m au nord et 250 m au sud-est	4,5789 ha - 0 ha

Natura 2000 - ZSC	FR8201778 : Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor	1 km au sud-est	4 790 ha - 0 ha
Natura 2000 - ZSC	FR9301499 : Clarée	5 km au sud-est	25 681 ha - 0 ha
Natura 2000 - ZSC	FR8201782 : Perron des Encombres	5,6 km au nord	2 030,2 ha - 0 ha
Natura 2000 - ZPS	FR8212006 : Perron des Encombres	5,6 km au nord	2 034 ha - 0 ha
Natura 2000 - ZSC	FR9301497 : Plateau d'Emparis - Goleon	9,2 km au sud-ouest	7 439 ha - 0 ha
Natura 2000 - ZSC	FR8201783 : Massif de la Vanoise	9 km au nord-est	53 927,6 ha - 0 ha
Parc national	FR3400005 : Ecrins (aire d'adhésion)	9,2 km au sud-ouest	178 673 ha - 0 ha

Natura 2000

Afin de maintenir les espèces et les milieux naturels rares et menacés à l'échelle européenne, l'Union européenne a décidé de mettre en place le réseau Natura 2000. C'est un ensemble d'espaces naturels qui s'étend à travers toute l'Europe, et qui vise la préservation de la diversité biologique, autrement dit à protéger les milieux sensibles, les plantes et les animaux les plus menacés.

Le réseau Natura 2000 est basé sur deux directives européennes :

- la Directive « Habitat-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que la faune et la flore sauvages ;
- la Directive « Oiseaux » n° 2009/147/CE du 30 novembre 2009 relative à la conservation des oiseaux sauvages.

La structuration de ce réseau comprend :

- des Zones de protection spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. La détermination de ces ZPS s'appuie sur les inventaires scientifiques des Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Ces dernières concernent plus précisément les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs importants d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire.
- des Zones spéciales de conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats listés en annexe I et des espèces animales et végétales figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats ». Un site « proposé » deviendra un Site d'importance communautaire (SIC) après désignation par la commission européenne et enfin une ZSC après arrêté du ministre en charge de l'environnement.

Landes, prairies et habitats rocheux du massif du Mont Thabor (arrêté du 26 décembre 2000)

Ce site Natura 2000 se trouve sur les versants nord du Mont Thabor (Savoie) et s'échelonne de 1800 à 3 200 mètres d'altitude.

Il est constitué d'une mosaïque de milieux subalpins et alpins (landes, pelouses, éboulis, rochers, zones humides d'altitude dont une trentaine de lacs répartis à plus de 2 000 m d'altitude). Il rassemble de nombreux habitats d'intérêt communautaire, avec des formations végétales alpines et subalpines des terrains calcaires et siliceux. Il inclut deux glaciers rocheux avec de la glace permanente (ensemble témoin d'une cryosphère enfouie). Cette juxtaposition d'habitats permet la présence d'une flore et d'une faune diversifiées.

Le Chardon bleu (*Eryngium alpinum*), et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), plante et lépidoptère d'intérêt communautaire sont présents sur le site, ainsi que trois autres espèces de papillons mentionnées à l'annexe IV de la directive Habitats. Le Lynx boréal est présent en périphérie. Ce site présente également un enjeu fort pour les oiseaux et notamment les Galliformes de montagne : Tétrins lyre, Lagopède des Alpes et Perdrix bartavelle.

Clarée (arrêté ZSC publié au JORF le 2 juin 2010)

Ce site se trouve au carrefour bioclimatique entre les Alpes du sud, les Alpes du nord et les Alpes piémontaises et présente ainsi un grand intérêt écologique, particulièrement représentatif du domaine biogéographique alpin. Il possède une biodiversité remarquable, tant au niveau des espèces de la flore (plus de 1000 espèces) et de la faune, qu'au niveau des communautés d'espèces, des habitats naturels et des écosystèmes. La superficie significative (environ 25 000 ha), l'amplitude altitudinale (de 1 350 à plus de 3 000 mètres),

la variété des situations topographiques, géologiques et microclimatiques sont autant de facteurs favorables à la diversité du monde vivant.

Plus de 30 habitats d'intérêt communautaire sont représentés, couvrant près de 90% du site, ce qui en fait un site d'importance majeure pour le réseau Natura 2000.

Perron des Encombres (arrêté ZPS en date du 23 décembre 2003 et arrêté ZSC au 31 mai 2010)

Ce site occupe le flanc sud du massif des Encombres qui se dresse au-dessus de Saint-Jean de Maurienne (Savoie), séparant la basse et la moyenne vallée de la Maurienne. L'intérêt et l'originalité de ce site tiennent à sa position géographique "de transition" et à sa grande amplitude altitudinale, induisant la coexistence sur un territoire restreint d'espèces alpines (Lagopède, Tétraz lyre, ...) et d'espèces à affinités méditerranéennes (Petit-duc scops, Bruant ortolan, Circaète Jean-le-Blanc, ...).

Ce site abrite quelques-unes des dernières stations naturelles de "tulipes de Savoie" et un éventail d'habitats (pelouses naturelles ou semi-naturelles) se répartissant de l'étage collinéen à l'étage alpin, pouvant servir à de nombreuses espèces d'oiseaux soit de lieu de nidification, soit de "terrain de chasse" (Circaète Jean-le-Blanc, Aigle royal, Engoulevent d'Europe, Perdrix bartavelle, ...). Le Gypaète barbu ne niche pas sur le site, mais un couple nicheur de Savoie (Maurienne) le fréquente régulièrement à la recherche de nourriture.

Plateau d'Emparis - Goléon (arrêté ZSC le 13 avril 2007)

Ce site est un immense plateau d'alpage (2 200/2 500 m) avec des glaciers et arêtes prestigieuses en arrière-plan. Il présente une grande variabilité géologique (silice, calcaire, calcaire marneux, flysch, tuf) et une géomorphologie contrastée (relief glaciaire, falaises, relief doux et mamelonné, plateau à haute altitude, ...).

Ce site est remarquable de par sa situation en limite d'aire biogéographique (Alpes internes, Alpes intermédiaires), en limite climacique (Alpes du Nord et Alpes du Sud), et par sa grande variabilité géologique et géomorphologique induisant une diversité et une richesse biologique exceptionnelles.

Le paysage est fortement marqué par l'occupation humaine, les terrasses autrefois cultivées de la Grave, le Chazelet, mériteraient d'être classées et entretenues (zone en voie d'abandon). La pelouse subalpine est encore fauchée sur des superficies importantes (le Chazelet, les Hières). Il présente un ensemble de pelouses alpines et subalpines, la végétation steppique dans la Combe de Malaval, la végétation des zones à tuf, ainsi que des zones humides remarquables (Rif Tord, Goleon).

Massif de la Vanoise (arrêté ZSC datant du 17 octobre 2008)

Le site couvre une grande partie du massif de la Vanoise, compris entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. Il existe également un parc national de la Vanoise ainsi que des réserves naturelles adjacentes dont l'ensemble constituent la majeure partie du territoire proposé.

L'intérêt majeur de ce site réside dans la juxtaposition sur un territoire de grande superficie et d'un seul tenant de l'ensemble des milieux d'intérêt communautaire présents dans les étages alpins et subalpins des Alpes du Nord internes françaises. La diversité lithologique et la grande richesse floristique du massif de la Vanoise renforcent la diversité interne, la représentativité et la valeur des habitats représentés.

Parc national

Un parc national est un territoire généralement vaste dont la richesse biologique, la qualité paysagère, l'intérêt culturel et le caractère historiquement préservé justifient une protection et une gestion qui garantissent la pérennité de ce patrimoine considéré comme exceptionnel. Depuis la loi du 14 avril 2006, le cœur (espace protégé et pérenne faisant l'objet d'une réglementation spécifique) et l'aire d'adhésion (zone définie sur la base d'une charte proposée aux communes) se partagent le territoire du parc.

Évalué et révisé tous les 15 ans, ce projet de territoire traduit une solidarité écologique entre le cœur et les espaces environnants en mettant en œuvre la valorisation économique du patrimoine et le développement durable des communes adhérentes.

L'établissement public Parcs nationaux de France a été créé suite à la loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux. Il a vocation à gérer les parcs nationaux de France et créer du lien entre eux pour renforcer leur culture commune, en préservant le caractère de chacun. Il contribue également à l'amélioration de la qualité de leur gestion, en apportant son concours technique et administratif. Grâce à sa politique de communication, il contribue à leur notoriété aux niveaux national et international.

Le parc national des Écrins

Le parc national des Écrins a été créé le 27 mars 1973, il s'étend sur les régions Provence-Alpes- Côte d'Azur (département des Hautes-Alpes) et Auvergne-Rhône-Alpes (département de l'Isère). 53 communes ont adhéré à la charte du Parc national, 22 d'entre elles ont une partie de leur territoire en cœur de parc (92 000 ha).

Culminant à 4 102 mètres au sommet de la Barre des Écrins, il est considéré comme le parc européen de la haute montagne. Ses vallées forment des identités paysagères et culturelles affirmées : Oisans, Valbonnais, Briançonnais, Vallouise, Embrunais, Champsaur et Valgaudemar. Son étonnante diversité végétale répond aux grands écarts d'altitude et à la conjugaison des influences climatiques des Alpes et de la Méditerranée. Vallées, alpages et sommets abritent toute la faune des montagnes. Le bouquetin y a été réintroduit, l'aigle royal semble prospère, tandis que la population de lagopèdes s'accroche en altitude, menacée notamment par les évolutions du climat.

L'offre de randonnée, l'accueil des visiteurs et les actions pédagogiques comptent parmi les orientations de sa charte, co-construite avec les partenaires locaux. Ce projet de territoire accompagne les activités économiques dans le respect des milieux naturels.

Le parc national de la Vanoise

Le parc national de la Vanoise a été créé le 6 juillet 1963. Il s'étend sur 29 communes savoyardes. Son cœur a une superficie de 5356 km² et possède une limite commune avec le parc national italien Gran Paradiso (ces parcs sont jumelés depuis 1972). Il culmine à 3 855 m (la Grande Casse) et offre 400 km de sentiers balisés. Il est situé à plus de 10 km au nord de l'emprise du projet.

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) sont pris par le préfet de département et sont régis par les articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

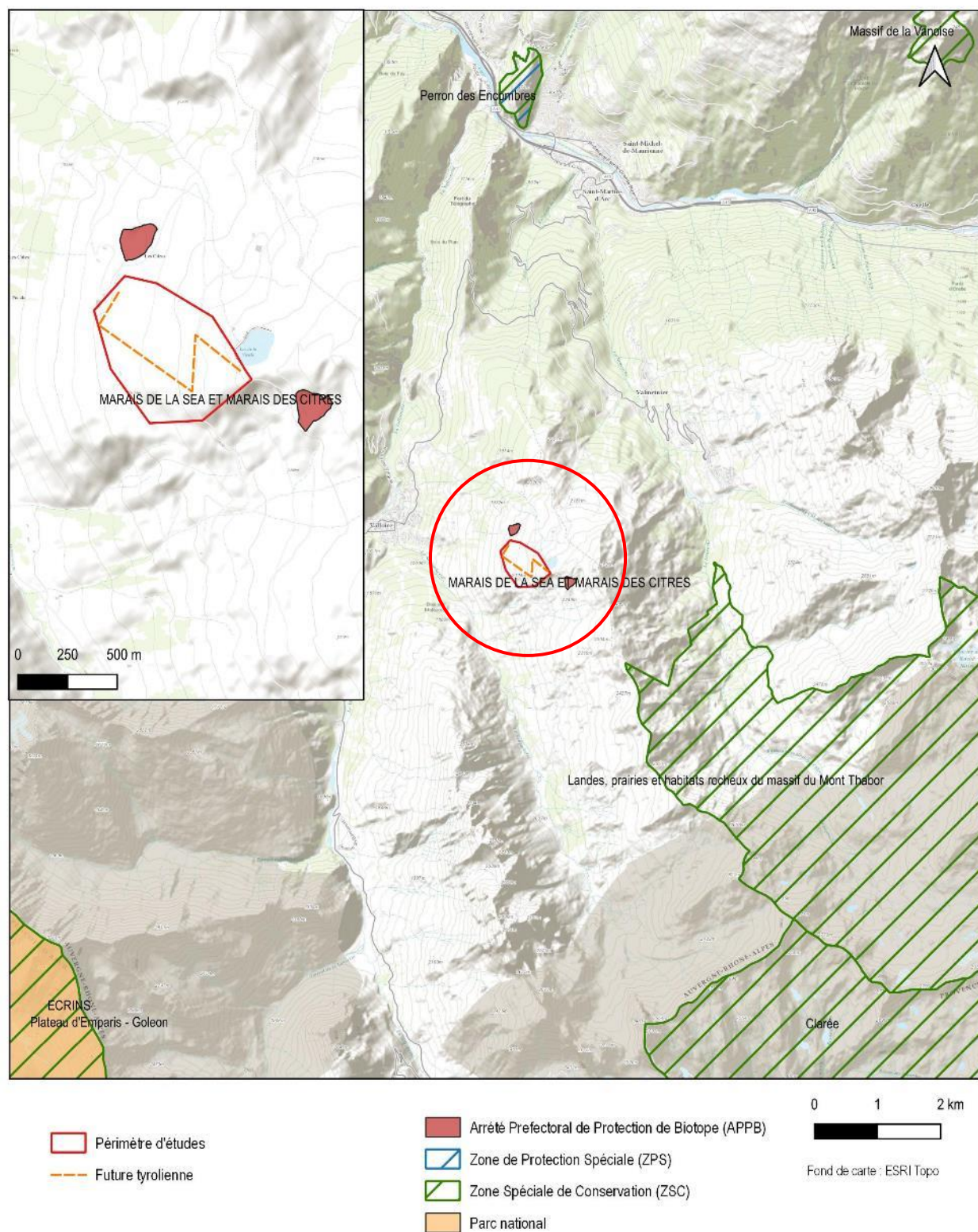
L'APPB a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, ...). Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières, ...), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

L'APPB relatif au marais de la Séa (nommé également Lac du Tric) et au marais des Citres date du 18 novembre 2008. Il impose une protection sur deux marais qui constituent des biotopes naturels accueillant quatre espèces protégées : la Grenouille rousse, le Potamo alpin, la Swertie vivace, la Fétuque jolie.

L'emprise du projet ne coupe aucun site Natura 2000, le plus proche se situant à 1 km au sud-est. A 100 m au Nord et 250 m au sud-est, se trouve des zones naturelles concernées par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope. Il s'agit du marais de la Séa (ou lac du Tric) et du marais des Citres. Le projet n'a aucun impact direct ou indirect sur ces APPB.

Carte des périmètres de protection du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude



Carte 2 : Périmètres de protection du patrimoine naturel

3.2.2 LES PERIMETRE D'INVENTAIRES

Les inventaires nationaux des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) sont des inventaires scientifiques, sans valeur réglementaire directe. Ils recensent la présence des espèces protégées et déterminantes et font référence en matière de connaissance et d'évaluation du patrimoine naturel remarquable du territoire national.

Les ZNIEFF répertorient les zones de présence de milieux naturels rares et d'espèces animales et végétales patrimoniales ou protégées. Ces inventaires sont des outils d'information et de communication destinés à éclairer le choix des décideurs dans leur préoccupation de gestion et d'aménagement du territoire.

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs géographiques limités qui présentent des espèces ou des milieux rares, remarquables ou des caractéristiques du patrimoine national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés par l'homme ou qui offrent des potentiels biologiques importants et dans lesquels il importe de respecter les grands équilibres écologiques et notamment les domaines vitaux de la faune sédentaire ou migratrice.

Dans un périmètre de 10 km de diamètre autour du projet, il est fait état de plusieurs ZNIEFF de type I et II :

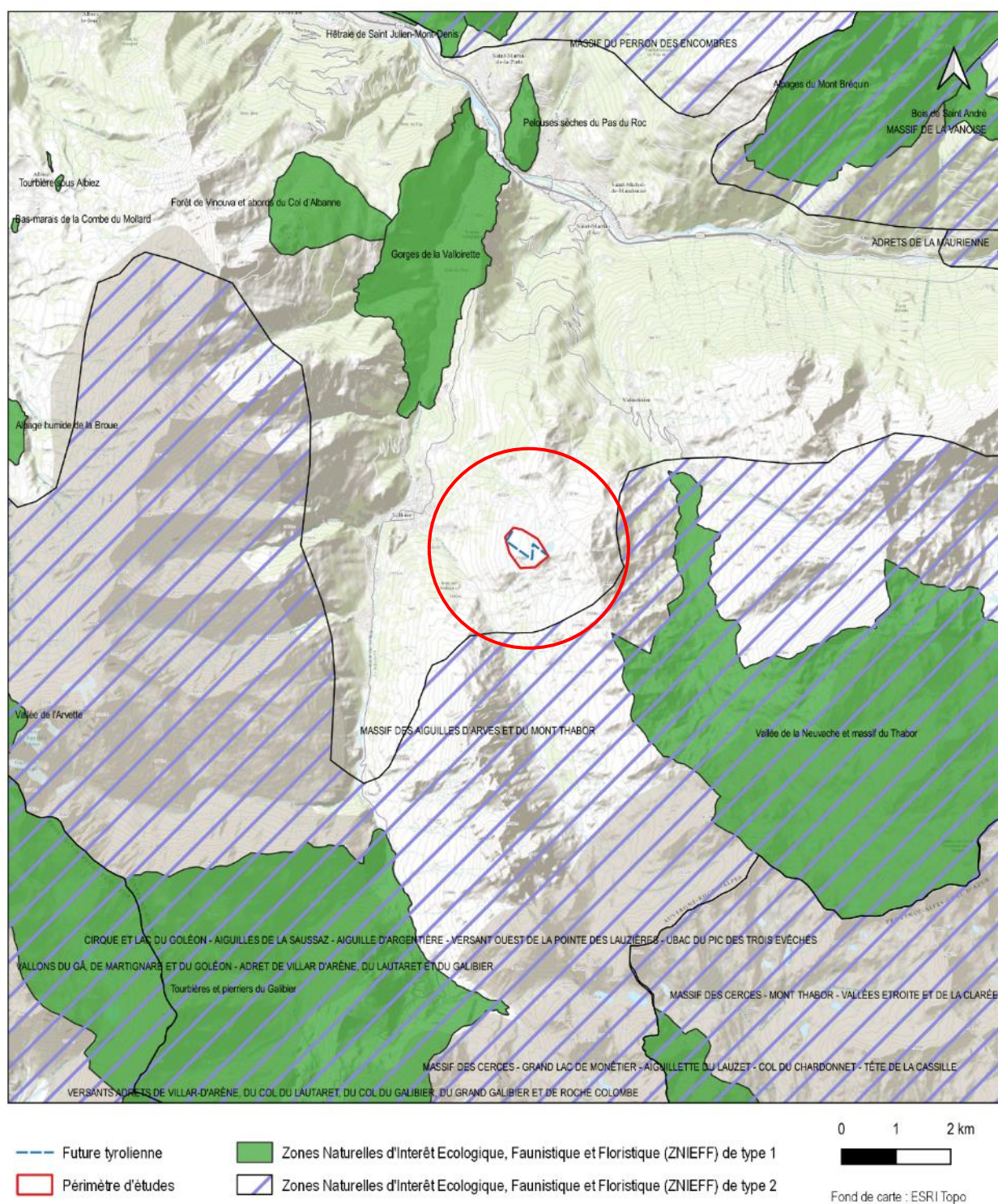
Tableau 5 : Périmètres d'inventaires

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL			
Type	Numéro -Libellé	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZNIEFF de type II	820031732 : Massif des aiguilles d'Arves et du mont Thabor	1,1 km au sud-est	26 364 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031700 : Vallée de la Neuvache et massif du Thabor	1,8 km au sud-est	4 891 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031452 : Gorges de la Valloirette	2,7 km au nord-ouest	745 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031471 : Forêt de Vinouva et abords du col d'Albanne	5,8 km au nord-ouest	258 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031701 : Tourbières et pierriers du Galibier	5,4 km au sud-ouest	2 577 ha - 0 ha
ZNIEFF de type II	930012793 : Massif des cerces – Mont Thabor – Vallée étroite et de la Clarée	6,7 km au sud-est	30 192 ha - 0 ha
ZNIEFF de type II	820031327 : Massif de la Vanoise	7,4 km au nord-est	121 086 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031468 : Pelouses sèches du Pas du Roc	6,5 km au nord	75 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031758 : Alpages du mont Bréquin	7,9 km au nord-est	1 543 ha - 0 ha
ZNIEFF de type II	820031295 : Massif du perron des encombres	8,1 km au nord	23 800 ha - 0 ha
ZNIEFF de type II	820031698 : Adrets de la Maurienne	9 km au nord-est	6 567 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031264 : Alpage humide de la Broue	9 km au nord-ouest	61 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	930020102 : Massif des cerces – Grand lac de Monétier – Aiguillette du Lauzet – Col du Chardonnet – Tête de la Cassille	8,4 km au sud	2 513 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031699 : Vallée de l'Arvette	9,4 km à l'ouest	3 971 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	930020101 : Cirque et lac du Goléon – Aiguilles de la Saussaz – Aiguille d'Argentière – Versant ouest de la pointe des Lauzières – Ubac du pic des trois évêchés	9,2 km au sud-ouest	1 193 ha - 0 ha

ZNIEFF de type II	930012796 : Vallons du Gâ, de Martignare et du Goléon – Adret de Villar d'Arène, du Lautaret et du Galibier	9,1 km au sud-ouest	9 848 ha - 0 ha
ZNIEFF de type I	820031329 : Croix de têtes, perron des encombres	9 km au nord	2 573 ha - 0 ha

L'emprise du projet ne recoupe aucune ZNIEFF.

Carte des périmètres d'inventaires du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude



Carte 3 : Périmètres d'inventaires

3.2.3 LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

Les zones humides sont protégées par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA du 30 décembre 2006) et sont considérées d'intérêt général.

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Article L.211-1 du Code de l'environnement).

Sont ainsi considérés comme zones humides :

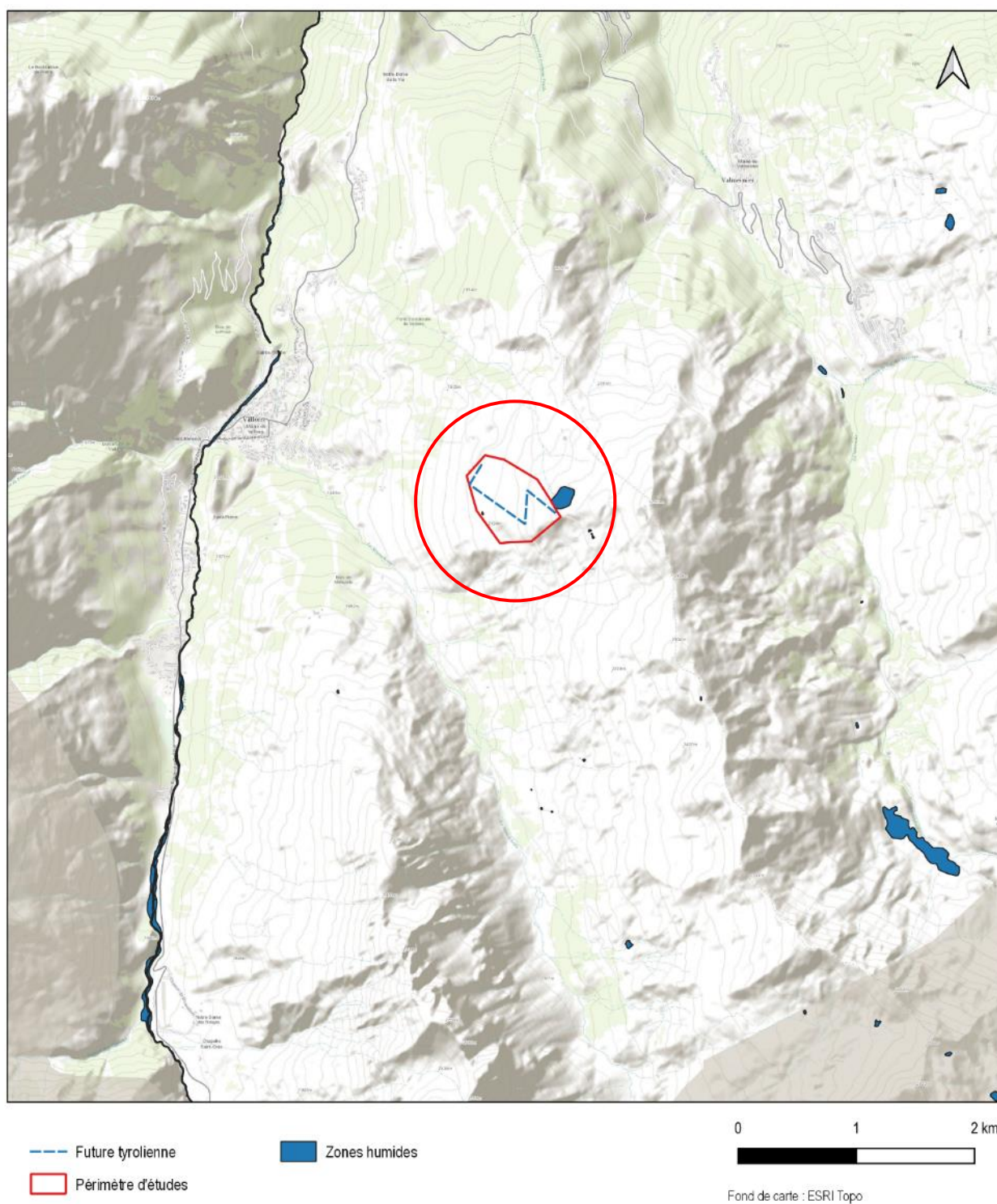
- les ripisylves ;
- les zones humides de plaine alluviale ;
- les zones humides de bas fond en tête de bassin versant ;
- les étangs (artificiels ou naturels) ;
- les landes et marais de plaines et plateaux (marais, tourbières, étangs tourbeux...) ;
- les bordures de plans d'eau ;
- les zones humides ponctuelles (mares) ;
- les zones humides artificielles (gravières, sablières, carrières, canaux...).

La préservation des zones humides, préconisée pour des raisons patrimoniales et le maintien de la biodiversité, est également un facteur favorable à la limitation des risques liés aux phénomènes pluvieux exceptionnels et à l'écêtement des crues grâce à leur capacité de stockage et de ralentissement des flux qu'elles représentent.

Sous la maîtrise d'ouvrage du Département de la Savoie et la coordination du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie (CPNS), la Savoie dispose d'un inventaire départemental des zones humides. Plus de 3 300 zones humides ont été recensées, pour une surface de plus de 15 000 ha.

Plusieurs zones humides ont été recensées à proximité de la zone d'étude.

Carte des zones humides à proximité de la zone d'étude



Carte 4 : Zones humides

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

4 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

4.1 FLORE ET HABITATS

4.1.1 METHODE

4.1.1.1 Recueil préliminaire d'informations

- Récupération des données en ligne du PIFH (Pole d'Information sur la Flore et les Habitats)
- Données CBNA 2018 – 2019, 2012

4.1.1.2 Experts, dates et conditions de prospection

Tableau 6 : Experts, dates et conditions de prospections – Flore et Habitats

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
19 mai	Alexandre Maccaud	Flore vernale (ciblée Gagées notamment)	Nuageux, vent, froid	Enneigement encore trop important, seules quelques espèces très précoces observées
22 juin	Alexandre Maccaud	Flore générale	Dégagé	Favorables aux inventaires botaniques
28 juillet	Alexandre Maccaud	Flore zones humides (Ciblée Swertie)	Soleil	Favorables aux inventaires botaniques

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
3	Suffisante au regard des enjeux et des connaissances déjà importantes sur le secteur

4.1.1.3 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Méthodologie générale

Relevés exhaustifs de la végétation, par habitats, dans une emprise de 25m de part et d'autre du tracé du projet. Prospections aléatoires périphériques dans les milieux susceptibles d'abriter des espèces protégées (zones humides, pelouses, éboulis, formations alpines de Saules ras).

A noter que les inventaires de 2021 ont été réalisés sur la flore vasculaire uniquement, mais que les précédents inventaires (CBNA notamment) ont échantillonné les bryophytes (mousses et hépatiques) également.

4.1.1.4 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Numérisation des données cartographiques in situ, via le logiciel SIG IGis (IOs), avec géolocalisation sur fonds aériens. Exportation des données en shape pour une reprise bureau sous QGIS.

4.1.1.5 Limites de la méthode utilisée – difficultés rencontrées

Pas de prospections sur l'ensemble du périmètre d'étude utilisé pour la faune (emprise trop importante pour une exhaustivité des relevés floristiques : **toute modification du projet ou tout impact induit (déplacement des engins, stockages de matériels, etc.) situés à plus de 25m du tracé initial devront faire l'objet de relevés complémentaires.**

4.1.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

Les connaissances botaniques sur le secteur de la Séa paraissent complètes et récentes, avec des listes exhaustives sur certains secteurs en 2018 -2019, réalisées par des experts botanistes (CBN notamment).

Cependant, si certaines des données semblent bien géolocalisées, et que toutes les données sont accessibles sous format SIG, la plupart sont regroupées sur des points d'échantillonnage : **il n'est ainsi pas possible d'avoir une vision nette du protocole d'échantillonnage utilisé, et donc de savoir si ces listes sont exhaustives sur la totalité du périmètre d'étude.**

4.1.3 RESULTATS DES EXPERTISES HABITATS

4.1.3.1 Habitats à enjeux

Tableau 7: Habitats à enjeux

Intitulé et alliance phytosociologique	Code EUNIS	Code Natura 2000	Enjeux	Remarque
Groupements de pelouses				
Pelouses acidiphiles subalpines à Nard raide (<i>Nardion strictae</i> , EUNIS E4.31 CH 6230)	E4.31	6230	Modéré. Habitat encore commun à ces altitudes, mais abritant une flore riche et diversifiée.	Habitat caractéristique sur le secteur nord, en mosaïque avec les landes subalpines à Rhododendron et Myrtilles
Prairie subalpine acidocline mésophile à Fétuque paniculée. <i>Hyperico richeri</i> – <i>Festucion paniculatae</i> */ <i>Centaureo uniflorae</i> - <i>Festucetum paniculatae</i> . EUNIS E4.331	E4.331	-	Faible. Milieu commun à ces altitudes, non menacé	Prairies dominantes sur les secteurs les plus bas de la zone d'étude aux sols plus profonds et mésophiles
Prairie subalpine acidocline mésohygrophile/. <i>Hyperico</i> – <i>Festucion</i> x <i>Caricion davallianae</i> . EUNIS E4.3 CH 6230pp)	E4.3	6230pp	Modéré : Mosaïque de 2 habitats, flore riche et diversifiée. Zone humide probable	Habitat difficile à caractériser : la flore présente une dominante des espèces des prairies alpines sur sols profonds, avec une introgression d'espèces des bas marais.
Groupements de landes				
Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i> ** F2.23 CH 4060)	F2.24	4060	Modéré. Habitat d'intérêt communautaire mais non menacé en Rhône-Alpes	Milieus complexes, mosaïque de landes sèches d'altitudes et de groupement de pelouses acidiphiles subalpines
Groupements rocheux				
Eboulis grossiers de blocs siliceux subalpins (<i>Dryopteridion abbreviatae</i> . H2.314. CH 8110)	H2.314	8110	Modéré. Milieu commun à ces altitudes, non menacé	
Groupements de zones humides stricto sensu				
Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae</i> / <i>Soldanello alpinae</i> - <i>Caricetum davallianae</i> . D4.18. 7230)	D4.18	7230	Fort : Assez rare, NT (quasi menacé) Rhone Alpes	Assez rare, NT Rhône Alpes (quasi menacé) Milieu dominant sur les zones de tourbières. Habitat de la Swertie.
Autres groupements rudéraux et/ou anthropiques				
Pistes subalpines avec semis artificiels et pelouses subalpines de recolonisation (espèces des <i>Nardion</i> , <i>Seslerion</i> , <i>Festucion</i> ...)	-	-	Faible	

* L'*Hyperico richeri* – *Festucion paniculatae* a été récemment séparé du *Festucion varia*, plutôt lié aux pelouses rupicoles

** variantes très alticoles du *Juniperion nanae* installées sur des stations sèches et ensoleillées mais assez fortement soumises au gel, correspondant à des intermédiaires ou formes de transition entre *Juniperion nanae*, le *Rhododendro ferruginei* - *Vaccinon myrtilli* (landes à Rhododendrons et Myrtilles) et le *Loiseleurio procumbentis* - *Vaccinon microphylli* (Landine acidiphile et cryophile à Camarine hermaphrodite et Airelle bleue)

4.1.3.2 Description des typologies d'habitats

Le secteur étudié est dominé par 3 grands types de milieux et d'occupation du sol :

- Une part importante de l'occupation du sol est constitué par les **pistes de ski** aménagées depuis les années 2000, qui ont étéensemencées et recolonisées par des espèces pionnières subalpines. Les milieux ne sont pas caractéristiques, mais la flore y est relativement diversifiée, sans espèces patrimoniales particulières. Les secteurs de talus et remblais, ainsi que peu ou pas végétalisés, ainsi que des pistes carrossables, sont aussi assez nombreux
- Le secteur amont, le plus en altitude et en pente, est constitué d'une **mosaïque de zones rocheuses et de landes subalpines**, assez peu diversifiées floristiquement, mais format des habitats fonctionnels et caractéristiques. Si les espèces caractéristiques de éboulis sont peu ou pas représentées, les espèces des pelouses (type *Nardion*) et des écorchements (*Sedo – Scleranthion*) sont bien présentes et participent à l'intérêt de ces secteurs.
- Le secteur aval, sur les zones moins pentues, abritent **plusieurs types de groupements prairiaux**, allant des pelouses acides sur les secteurs les plus secs, au bas marais sur une zone de suintements permanents. Ces milieux à **enjeux modérés à forts** sont en assez bon état de conservation, fonctionnels et floristiquement riches.

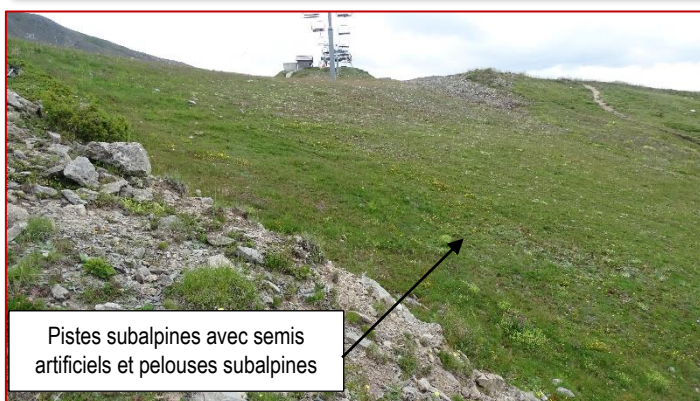
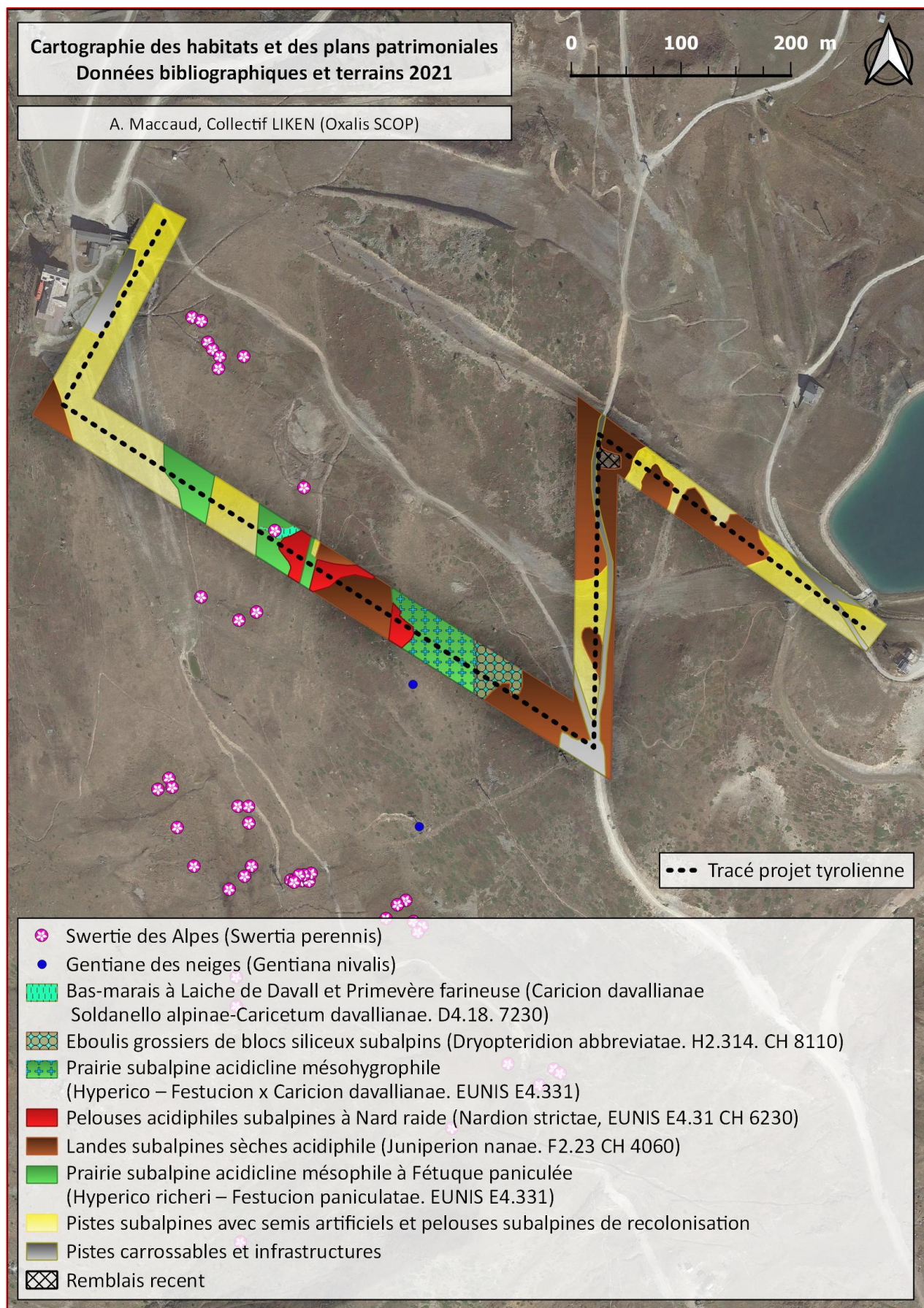


Figure 2 : illustrations des habitats du site



Carte 5 : Habitats et flore patrimoniale

4.1.4 RESULTATS DES EXPERTISES FLORE

4.1.4.1 Espèces à enjeux

Parmi les 208 espèces inventoriées sur le secteur de la Séa (152 espèces recensées en 2021, complétées des données bibliographiques géolocalisées de moins de 10 ans), 1 seule espèce patrimoniale a été observée sur la zone d'étude rapprochée (cf. carte des habitats) du projet de tyrolienne : la Swertie des Alpes.

Notons aussi la présence de la Gentiane des neiges (*Gentiana nivalis*), à proximité du périmètre étudié. Cette espèce des pelouses acidophiles subalpines, fraîches, est une annuelle encore commune localement mais en raréfaction. Les stations sont assez nombreuses sur le secteur.

Tableau 8 : Flore à enjeux

Nom binomial TaxRef	Nom Français	Protect.	LR Fr 2018	LR R.A. 2015	Localisation sur le site, habitat	
<i>Swertia perennis</i>	Swertie vivace	Rhône Alpes	LC	EN	Tourbières. Espèce bien implantée sur le plateau de la Séa.. 3 pieds observés dans une zone humide dans le périmètre cartographié.	Enjeu très fort

Aucune espèce de bryophyte patrimoniale n'a été recensée.

4.1.4.2 Description des espèces à enjeux

NB : les fiches espèces ci-après sont en grande partie issue des textes du Parc National de la Vanoise (biodiversite.vanoise-parcnational.fr) et des informations du PIFH (pifh.fr)

Swertie des Alpes (*Swertia perennis*)

La Swertie vivace est caractéristique des tourbières alcalines des étages subalpin et alpin. Protégée régionalement et en danger d'extinction en Rhône-Alpes-Auvergne, cette espèce est **très sensible à toute modification exercée sur les tourbières** : drainage, remblais, eutrophisation, ou toute modification de l'hydrosystème.

3 pieds ont été recensés dans une petite zone de bas marais au sein du périmètre étudié.

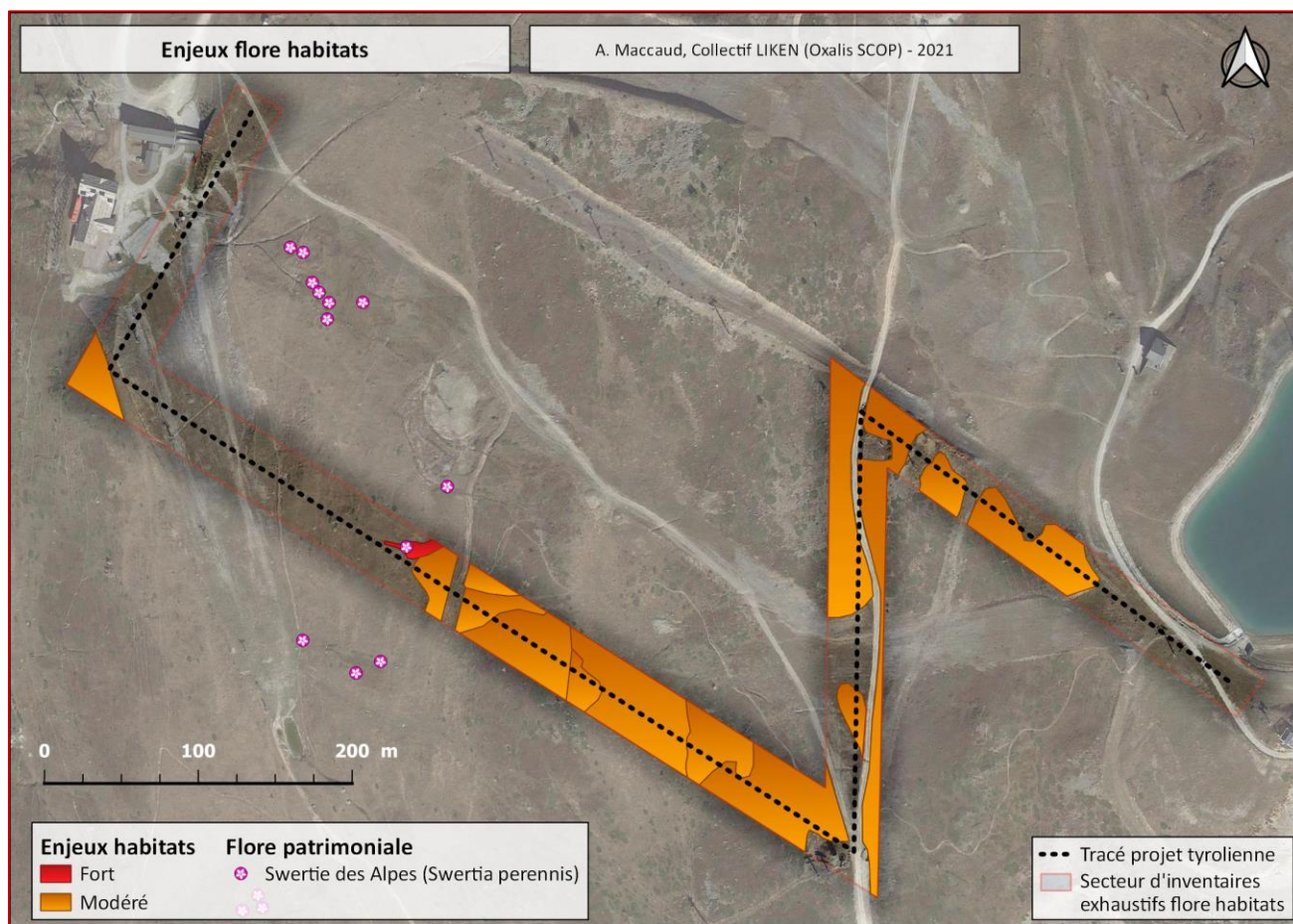


Figure 3 : *Swertia perennis*

4.1.5 ENJEUX POUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux les plus forts vis-à-vis du projet de tyrolienne sont situés sur la zone humide, avec un habitat de bas marais et la présence d'une plante protégée, la Swertie des Alpes.

Les autres milieux et espèces présent-es sont encore relativement commun-es aux étages subalpins du secteur. Néanmoins, ces habitats sont relativement typiques, riches en végétation alpine, ont des aires de répartitions restreintes (localisées aux alpes et à des altitudes importantes), sont pour la plupart d'intérêt communautaires et ont subi de fortes évolutions et atteintes au niveau régional ces dernières années : la limitation de l'impact sur l'ensemble des milieux naturels doit être un objectif des stations de montagnes. Les secteurs ayant déjà été impactés (zones de pistes, remblais, plateformes, etc.) sont à privilégier pour tout nouvel aménagement.



Carte 6 : Enjeux flore - habitats

4.2 AVIFAUNE

4.2.1 METHODE

4.2.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Valloire possède du fait de sa situation géographique particulière au sein des Alpes du nord, une diversité d'habitats naturels propices aux oiseaux (tourbières, pelouses alpines, torrents, landes alpines, forêt montagnardes, mégaphorbiaies, pinèdes, saulaies, végétations sur dalles siliceuses, pâturages maigres d'altitudes, éboulis, sources). Sa tranche altitudinale comprise entre 691 et 3'514 mètres d'altitudes, permet à chaque étage altitudinal, d'accueillir son cortège d'oiseaux.

Au printemps et en fin d'été, de nombreuses espèces traversent les Alpes pour se rendre dans les pays du nord de l'Europe et en Afrique. Les sommets de Valloire sont des repères importants pour ces oiseaux en migration.

Un point remarquable est que Valloire est l'une des rares communes des Alpes à avoir des populations de Tétrasyres en augmentation sur ces 10 dernières années. En revanche, le Lagopède alpin qui voit ses populations chutées dans l'arc alpin, semble se maintenir sur Valloire. Sans avoir de preuves certaines pour argumenter ces résultats, il est possible que l'inaccessibilité de nombreux espaces à hautes altitudes garantissent à ces oiseaux sensibles, une certaine tranquillité.

La base de données avifaune en Rhône-Alpes est assez complète sur la commune de Valloire. De nombreuses données sont récentes (2020).

Les dernières années, les inventaires avifaune ont permis de collecter de nombreuses données (nbre = 1361) avec 79 espèces différentes d'oiseaux.

4.2.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 14.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

4.2.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Tableau 9 : Experts, dates et conditions de prospection - Avifaune

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20/05/2021	Nicolas Balverde + A. Maccaud	Recensement des oiseaux nicheurs précoces	Difficile car froid pour la saison	Médiocres
21/06/2021	Christophe Pertuizet	Recensement des oiseaux nicheurs tardifs	Beau, avec une légère bise	Bonnes
26/07/2021	Nicolas Balverde	Recensement des jeunes oiseaux	Beau mais froid pour la saison	Bonnes
01/09/2021	Nicolas Balverde	Recensement des pendant la migration des oiseaux	Beau temps	Bonnes

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
5 jours	Bonnes, les inventaires ont permis de recenser la totalité du cortège présent.

4.2.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Méthodologie générale

L'inventaire des oiseaux se base sur l'étude de l'avifaune nicheuse.

Il est effectué sur le terrain :

- La recherche des nids, aires de rapaces, cavités et autres lieux de reproductions potentielles.

Ces recherches sont exhaustives et peuvent parfois amener au-delà du périmètre d'étude, comme lors de la recherche d'une grange potentiellement attractive pour la Chouette Effraie. Les indices de présences (fientes, pelotes de réjections, plumes, restes de coquilles, etc.) permettent d'affiner l'analyse des résultats.

- L'inventaire des oiseaux diurnes potentiellement nicheurs : cette dernière étape permettra de compléter de manière la plus exhaustive possible nos inventaires.

L'étude de l'avifaune nicheuse se déroule par inventaire des contacts visuels et auditifs (observations directes et écoutes des chants), complété par la détection d'indices de présence (nids, œufs, plumes, ossements, ...) et par l'observation des comportements des oiseaux (accouplements, transports de nourriture, ...). Finalement, les espèces sont classées en deux grands groupes : Nicheurs (Reproduction certaine, probable, possible) et de passage (Transit et migrants). Il y aura environ 5 points d'écoute.

Les sessions de terrain se déroulent tôt le matin (trois heures après le lever du soleil, activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces) et se poursuivent en journée pour les rapaces diurnes.

Dans la mesure du possible, le statut de chaque espèce sur le site d'étude (de passage, nicheur certain, nicheur probable, ...) est évalué sur la base des critères utilisés dans les atlas de répartition (période d'observation, comportement, indices de reproduction...). Les modalités d'utilisation des différents milieux du site (alimentation, reproduction...) sont également étudiées.

La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories (reproducteur / non reproducteur – adulte / juvénile – dans son habitat ou non) : Source Faune Rhône. Codes utilisés dans le cadre de l'atlas national des oiseaux nicheurs 2008/2012.



Figure 4 : Observation de l'avifaune

Analyse (outils de bioévaluation)

Les textes législatifs de référence :

Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) :

Annexe 1 : Liste des espèces dont l'habitat est protégé - **Annexe 2** : Listes des espèces chassables - **Annexe 3** : Liste des espèces commercialisables

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Article 3 : Protégée au niveau national, espèce et son habitat

Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2015

European red list of birds : BirdLife international - 2015

Liste rouge des espèces menacées de France - Oiseaux de France métropolitaine : UICN - 2016

Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable -

EN : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

Statut de nidification (selon le protocole LPO) - **NE** : Non évalué - **NN** : Non nicheur - **NP** : Nicheur possible - **NPR** : Nicheur probable - **NC** : Nicheur certain

Les listes rouges

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF. En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu peut être attribué et argumenté sur simple dire d'expert.

4.2.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans un fichier conforme avec les règles du protocole Depobio, les espèces sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

4.2.1.6 Limites de la méthode utilisée

La surface de l'aire d'étude ne permet pas de quantifier le nombre d'individus par espèces. De plus, la plupart des oiseaux de montagnes nichent au sol et rendent leur observation difficile en raison de leur discrétion et leur mimétisme avec leur environnement.

4.2.1.7 Difficultés rencontrées

La météo particulièrement froide et pluvieuse au printemps et l'été a entraîné des difficultés pour les espèces alpines de pouvoir se reproduire, et par conséquent de pouvoir les observer.

4.2.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

Au total c'est 79 espèces qui ont été recensée depuis 2018 sur tout le domaine skiable, **dont 21 espèces d'intérêt communautaire** et **19 inscrites sur la liste rouge Rhône-Alpes des oiseaux menacés**. Le site d'études est sur une surface plus restreinte, il se trouve sur une partie seulement du domaine skiable, sur le massif du Crey-du-Quart qui recense **48 espèces d'oiseaux**.

Sur ces 48 espèces, **39 sont protégées au niveau national** au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il faut rappeler qu'à ce titre « sont interdits [...] la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids [...] la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel [...] la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux [...] ». Ces espèces sont donc protégées aux titres des individus et de leurs habitats.

L'étude d'impacts sur l'environnement de 2018, concernant la rénovation de du télésiège de Montissot (faisant partie de notre site d'études), nous a permis d'avoir les données obtenues lors des différents inventaires.



Figure 5 : Télésiège de Montissot lors de sa rénovation en 2019

Tableau 10 : Liste d'espèces contactées lors de l'EIE du télésiège de Montissot

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Rhône-Alpes	Règlement CITES	Directive Oiseaux	Convention Bonn	Convention Berne	Protection nationale	Monde	Europe	France	Rhône-Alpes		
												Nicheur	Migrateur	Hivernant
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> Linnaeus	6 NC					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus	3 V	oui		Ann. I	Ann. II	Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	VU	VU	-	VU
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus	22 NC	oui		Ann. II/2		Ann. III	Chassable	LC	LC	NT	VU	VU	VU
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i> Linnaeus	1 NPO	oui		Ann. I		Ann. III	Art. 3	LC	LC	LC	VU	DD	DD
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall	1 NPO					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus	6 NPR					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i> Linnaeus	10 NPR					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus	6 NC					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	VU	VU	DD	DD
Buse variable	<i>Buteo buteo</i> Linnaeus	1 G		Ann. A		Ann. II	Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	NT	LC	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus	6 G					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	VU	LC	LC	LC
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i> Linnaeus	26 G	oui				Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	-
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i> Gmelin	1 G	oui	Ann. A	Ann. I	Ann. II	Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	NT	LC	-
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus	10 G			Ann. II/2		Ann. III		LC	LC	LC	LC	LC	LC
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus	2 NPR					Ann. III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus	3 NPO		Ann. A & B		Ann. II	Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	NT	LC	LC	LC
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall	1 G	oui	Ann. A	Ann. I	Ann. II	Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	VU	NA	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus	2 G					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i> Linnaeus	4 NPR					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	-
Geai des chênes	<i>Corvus glandarius</i> Linnaeus	1 G			Ann. II/2				LC	LC	LC	LC	LC	LC
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i> Linnaeus	3 G	oui		Ann. I & II/2		Ann. III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus	3 NPO			Ann. II/2		Ann. III	Chassable	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus	1 V			Ann. II/2		Ann. III	Chassable	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm	1 NPO	oui		Ann. II/2		Ann. III	Chassable	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Hirondelle de rochers	<i>Pyronoprogne rupestris</i> Scopoli	23 NPO	oui				Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	VU
Hypolaïs polyglotte	<i>Hypolaïs polyglotta</i> Vieillot	2 NPR					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i> Linnaeus	26 NC					Ann. II	Art. 3	LC	LC	VU	LC	LC	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i> Linnaeus	100 V					Ann. III	Art. 3	LC	LC	NT	LC	LC	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus	2 NPR			Ann. II/2		Ann. III	Chassable	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Mésange noire	<i>Parus ater</i> Linnaeus	6 NPR					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i> Linnaeus	6 NPR					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus	4 NC	oui				Ann. II	Art. 3	LC	LC	NT	VU	NA	-
Nivrolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i> Linnaeus	1 NPO					Ann. III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Perdrix bartavelle	<i>Alectoris graeca</i> Meisner	1 NPO	oui		Ann. I & II/1		Ann. III	Chassable	NT	NT	NT	NT	-	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> Linnaeus	1 G					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linnaeus	1 G					Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i> Linnaeus	4 NC			Ann. I		Ann. II	Art. 3	LC	LC	NT	LC	LC	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus	18 NC					Ann. III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	-	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> Linnaeus	10 NC					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	-
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus	38 NC	oui				Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot	2 NPR					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot	6 NPR					Ann. II	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> S. G. Gmelin	34 NC				Ann. II	Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	LC	LC	LC	LC
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i> Linnaeus	2 NPR	oui				Ann. II	Art. 3	LC	LC	VU	-	NA	-
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus	8 NC	oui				Ann. II & III	Art. 3	LC	LC	VU	VU	DD	-
Tétras-lyre	<i>Tetrao tetrix</i> Linnaeus	1 NPO	oui		Ann. I & II/2		Ann. III	Chassable	LC	LC	NT	VU	-	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus	34 NC	oui			Ann. II	Ann. II	Art. 3	LC	LC	NT	LC	LC	NA
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i> Habbizl	1 V		Ann. A	Ann. I	Ann. II	Ann. III	Art. 3	LC	LC	LC	VU	-	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i> Linnaeus	1 NPO					Ann. II	Art. 3	LC	LC	VU	LC	LC	LC

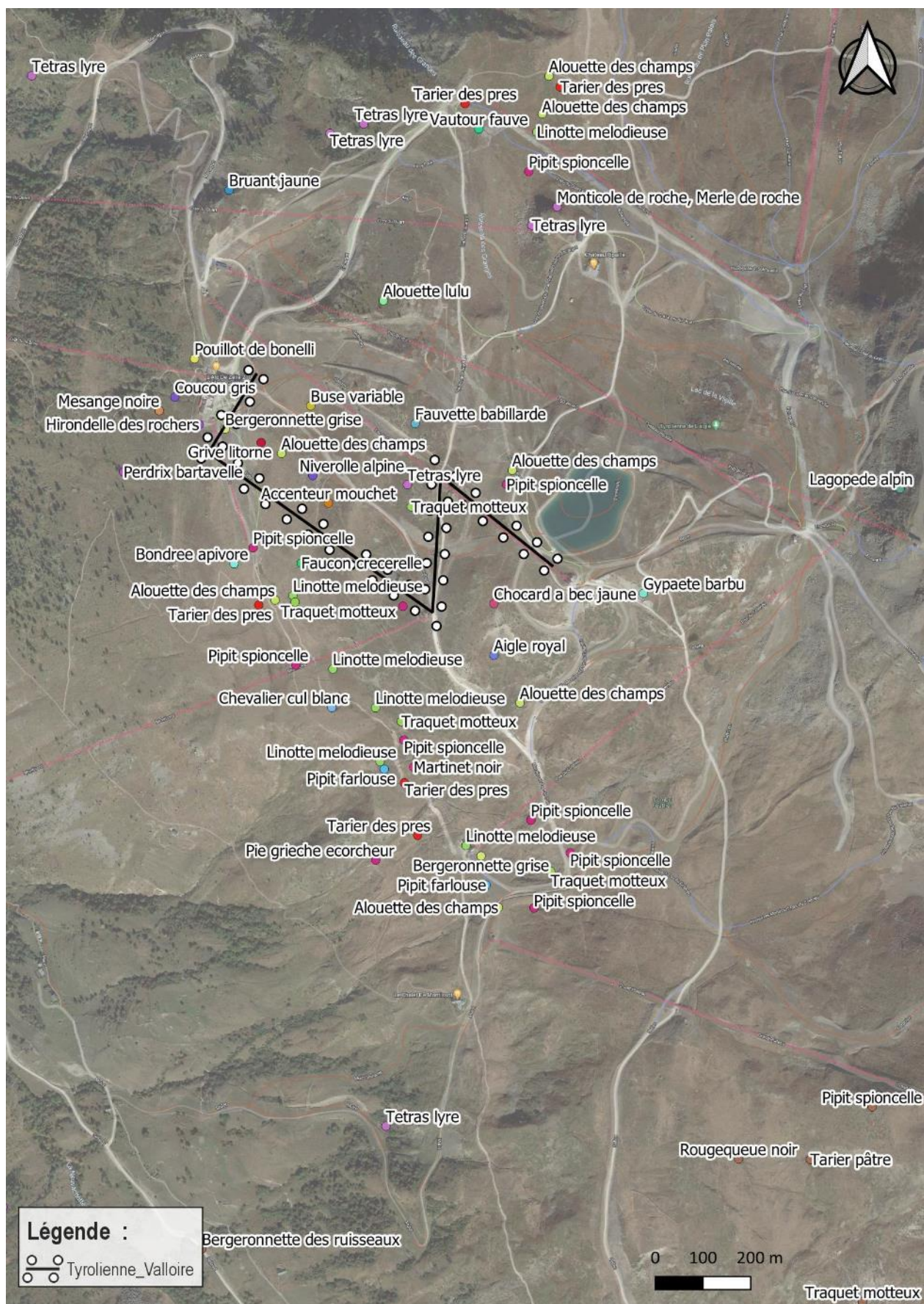
4.2.3 RESULTATS DES EXPERTISES

Au sein du périmètre d'études, il a été inventorié 34 espèces d'oiseaux entre le mois de mai et le mois de septembre 2021. Sur ce total, 9 espèces sont inscrites sur la Directive Oiseaux, 15 espèces sont inscrites sur la liste rouge française avifaune et 13 espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale des oiseaux menacés de Rhône-Alpes. Nous rappelons que certains oiseaux peuvent cumuler plusieurs statuts, comme Le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) qui est inscrit sur la Directive Oiseaux, protégé au niveau national, classé en danger d'extinction en France et classé « non applicable » en Rhône-Alpes.

Toutes les espèces recensées sont inféodées aux milieux montagnards, notamment aux prairies humides d'altitudes. Ce qui est normal au vu de la présence de la tourbière du plateau de la Sea située au cœur du périmètre d'études.

Les espèces recensées ont toutes déjà été recensées lors de l'étude d'impacts du télésiège de Montissot et sont également inscrites dans la base de données régionale.

28 espèces nichent sur le site d'études. D'autres espèces comme le Chevalier Cul-blanc (*Tringa ochropus*), le Vautour fauve (*Gyps fulvus*) et le Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*), fréquentent la zone d'études comme halte migratoire.



Carte 7 : Résultats Avifaune

4.2.3.1 Espèces à enjeux

L'enjeu avifaune est fort au sein du périmètre d'études. Les milieux d'intérêts patrimoniaux présents à proximité de la zone d'études comme le plateau de la Séa, accueillent une faune spécialisée, notamment les oiseaux. Ils fréquentent les milieux naturels et les milieux anthropisés comme les pistes végétalisées et les zones de remontées mécaniques. L'enjeu est fort car des oiseaux sensibles aux dérangements sont présents à proximité de la zone d'études comme le Tétrás-Lyre et le Lagopède alpin, qui ne se reproduisent pas sur le site d'études, mais le fréquente surtout l'hiver en volant d'une zone de refuge à l'autre.

Le Tétrás-Lyre (*Lyrurus tetrix*), le Lagopède alpin (*Lagopus muta*), la Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) et le Monticole des roches (*Monticola saxatilis*) sont des espèces à enjeux forts car elles sont en nette diminution dans l'arc alpin et se reproduisent sur le site. Ces 5 espèces sont bien représentées sur Valloire, comme peuvent le démontrer les comptages de Tétrás-lyres effectués le 1^{er} septembre 2021. Néanmoins, ces 5 espèces sont tout de même regardées à la loupe, par le fait de leur diminution ailleurs en Savoie. Ces espèces sont sensibles aux dérangements issus de l'activité humaine. **Valloire a donc, une responsabilité à large échelle pour ces espèces.**

12 espèces possèdent un enjeu modéré, ceci par leur statut de protection et leur utilisation de l'espace au sein de la zone d'études. Certaines espèces comme l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), le Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) et le Vautour fauve (*Gyps fulvus*), ont un statut de protection élevé mais exploitent d'immenses territoires. Par conséquent la zone d'études représente moins de 1 % de leur domaine vital. D'autres espèces qui ont un statut moins préoccupant, mais qui sont vraiment inféodés aux milieux de la zone d'études, sont à prendre en considération sur l'évaluation des impacts par rapport au projet. Ces espèces comme la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), ont donc un enjeu modéré, notamment pour leur fidélité au site et leurs effectifs qui ne cessent de décliner.

Une précision est à apporter pour le Monticole de roches, la Perdrix bartavelle, le Lagopède alpin, le Tétrás-lyre, le Bruant jaune, l'Aigle royal, le Gypaète barbu, le Vautour fauve et le Bruant jaune. Ce sont des espèces à enjeux forts ou modérés, qui fréquentent le site, surtout pour le déplacement, et non pour la reproduction. Ils ne sont pas présents dans l'emprise des travaux de la Tyrolienne.

Tableau 11 : Avifaune inventoriée

ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom scientifique	Nom français	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Statut de nidification	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région					
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	Art. 3	-	NT	VU	Fort	Lande alpine	++	Nicheur	Fort
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	Ann. 2	NT	VU	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Alectoris graeca</i>	Perdrix bartavelle	-	Ann. 2	NT	NT	Fort	Lande alpine	++	Nicheur	Fort
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Art. 3	-	VU	LC	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Art. 3	Ann. 1	VU	VU	Fort	Lande alpine	++	Nicheur	Modéré
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art. 3	-	LC	NT	Faible	Tous milieux	+	Nicheur	Faible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Art. 3	-	VU	LC	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré

<i>Carduelis flammea</i>	Sizerin flammé	Art. 3	-	VU	NA	Modéré	Prairies d'altitudes	++	Nicheur	Modéré
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Art. 3	Ann. 1	LC	NT	Faible	Landes	+	Non nicheur	Faible
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Falaises	++	Nicheur	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	Ann. 2	LC	LC	Faible	Tous milieux	+	Non nicheur	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Tous milieux	+	Nicheur	Faible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Art. 3	-	VU	VU	Fort	Prairies bocagères	++	Nicheur	Fort
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Art. 3	-	NT	LC	Faible	Falaises	++++	Nicheur	Faible
<i>Gypaetus barbatus</i>	Gypaète barbu	Art. 3	Ann. 1	EN	NA	Fort	Falaises	++	Non nicheur	Modéré
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Art. 3	Ann. 1	LC	VU	Fort	Falaises	++	Non nicheur	Faible
<i>Lagopus muta</i>	Lagopède alpin	-	Ann. 1 à 3	NT	NT	Fort	Lande alpine	++	Nicheur	Fort
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Art. 3	Ann. 1	NT	LC	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Art. 3	Ann. 1	LC	VU	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Lyrurus tetrix</i>	Tétras lyre	-	Ann. 1 et 2	NT	VU	Fort	Landes subalpines	++	Nicheur	Fort
<i>Montifringilla nivalis</i>	Niverolle alpine	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Landes alpines	++	Nicheur	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Zones humides	+	Non nicheur	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Art. 3	-	NT	LC	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Forêts d'altitudes	+	Nicheur	Faible
<i>Pemis apivorus</i>	Bondrée apivore	Art. 3	Ann. 1	LC	NT	Faible	Forêts	+	Non nicheur	Faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Prairies, rochers	++	Nicheur	Faible
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	Art. 3	-	LC	LC	Modéré	Prairies d'altitudes	+	Nicheur	Faible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Prairies	+	Nicheur	Faible
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Falaises	++	Nicheur	Faible
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chocard à bec jaune	-	-	LC	LC	Faible	Falaises	+++	Nicheur	Faible
<i>Saxicola rubetra</i>	Tanier des prés	Art. 3	-	VU	VU	Modéré	Prairies d'altitudes	+++	Nicheur	Modéré
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Milieux buissonnants	++	Nicheur	Faible
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Art. 3	-	NA	NA	Faible	Zones humides	+	Non nicheur	Faible
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litome	-	Ann. 2	LC	LC	Faible	Forêts de feuillus-zones humides	++	Nicheur	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14

Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de

conservation particulièrement préoccupante à l'échelle européenne).

Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France -// à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en Rhône-Alpes. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant

Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observée sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

4.2.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Les grands absents des inventaires sont le Bruant fou (*Emberiza cia*), et l'Hypolais polyglotte (*Hippolais polyglotta*), sans pouvoir expliquer la raison de leur absence.

4.2.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Espèce 1 Monticole des Roches (*Monticola saxatilis*)



Figure 6 : Monticole des roches

C'est un passereau chez lequel le dimorphisme sexuel est bien marqué. Le dessus du mâle est bleu avec une tache blanche sur le dos, entre le manteau et le croupion. Ses ailes sont brunes avec des liserés chamois. Le dessous et la queue sont orange. La femelle a l'entière du corps brun moucheté de noir et de blanc, avec les ailes brunes à liserés couleur chamois et une queue orangée.

C'est une espèce typiquement montagnarde. Ses habitats privilégiés sont les zones rocheuses et ensoleillées, telles que les éboulis, les secteurs rocailleux et les ruines ainsi que les pelouses alpines parsemées de rochers. Son amplitude altitudinale s'étend surtout de l'étage subalpin à l'étage alpin.

Son régime alimentaire est essentiellement insectivore : lépidoptères, orthoptères, coléoptères et diptères composent ses repas. Il se nourrit aussi de diverses baies comme celles du sureau (*Sambucus* sp.) et du sorbier (*Sorbus* sp.).

Statuts liste rouge

France : quasi menacée (NT) - 2016
Rhône-Alpes : vulnérable (VU) - 2008

Espèce 2 Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*)



Figure 7 : Perdrix bartavelle

Il n'y a qu'un léger dimorphisme sexuel : le coq a une stature légèrement plus forte que la poule. Le dos est gris cendré brunâtre, le haut de la poitrine gris bleuté, le ventre roux pâle et les flancs rayés de roux, de noir et de crème. Le bec et les pattes sont rouges.

On la rencontre dans divers habitats aussi bien dans des zones à garrigues que dans les divers milieux montagnards s'étalant des alpages aux crêtes sommitales. Elle affectionne plus particulièrement les versants sud entre 1500 et 2600 m d'altitude. Elle a un goût prononcé pour la chaleur, les terrains arides bien exposés au soleil, les pierriers et blocs rocheux ainsi que les pentes très raides où la présence de hautes graminées lui assure nourriture et abri. Elle fréquente quelque fois les formations boisées claires à mélèze, pin cembro ou pin à crochets. A la belle saison on peut la trouver jusqu'au-dessus de 3000 m mais mal adaptée au grand froid elle doit quitter les crêtes dès les premières manifestations de l'hiver. C'est alors que l'on peut la rencontrer en dessous de 1000 m pour trouver de la nourriture dans les pentes escarpées couvertes de landes et de pelouses, dans les cultures en

terrasses et même dans des terrains plus boisés. Leur présence dans ces milieux dépend de la durée de l'enneigement en altitude.

Son régime est essentiellement végétarien : elle consomme des feuilles, des pousses, des bourgeons, des graines et baies) mais aussi des invertébrés consommés principalement par les poussins et les poules pendant la période de reproduction (insectes, araignées, mille-pattes, cloportes et mollusques).

Statuts liste rouge

France : quasi menacée (NT) – 2016
Rhône-Alpes : quasi menacée (VU) - 2008

Espèce 3 Tétràs-Lyre (*Lyrurus tetrix*)



Figure 8 : Tétràs lyre

Le tétras lyre mâle possède un plumage noir à reflets bleus. Ses ailes sont brun-noir avec une petite barre blanche. Le dessous des ailes et de la queue est blanc. La queue se termine en forme de lyre. Au-dessus de l'œil, une caroncule rouge, de taille variable, très développée au printemps, surmonte un bec court. Les pattes sont courtes et emplumées. La femelle porte une livrée brune et roussâtre barrée de noir. La queue est à peine fourchue.

En montagne, il fréquente les forêts de conifères avec clairières et tourbières, à la limite supérieure des arbres : c'est la zone des rhododendrons (*Rhododendron* sp.) et des aulnes verts (*Alnus viridis*). On le rencontre jusqu'à 2300 mètres d'altitude dans les Alpes.

Son régime alimentaire est majoritairement végétarien et se compose de feuilles, de bourgeons, de graines, de fleurs et de fruits d'arbrisseaux. Il complète son alimentation en consommant des insectes et des araignées.

Statuts liste rouge

France : quasi menacée (NT) – 2016
Rhône-Alpes : vulnérable (VU) - 2008

Espèce 4 Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)



Figure 9 : Bruant jaune

C'est un passereau assez grand et allongé avec une longue queue. Le mâle a la tête jaune, le dessous jaune-citron, le croupion roux, le manteau roux rayé et les flancs rayés. Le blanc de ses rectrices externes est très visible au vol. La femelle est beaucoup moins jaune, plus tachetée et rayée surtout à la tête.

Il est typique des lisières de forêts et de régions découvertes, cultivées ou non, avec haies, des buissons et des bocages. Cependant on les trouve aussi en rase campagne, notamment en hiver, lorsque des bandes errent dans les chaumes.

Son régime alimentaire se compose de graines, de plantes herbacées, de céréales, de baies et d'insectes.

Statuts liste rouge

France : vulnérable (VU) - 2016
Rhône-Alpes : vulnérable (VU) - 2008

Espèce 5 Lagopède alpin (*Lagopus muta*)



Figure 10 : Lagopède alpin

Les espèces montagnardes sont particulièrement sensibles aux changements environnementaux. Dans les Alpes, le rétrécissement vers le haut de son habitat lié au changement climatique ne joue certainement pas en faveur du lagopède alpin.

Le lagopède alpin est extrêmement bien adapté au climat rude et aux températures basses des zones alpines

Afin de mieux connaître l'évolution des populations de ce gallinacé dans notre pays, des ont analysé les recensements de mâles territoriaux dans 40 sites répartis dans les Alpes. Sur les 18 ans de comptages effectués, l'étude révèle un déclin général de l'espèce de 13 %. Mais l'évolution des populations varie grandement d'un site à l'autre, avec un déclin de 50 % dans les Alpes

occidentales. Avec 6 % d'augmentation, les populations des Alpes orientales sont les seules de l'étude à croître.

Ces évolutions dissemblables semblent liées à plusieurs facteurs dont l'influence varie localement. Le repli vers le haut de la limite forestière rétrécit d'une part l'habitat favorable au lagopède. D'autre part, les périodes de mauvais temps en été affectent sa nidification, et se reflètent peut-être au niveau de la population. A certains endroits, les sports d'hiver, le tourisme estival et la chasse non durable semblent lui mettre une pression supplémentaire.

Le rétrécissement prévu de son aire de distribution et le déclin observé de cette sous-espèce alpine isolée (*Lagopus mutus helveticus*) sont préoccupants pour sa conservation.

Furrer, R. et al. (2016): Variable decline of Alpine Rock Ptarmigan (*Lagopus muta helvetica*) in Switzerland between regions and sites. *J Ornithol* DOI 10.1007/s10336- 016-1324-8.

Statuts liste rouge

France : vulnérable (VU) - 2016
Rhône-Alpes : vulnérable (VU) - 2008

4.2.4 ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

Les enjeux sont définis en fonction du statut de l'espèce, au niveau européen, national et régional, ainsi que son statut de reproduction au sein du périmètre d'études. Mais aussi nous prenons en compte dans l'analyse, l'utilisation de son habitat.

Enjeux forts

La présence de Tétraz-lyre, du Lagopède alpin et de la Perdrix bartavelle, pendant leurs périodes de reproduction et de pontes, présente un enjeu fort. Ces 3 espèces sont sensibles aux dérangements au printemps et en hiver. **Mais elles ne se reproduisent pas dans le périmètre d'emprise de la Tyrolienne.**

Ces trois espèces sont à prendre en considération pour éviter le dérangement qui peut avoir lieu lors de la période de travaux et la période d'exploitation en été. **Mais surtout, il est important d'éviter le risque que ces espèces percutent les câbles de la tyrolienne lors de leurs vols à toutes saisons.**

Les affleurements rocheux qui accueillent une nichée de **Monticole de roches**, présentent aussi un enjeu fort. L'espèce niche à 700 mètres de l'emprise du projet. Elle est surtout fidèle à son lieu de reproduction chaque année. **Le projet doit donc prévoir le maintien de son site de nidification aux alentours du site projet.**

Les zones buissonnantes où est présent le Bruant jaune pendant sa période de reproduction, sont classées comme un enjeu fort. L'espèce est présente dans les zones buissonnantes, en bas de la zone d'études. Cette surface n'est pas directement concernée par le périmètre d'exploitation de la tyrolienne.

Enjeux modérés

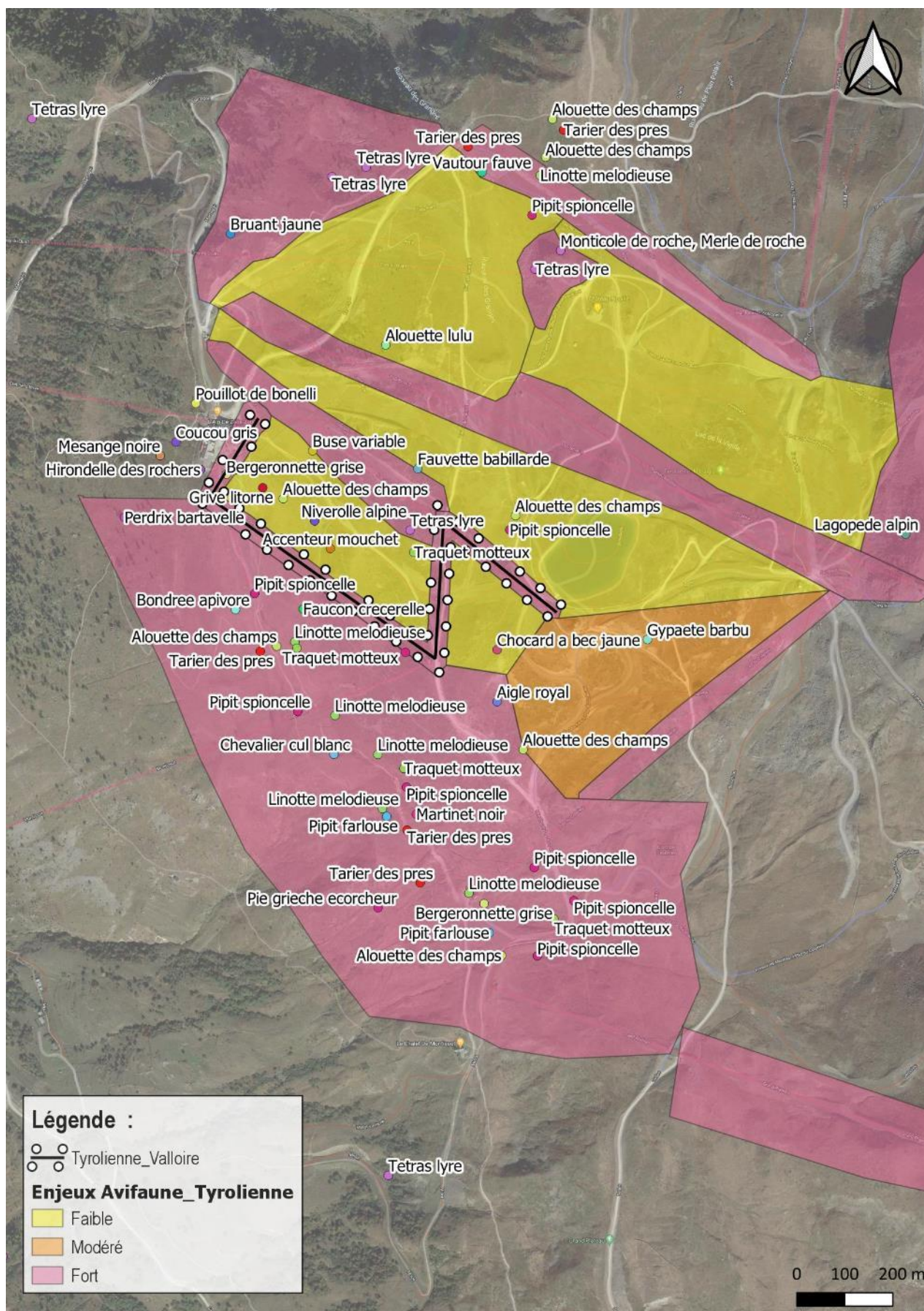
Les zones à enjeux modérés pour l'avifaune concernent surtout l'Aigle royal, le Gypaète barbu et le Vautour fauve, **en raison du risque de percussions avec les câbles de la tyrolienne.** Ces espèces auraient pu présenter un enjeu fort pour la même raison, si la tyrolienne n'était pas déjà en superposition du télésiège du Lac de la vieille. En effet cette installation est présente depuis des décennies et semble être bien identifiée pour ces oiseaux. Néanmoins, ce risque d'impacts est à prendre en considération lors de l'évaluation des impacts.

Les oiseaux nicheurs au sol peuvent être impactés pendant la période de travaux. Il est donc important de bien évaluer l'impact potentiel. Même si **en 2021, aucune espèce n'a été observée en train de nicher dans l'emprise de travaux potentiels.**

Enjeux faibles

Pour l'avifaune, l'enjeu ne peut-être nul car les oiseaux sont des indicateurs de milieux.

Les zones à enjeux faibles, sont les zones situées dans le cœur de la zone d'exploitation de la société des remontées mécaniques, à l'endroit où se trouvent la majorité des infrastructures. Ces zones sont également utilisées par des oiseaux moins farouches comme le Faucon crécerelle, qui se sert des infrastructures pour se poser à l'affût.



Carte 8 : Enjeux avifaune

4.3 HERPETOFAUNE

4.3.1 METHODE

4.3.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Ce groupe est assez mal connu sur Valloire. Ceci s'explique par la localisation du domaine skiable qui se trouve à haute altitude (1'400 à 2'534 mètres d'altitudes). Ce facteur environnemental influence la présence de ces espèces, même si dans la littérature, il est mentionné que certaines espèces comme la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), l'Orvet (*Anguis fragilis*), la Couleuvre à collier (*Natrix helvetica*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*), peuvent se trouver à plus de 1'500 mètres d'altitudes. Mais dans la plupart des cas, ces espèces se trouvent en dessous de 1'400 mètres dans les Alpes. Les inventaires déjà effectués sur la station montrent une diversité faible et très localisée d'amphibiens et de reptiles, seulement 2 espèces ont été inventoriées ces 5 dernières années : **la Grenouille rousse et la Vipère aspic**.

La Grenouille rousse est présente dès qu'il y a une mare sur le domaine d'exploitation. En revanche, la présence de la Vipère aspic est plus localisée. On la retrouve sur la piste des Lutins et la Myosotis, situées en bas de la station de ski.

4.3.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 14.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

4.3.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Tableau 12 : Experts, dates et conditions de prospection - Herpétofaune

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
19.05.2021	Nicolas Balverde	Relevée de plaques à reptiles et écoute et observations à vue des amphibiens	Froid pour la saison	Médiocres
22.06.2021	Nicolas Balverde	Relevée de plaques à reptiles et écoute et observations à vue des amphibiens	Beau temps, légère pluie en soirée	Excellentes
27.07.2021	Nicolas Balverde	Relevée de plaques à reptiles	Eclaircies, léger vent	Excellentes
28.07.2021	Nicolas Balverde	Relevée de plaques à reptiles	Eclaircies, léger vent	Excellentes
02.09.2021	Nicolas Balverde	Relevée de plaques à reptiles	Beau temps	Excellentes

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
5 jours	Les plaques à reptiles ont été mises un peu tard en raison de la présence de neige encore au mois de juin.

4.3.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Méthodologie générale

Inventaires amphibiens

Période de prospection pour cette étude : mai à septembre

L'inventaire de début de printemps a été réalisé par nos soins fin mai. Il y a eu donc 5 passages réglementaires. L'étude des amphibiens se base sur des prospections nocturnes et diurnes par inventaires de contacts auditifs et visuels (détermination des adultes, larves, œufs).

Les prospections diurnes permettent d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement (sondages au troubleau dans les points d'eaux stagnantes ou faiblement courantes) et de déterminer le domaine vital des espèces.

Les investigations nocturnes sont réalisées pour observer les déplacements et déterminer la présence d'espèces discrètes (observations directes et écoutes de chants). Les recherches s'effectuent généralement la nuit, lors d'épisodes pluvieux, durant la période d'activité optimale des adultes actifs (de février à juin et éventuellement septembre-octobre) ou plus tard en saison lors du développement des larves.

Inventaires reptiles

Période de prospection : Mai à septembre

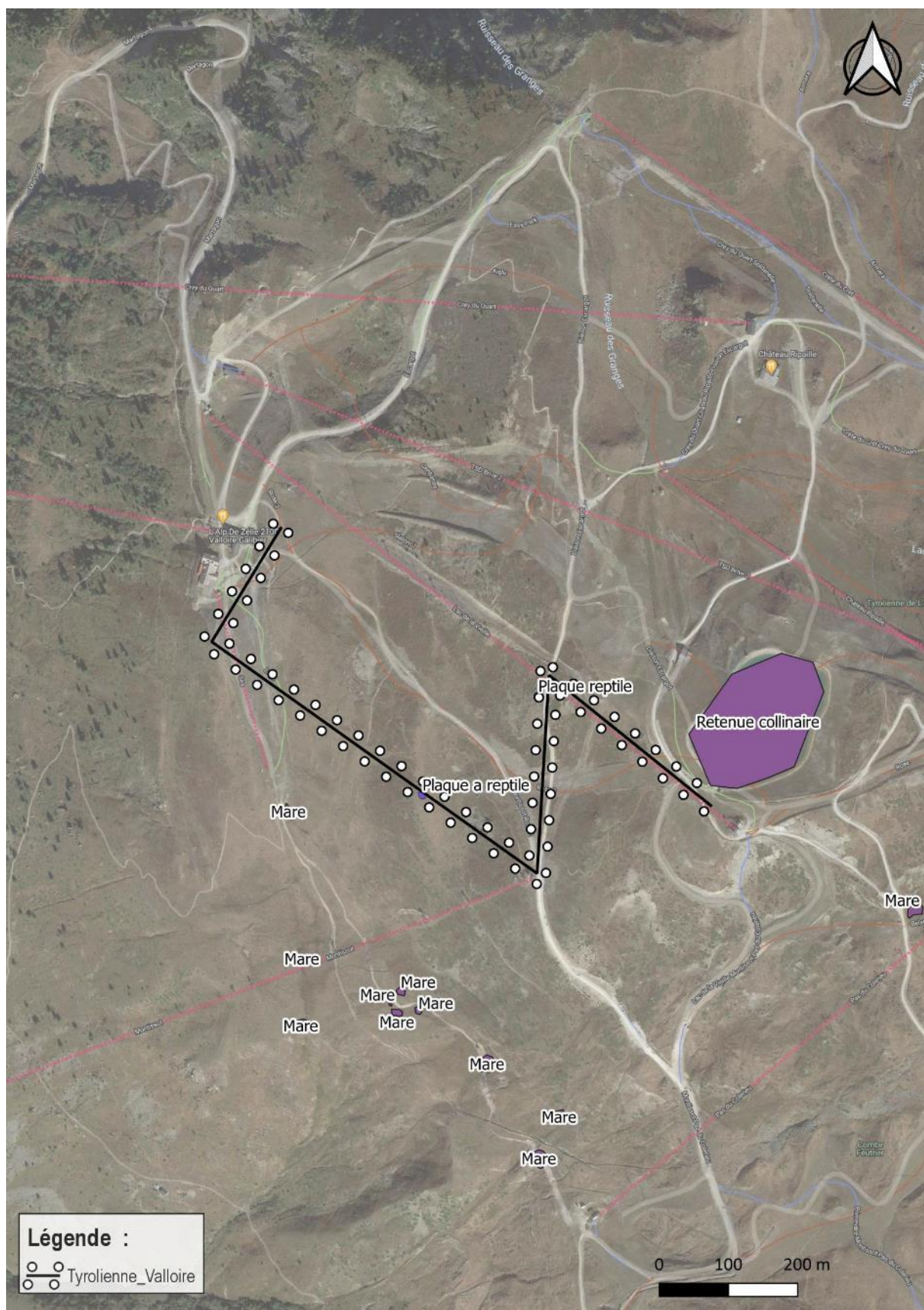
L'inventaire des reptiles est basé sur des transects réalisés dans les zones les plus favorables à la thermo régulation et à l'observation directe des serpents, lézards et orvets, généralement en matinée par temps chaud, dans les micro-habitats favorables (talus ensoleillés, pierres, tôles, tas de bois, souches, murets, lisières, ...). Ceci est complété par la recherche d'indices de présence (mues, œufs...). Les milieux aquatiques sont aussi prospectés (recherche de la Couleuvre à collier).

Ces prospections sont effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Elles visent également à définir les habitats favorables à leur développement, à leur insolation ou leur refuge.

Deux plaques à reptiles ont été disposées dans des milieux favorables. Cette méthode est davantage adaptée à l'étude des serpents qu'aux lézards. Elle renseigne aussi bien sur les aspects qualitatifs que quantitatifs et permet une observation plus aisée des juvéniles.



Figure 11 : Vipère aspic sous plaque



Carte 9 : Mares prospectées pour la recherche d'amphibiens et plaques à reptiles installées sous l'axe potentiel de la tyrolienne

Analyse (outils de bioévaluation)

Les textes législatifs de référence :

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe 5 : 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

Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat

Article 3 : Protégée au niveau national seulement l'espèce

Article 5 : Interdiction de mutiler et de colporter l'espèce

Liste rouge mondiale et européenne : UICN - évaluation 2009

Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine : UICN - 2015

Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes : UICN - 2015

Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes : UICN - 2015

-

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

-

NA : Non applicable - NE : Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

Les listes rouges

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF. En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu peut être attribué et argumenté sur simple dire d'expert.

4.3.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans un fichier conforme avec les règles du protocole Dépôt-bio, les espèces sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

4.3.1.6 Limites de la méthode utilisée

La surface d'inventaires étant conséquente, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif. Néanmoins, pour palier à cette limite, nous avons demandé au personnel de la SEM qui travaille à toutes les saisons, s'ils voyaient des reptiles de nous prévenir pendant la saison d'inventaires.

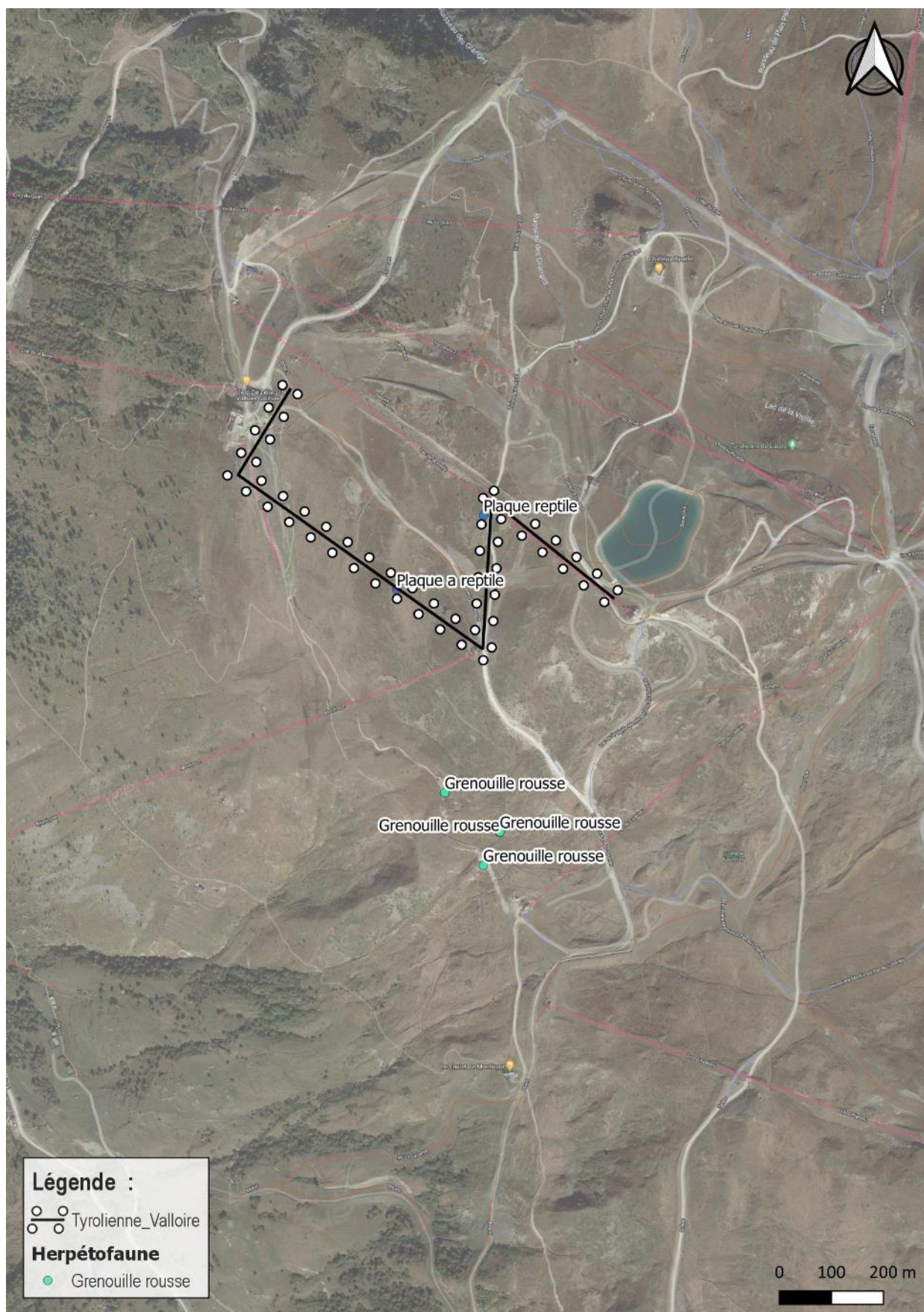
4.3.1.7 Difficultés rencontrées

Un printemps froid qui ralentit l'activité des batraciens et un été pluvieux rendent plus difficile les observations des reptiles.

4.3.2 RESULTATS DES EXPERTISES

Aucun reptile n'a pu être observé au sein de la zone d'études, ceci rejoint l'expertise réalisée sur ce groupe lors de l'étude d'impacts sur l'environnement concernant la rénovation du télésiège du Montissot ou d'autres études en cours sur le domaine skiable où aucun reptile est observé au-dessus de 1 400 mètres d'altitudes. Pourtant les milieux sont favorables.

Pour les amphibiens, des pontes, puis des têtards ont été observé au sein de la zone d'études sur le plateau de la Sea, dans la zone de tourbière, on retrouve des pontes dans les ornières sur une piste qui traverse le plateau. Le site possède de nombreuses zones humides, notamment des tourbières d'altitudes qui possèdent des mares en bon état de conservation. **La zone d'études est un lieu de reproduction de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*). L'enjeu est important car la Grenouille rousse est protégée, mais il reste modéré car l'espèce est bien représentée sur Valloire. Les zones de reproduction ne sont pas dans l'emprise de chantier ou même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne.**



Carte 10 : Résultats Herpétofaune

4.3.2.1 Espèces à enjeux

Tableau 13 : Herpétofaune inventoriée

ESPECES DE L'HERPETOFAUNE OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art. 5	Ann. 5	LC	LC	Modéré	Mares, forêt	+++	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes d'amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre amphibiens et reptiles // à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en Rhône-Alpes. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

4.3.2.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Aucune. La zone d'études se situe au-delà de 2000 mètres d'altitude. Ceci est facteur limitant pour ce groupe taxonomique.

4.3.2.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Espèce 1 Grenouille rousse (*Rana temporaria*)

La plupart des Grenouilles rousses se déplacent déjà entre août et novembre vers les eaux de pontes. Pour passer l'hiver, une partie des animaux choisissent des sites subaquatiques bien oxygénés, par exemple un ruisseau ou l'embouchure d'un étang. D'autres hibernent en s'enfouissant dans le sol humide d'une forêt ; ils entreprendront le déplacement en direction des sites de pontes dès le premier dégel. A cette occasion, de nombreux individus se font écraser sur les routes.

Les rescapés se rassemblent au bord de l'étang, tout en recherchant les secteurs où a lieu le premier dégel. Ce sont souvent des zones peu profondes, pourvues d'une couche herbeuse immergée, et situées sur la bordure nord de l'étang. Maintes fois, le gros de la surface de l'étang est encore gelé en cette saison et l'eau a une température d'environ 4°C. Dans les zones les plus clémentes, la période migratoire des Grenouilles rousses commence quelquefois déjà à la mi-février. Le point culminant de l'activité reproductrice est atteint vers le 10 mars.

Jusqu'à ce qu'ils atteignent leur maturité sexuelle, généralement à l'âge de 3 ans (plus tard en montagne), les subadultes mènent une vie très discrète et semblent avoir disparus sans laisser de trace. Tout au long de cette période, ils ne retournent plus vers les points d'eau. Ce n'est qu'à leur quatrième printemps qu'ils entament le chemin de retour en direction de leur lieu de naissance. Dès lors, la plupart des mâles et des femelles rejoindront leur lieu de ponte chaque année, sauf en montagne, où les femelles présentent un cycle biennal. La majorité des Grenouilles rousses ne reviennent pas plus de 2 à 4 années de suite pour pondre. Elles n'atteignent donc que rarement 5 à 7 ans d'âge.

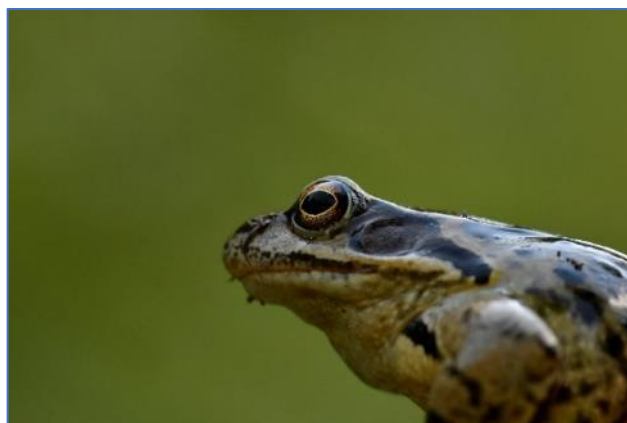


Figure 12 : Grenouille rousse

Statuts liste rouge

France : vulnérable (LC) - 2017

Rhône-Alpes : quasi menacée (LC) - 2015

4.3.3 ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE

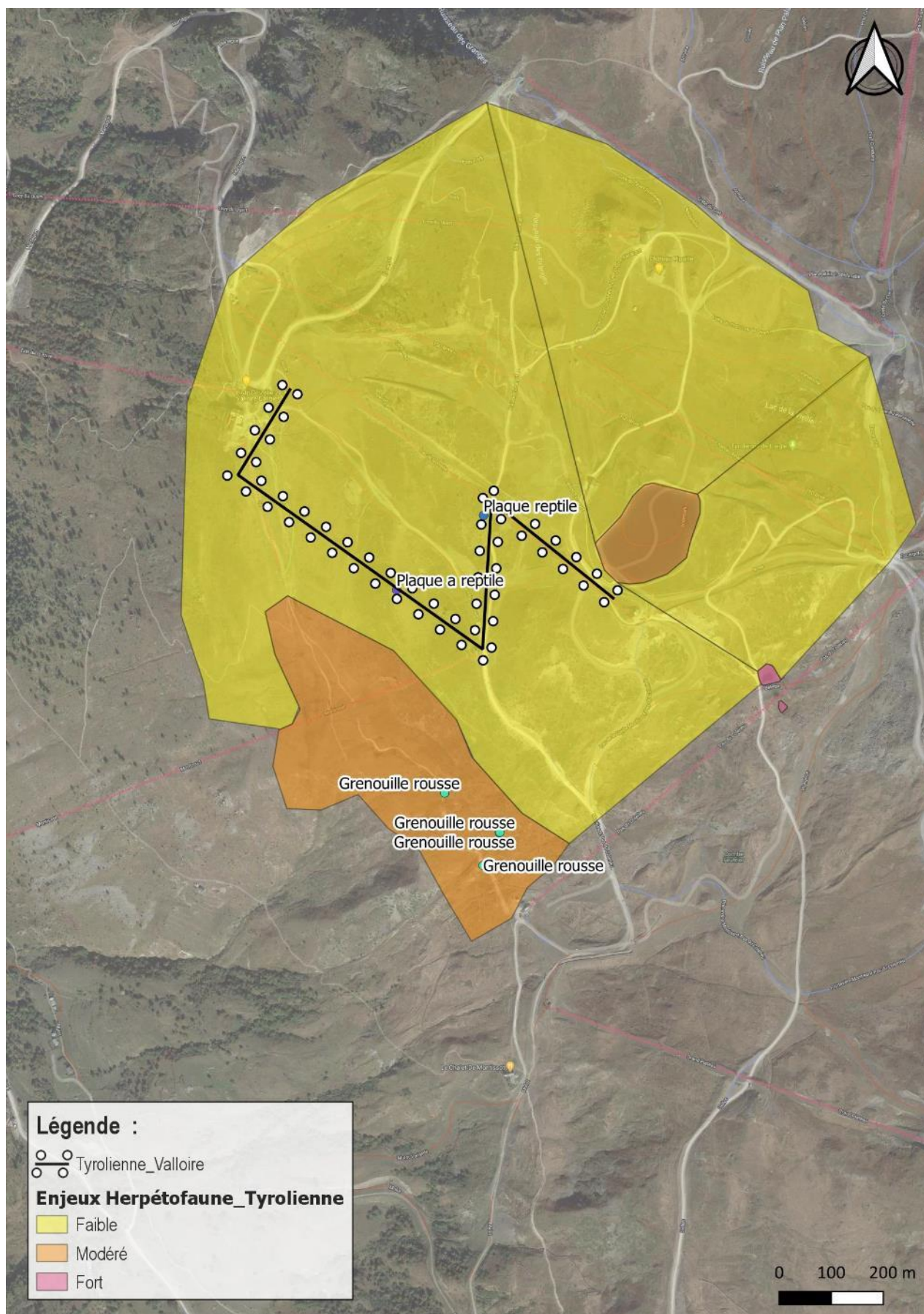
Enjeux forts

Les zones à enjeux forts pour les amphibiens se trouvent au niveau des petites mares classées en APPB, en limite du site d'études. Les amphibiens peuvent s'y reproduire même si en 2021 aucune ponte n'a été observée.

Enjeux modérés

Les zones portant des enjeux modérés pour la conservation de la Grenouille rousse sont principalement ses zones de reproduction avérées et potentielles.

L'espèce doit pouvoir continuer à se reproduire sur le plateau de la Sea. Les lieux de reproduction doivent-être préservées, ainsi que la migration des amphibiens qui ne doit pas être entravée.



Carte 11 : Enjeux Herpétofaune

4.4 ENTOMOFAUNE

4.4.1 METHODE

4.4.1.1 Recueil préliminaire d'informations

- Dossier d'étude d'impact du projet de construction du télésiège débrayable de Montissot réalisé par le bureau Nox Ingénierie en 2018.

4.4.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 14.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

4.4.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Tableau 14 : Experts, dates et conditions de prospection - Entomofaune

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
22.06.2021	Marius Vuagnat-Kolter	1 ^{er} passage lépidoptères et odonates	Nuageux avec éclaircies	Conditions moyennes
03.08.2021	Marius Vuagnat-Kolter	2 ^{ème} passage lépidoptères et odonates	Ensoleillé avec quelques nuages	Bonnes conditions
01.09.2021	Marius Vuagnat-Kolter	3 ^{ème} passage lépidoptères et odonates	Ensoleillé	Très bonnes conditions

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
3 jours	Les données récoltées sont suffisantes pour les besoins de l'étude

4.4.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont visé l'ordre des lépidoptères diurnes et des odonates. Elles ont été réalisées durant les périodes optimales, entre la fin du mois de juin et début septembre, tenant compte du décalage phénologique lié à l'altitude.

Méthodologie générale

Les prospections ont lieu idéalement lors de conditions météorologiques optimales (ensoleillement, vent nul ou faible, pas de pluie). 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 odonates sont recherchés essentiellement près de l'eau étant donné qu'ils dépendent des milieux aquatiques pour leur phase larvaire. Les exuvies (dernière mue de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation au bord de l'eau, ce qui permet à la fois de compléter l'inventaire et de recueillir des informations sur le statut de reproduction des espèces sur le site. Toutes les espèces sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue et à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter les espèces visées.

Analyse (outils de bioévaluation)

Les textes législatifs de référence :

- La liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend deux types de protection : Article 2, visant la protection des espèces et de leurs habitats ; Article 3, visant seulement la protection des espèces.
- La liste des insectes inscrits à la Directive « Habitats-Faune-Flore » du Conseil de l'Europe (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, modifiée en 2004), concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages. L'Annexe

Il fixe les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; et l'Annexe IV définit les espèces qui nécessitent une protection stricte.

Les listes rouges

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF. En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu peut être attribué et argumenté sur simple dire d'expert.

4.4.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans un fichier conforme avec les règles du protocole Depobio, les espèces sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

4.4.1.6 Limites de la méthode utilisée

Tout inventaire est limité par le nombre d'investigations de terrains et par les conditions météorologiques. On notera que les conditions météorologiques au mois de juin 2021 étaient peu favorables à l'expression des lépidoptères et des odonates, avec des journées pluvieuses régulières et des températures assez basses. A noter qu'il existe des biais de capture en faveur des espèces les plus visibles et immobiles, et au détriment des espèces petites, cryptiques et très mobiles qui peuvent être sous-estimées.

4.4.1.7 Difficultés rencontrées

Un printemps froid et un été pluvieux rendent plus difficile l'observation des espèces de ce groupe taxonomique.

4.4.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

Dans le cadre de la construction du télésiège de Montissot, NOX a réalisé une étude d'impact en 2018. Cette étude a permis d'inventorier sur la face Ouest du Crey du Quart, 72 espèces de lépidoptères diurnes et 3 espèces d'odonates. Parmi les lépidoptères, quatre espèces protégées ont été inventoriées : l'Apollon (*Parnassius apollo*), l'Azuré de la Croisette (*Phengaris alcon*), l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) et le Solitaire (*Colias palaeno*). Parmi les odonates, aucune espèce inventoriée n'est protégée, mais le Leste des bois (*Lestes dryas*) est en danger à l'échelle régionale et l'Aesche des joncs (*Aeshna juncea*) est quasi menacée en France.

4.4.3 RESULTATS DES EXPERTISES

4.4.3.1 Espèces à enjeux

Lors de ces prospections, 3 espèces à enjeux notables ont été observées dans la zone d'étude : l'Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) qui est vulnérable à l'échelle nationale et régionale, l'Aesche des joncs (*Aeshna juncea*) qui est quasi menacée à l'échelle nationale et le Leste dryade (*Lestes dryas*) qui est en danger à l'échelle régionale. Il s'agit de 3 espèces d'odonates qui fréquentent les zones humides (mares, tourbières) du site pour se reproduire (observations d'accouplements) et pour leur développement larvaire (présence de larves et d'exuvies). Une quatrième espèce d'odonate qui n'est ni protégée, ni menacée a été observée : la libellule à quatre tâches (*Libellula quadrimaculata*).

Parmi les 28 espèces de lépidoptères diurnes inventoriées, aucune n'est protégée ou menacée. Il s'agit d'espèces communes qui fréquentent les prairies et pelouses alpines.

Toutes les espèces inventoriées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Entomofaune inventoriée

ESPECES D'INSECTES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
ODONATES									
Agrion hasté	<i>Coenagrion hastulatum</i>	-	-	VU	VU	Modéré	Mares	+++	Modéré
Aesche des joncs	<i>Aeshna juncea</i>	-	-	NT	LC	Modéré	Mares	+++	Modéré

Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	-	-	LC	EN	Modéré	Mares	+++	Modéré
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	LC	LC	Faible	Mares	+++	Faible
LEPIDOPTERES									
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Piérade du simplon	<i>Euchloe simplonia</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Grand Collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Moiré printanier	<i>Erebia triarius</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Hespérie de l'Ormière	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Moiré fauve	<i>Erebia mnestira</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Mélitée noirâtre	<i>Melitaea diamina</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Moiré lancéolé	<i>Erebia albertanus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Azuré du genêt	<i>Plebejus idas</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Nacré de la sanguisorbe	<i>Brenthis ino</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Satyrion	<i>Coenonympha gardetta</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Moiré lustré	<i>Erebia arvensis</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Virgule	<i>Hesperia comma</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Azuré de l'ajonc	<i>Plebejus argus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
Cuivré de la verge-d'or	<i>Lycaena virgaureae</i>	-	-	LC	LC	Faible	Prairies et pelouses	++	Faible
<p>Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14</p> <p>Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p> <p>Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).</p> <p>Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2012) et Chapitre Libellules de France métropolitaine (2016) // Liste rouge des rhopalocères de Rhône-Alpes (2018) // Liste rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (2013) // à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en Rhône-Alpes. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant</p> <p>Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable</p> <p>ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.</p> <p>Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.</p> <p>Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).</p> <p>Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).</p>									

4.4.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Quatre espèces protégées ont été inventoriées en 2018 par le bureau NOX dans le cadre de la construction du télésiège de Montissot et n'ont pas été observées en 2021 sur le site d'étude de la tyrolienne. Il s'agit de l'Apollon (*Parnassius apollo*), de l'Azuré de la Croisette (*Phengaris alcon*), de l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) et du Solitaire (*Colias palaeno*).

L'Azuré de la croisette : il fréquente les prairies mésophiles, prairies maigres et pelouses sèches où pousse sa plante-hôte : la gentiane croisette (*Gentiana cruciata*). Il est signalé jusqu'à 2 000 mètres d'altitude. Cette espèce est myrmécophile : après avoir abandonné sa plante-hôte, la chenille est transportée jusqu'à une fourmilière du genre *Myrmica*, où elle sera nourrie par les ouvrières par trophallaxie, jusqu'à la fin de son développement. Aucun individu n'a été observé du fait que le site ne présente pas de milieux favorables.

L'azurée du Serpolet : il occupe les pelouses sèches, prairies maigres, friches sèches, bois clairs et lisières jusqu'à 2 000 mètres d'altitude. Il est essentiellement lié aux formations rases et riches en thym. Les zones les plus favorables présentent des affleurements rocheux et sont soumises à un pâturage régulier. Le thym faux pouillot (*Thymus pulegioides*) et le thym précoce (*Thymus praecox*) sont deux de ses plantes-hôtes. L'azuré du serpolet est également une espèce myrmécophile. L'espèce n'a pas été vue sur le site d'étude qui ne présente pas de milieux favorables.

L'Apollon : il se rencontre essentiellement sur les biotopes herbacés maigres et pierreux de montagne. Ses milieux originels sont constitués par les zones d'éboulis, les dalles et les vives rocheuses, mais l'espèce colonise également les pelouses et prairies rocailleuses ouvertes et bien exposées. Les œufs sont déposés de préférence sur l'orpin blanc (*Sedum album*), mais d'autres espèces sont également citées, comme l'orpin âcre (*Sedum acre*). L'Apollon n'a pas été inventorié sur le site d'étude qui ne dispose pas de ces milieux de prédilection.

Le Solitaire : Cette espèce boréo-alpine, est liée aux tourbières d'altitude qui présentent des faciès à airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*) qui est sa plante hôte quasi exclusive, et à myrtille (*Vaccinium myrtillus*). Les tourbières ombrotrophes à sphaignes, les marais acides et oligotrophes et les landes tourbeuses à myrtille lui sont donc favorables. Les adultes étant floricoles, l'abondance de fleurs riches en nectar en périphérie du milieu de vol est une condition nécessaire à la survie du papillon, qui y trouve des zones d'alimentation de première importance (prairies humides par exemple), les zones tourbeuses étant naturellement peu riches en fleurs. Les populations demandent une surface importante pour leur habitat, d'au moins 10 hectares d'un seul tenant ou en plusieurs fragments proches les uns des autres. Bien que les zones humides du plateau de la Séa soient favorables à cette espèce, aucun individu n'a été observé. Les mauvaises conditions météorologiques pour l'observation des lépidoptères peuvent expliquer que nous n'ayons pas vu l'espèce. Dans le cadre d'une future étude réglementaire, il est recommandé d'effectuer des prospections ciblées sur cette espèce.

L'Azuré de la sanguisorbe (*Phengaris teleius*) : aucune donnée bibliographique ne mentionne cette espèce mais les milieux naturels présents lui sont favorables. Ce lépidoptère vit dans les prairies humides où pousse la sanguisorbe, à laquelle il est complètement lié : l'œuf est pondu sur les inflorescences, la chenille s'en nourrit, les adultes la butinent et dorment dessus. C'est une espèce myrmécophile. Des prospections ciblées ont été réalisées au niveau des prairies humides et tourbières riches en sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*). Il est inscrit sur la liste des insectes strictement protégés de l'annexe II et de l'annexe IV de la Directive Habitats et est protégé au niveau national. L'espèce a été recherchée lors de la période de floraison de la sanguisorbe mais aucun individu n'a été observé.

4.4.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Espèce 1 : *Coenagrion hastulatum*

L'Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) est vulnérable à l'échelle nationale et régionale.

Les plans d'eau de reproduction de cette espèce se trouvent principalement dans des marais, bien que certains plans d'eau non marécageux soient parfois colonisés. Les premiers imagos émergent à la mi-mai, les derniers, en montagne, vers fin août. La période de vol principale se déroule dans la seconde moitié de juin. Les larves émergent principalement le matin et grimpent quelques centimètres au-dessus de la surface de l'eau sur des parties de plantes verticales. A l'instar des adultes, les imagos en maturation demeurent proches des plans d'eau de reproduction ou dans leurs environs immédiats. Les habitats terrestres sont des forêts marécageuses clairsemées, des clairières forestières et des prairies humides. L'Agrion hasté est principalement mis en danger par l'altération de ses habitats larvaires et de leurs environs. Les plans d'eau situés dans les marais sont menacés par divers facteurs comme le drainage des surfaces environnantes, la pâture intensive, l'introduction de substances nutritives ou l'aménagement et l'exploitation d'installations touristiques.



Figure 13 : Agrion hasté

Espèce 2 : *Aeshna juncea*

L'Aeschne des joncs (*Aeshna juncea*) est quasi menacée à l'échelle nationale.

Les adultes se reproduisent souvent dans des marais comprenant des plans d'eau très différents, des plus petites gouilles superficielles au plus profond œil de tourbière, mais aussi dans de petits lacs et étangs, pour peu qu'ils soient parsemés de végétation. En période de reproduction, les mâles patrouillent au-dessus des habitats larvaires et recherchent des femelles en train de pondre. Au-dessus de la limite des forêts, la période d'émergence commence souvent entre début et mi-juillet alors qu'en plaine les premiers imagos émergent dès début juin. L'émergence a lieu à quelques centimètres voire décimètres de la surface, au bord du plan d'eau, plus rarement sur la rive elle-même. La période de vol principale dure de mi-juillet à fin septembre. L'espèce est menacée par les drainages effectués pour gagner des surfaces agricoles ou constructibles ainsi que par le piétinement et le broutage par le bétail qui causent des dommages aux habitats larvaires.



Figure 14 : Aeschne des joncs

Espèce 3 : *Lestes dryas*

Le Leste dryade (*Lestes dryas*) est en danger à l'échelle régionale.

Cette espèce colonise des milieux assez variés : bas-marais, étangs forestiers, haut-marais, parfois milieux pionniers. Il s'agit de plan d'eau temporaire de combes et de dépressions ou de rives d'étangs et de mares dont le niveau d'eau est fluctuant. La ponte endophytique a généralement lieu en tandem après un accouplement pouvant durer plus d'une heure et demi. Les œufs sont insérés à la base des tiges de laïches ou de joncs, souvent dans des secteurs asséchés ou en voie d'assèchement. L'espèce hiberne au stade d'œuf et l'éclosion des larves a lieu au printemps après la remontée du niveau d'eau. En montagne, la période d'émergence débute en juillet et s'achève en août. La principale menace qui pèse sur le Leste dryas est la modification du régime de fluctuation de leur niveau d'eau par drainage, captage ou rétention des eaux de ruissellement. Les autres menaces sont la fauche de l'intégralité des secteurs utilisés pour la ponte, l'eutrophisation liée aux activités agricoles et l'ombrage excessif dû à un important embuissonnement.



Figure 15 : Leste dryade



Carte 12 : Résultats Entomofaune

4.4.4 ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE

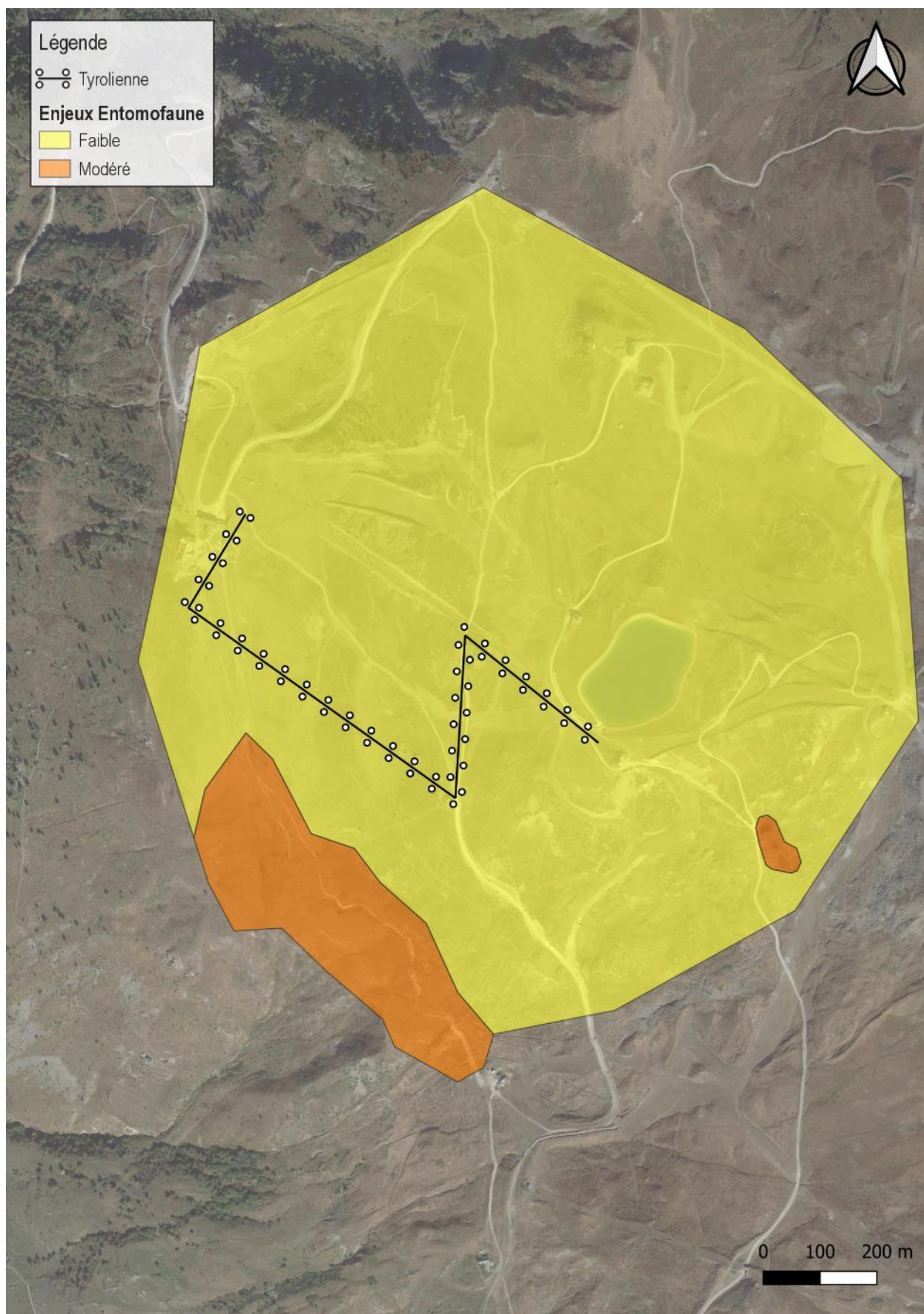
Enjeux modérés

Deux secteurs présentent des enjeux modérés pour l'entomofaune et plus particulièrement pour les odonates. Il s'agit de la zone de tourbière au sud du site d'études dans laquelle il y a plusieurs mares, et le marais de la Séa (également nommé lac du Tric) à l'est où se trouvent 3 mares. 4 espèces d'odonates ont été inventoriées dont 3 qui sont menacées ou quasi menacées à l'échelle régionale et/ou nationale et qui présente donc chacune un enjeu modéré pour la zone d'étude. Il s'agit de l'Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) qui est vulnérable à l'échelle nationale et régionale, l'Aesche des joncs (*Aeshna juncea*) qui est quasi menacée à l'échelle nationale et le Leste dryade (*Lestes dryas*) qui est en danger à l'échelle régionale. Ces espèces dépendent de ces milieux aquatiques d'eau douce pour leur vie larvaire qui est aquatique.

L'emprise des travaux liés à la création de la tyrolienne ne concerne pas ces secteurs à enjeux modérés.

Enjeux faibles

Les enjeux sont faibles pour les autres secteurs en ce qui concerne l'entomofaune car parmi les lépidoptères inventoriés, aucune espèce n'est protégée ou menacée. De plus, la diversité spécifique n'est pas très élevée (28 espèces). Toutefois l'enjeu ne peut être nul car la flore présente sur le site est composée de nombreuses plantes-hôtes pour ces espèces communes et de plantes nectarifères dont elles se nourrissent. Le périmètre d'étude se compose de nombreuses surfaces qui ont été déblayées ou remblayées pour la création de pistes de ski et qui sont ainsi très pauvres en espèces attrayantes pour les lépidoptères.



Carte 13 : Enjeux Entomofaune

4.5 MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

4.5.1 METHODE

4.5.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Les mammifères sont un groupe taxonomique bien connu à Valloire. Ceci s'explique par le fait que l'ACCA (Association Communale de Chasse Agréée) a toujours été moteur dans la gestion des mammifères sur la commune. C'est donc par les chasseurs que la majorité des données sont obtenues dans la bibliographie. Les autres études environnementales sur le domaine skiable font état quasiment des mêmes espèces. En 2020, deux espèces protégées sur le plan national et européen ont été inventoriées, il s'agit de la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et la Crossope de Miller (*Neomys anomalus*) dans le vallon de la Neuvachette. Une donnée importante a été également découverte au même endroit, le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), nouvelle donnée sur le département de la Savoie.

Le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*), qui lui aussi est protégé sur le plan national et européen, a été découvert en 2020 lors de la réalisation d'inventaires aux Verneys (en bas de la station).

Le Lièvre variable (*Lepus timidus*) est bien présent sur les hauteurs de Valloire, sa population semble rester stable. Il est toutefois surveillé, face aux changements climatiques, notamment de la concurrence possible avec son cousin le Lièvre brun (*Lepus europaeus*).

L'Hermine (*Mustela erminea*) est bien présente sur la commune près des chalets d'alpages, tout comme la Marmotte des Alpes (*Marmotta marmotta*) qui est chassée sur la commune (environ 80 individus prélevés par an).

Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) est bien présent sur la commune avec des variations des effectifs selon l'enneigement annuel. Son cousin le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), qui a été réintroduit dans les années 80, se porte bien.

Le Loup (*Canis lupus italicus*), qui a fait son retour sur Valloire dans les années 2000, est bien présent en 2021, mais de manière irrégulière. Effectivement, la commune se trouve à la frontière de 2 territoires (ZPP) de meutes bien distinctes (la meute Galibier-Thabor et la meute de la Clarée). De ce fait les individus, ne font que de traverser la commune (environ 1 fois par mois), notamment le Massif du Crey-du-Quart et celui de la Sétaz. Des tirs de régulation ont eu lieu, autorisé par le préfet donnant lieu à presque l'extinction de la meute de la Clarée. Seule une femelle a survécu et elle était présente sur son territoire en 2021.

Tableau 16 : Mammifères inventoriés sur Valloire de 2018 à 2021

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	PRESENCE POTENTIELLE
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	non
<i>Canis lupus italicus</i>	Loup gris italien	oui
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	oui
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	oui
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre brun	non
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	oui
<i>Marmotta marmotta</i>	Marmotte des Alpes	non
<i>Martes foina</i>	Fouine	oui
<i>Martes martes</i>	Marte	oui
<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	oui
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	non
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	oui
<i>Neomys anomalus</i>	Musaraigne de Miller	non
<i>Neomys fodiens</i>	Musaraigne aquatique	non
<i>Rupicapra Rupicapra</i>	Chamois	non
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	oui
<i>Sus crofa</i>	Sanglier	oui

4.5.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 14.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

4.5.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Tableau 17 : Experts, dates et conditions de prospection - Mammifères

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20.02.2021	Nicolas Balverde	Observations à vue et recherches d'indices de présence	Beau, présence de 50 cm de neige	Bonnes
20.05.2021	Nicolas Balverde	Observations à vue et recherches d'indices de présence	Froid pour la saison, averses et neige en altitude	Moyennes
21.06.2021	Nicolas Balverde	Observations à vue et recherches d'indices de présence	Beau, léger vent	Bonnes
26.07.2021	Nicolas Balverde	Observations à vue et recherches d'indices de présence	Averses	Bonnes
01.09.2021	Nicolas Balverde	Observations à vue et recherches d'indices de présence	Beau, températures estivales	Bonnes

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2 jours	Suffisantes pour l'obtention de données en rapport avec le projet

4.5.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Méthodologie générale

Il a été décidé de relever sur le terrain : les observations directes de mammifères, la recherche d'indices de présence relevées à chaque saison, ainsi que la pose de 2 pièges-photographiques. 1 sur le sentier pédestre sur le plateau de la Sea et le 2^{ème}, sur une zone sous la gare G2 de la télécabine de la Brive.

TYPE D'INVENTAIRE

Cette technique est particulièrement intéressante pour mettre en évidence la présence d'espèces discrètes et nocturnes. On peut également utiliser le piégeage photo pour immortaliser un animal qui laisse des indices de son passage que l'on a déjà identifié (Lièvre variable). Dans ce cas, la photo/vidéo n'est pas utile pour l'identification de l'espèce, mais peut apporter des informations sur le nombre d'individus, la reproduction etc.

Pour inventorier la faune d'un site donné (une forêt, un vallon, une rivière...), il convient de poser le piège-photo sur un lieu de passage très fréquenté par les animaux, tels que des coulées dans la végétation, des sentes forestières, un col en montagne, des banquettes sous les ponts ou les ponts eux-mêmes. Un point d'eau peu fréquenté par l'homme peut aussi être un choix payant, car souvent très fréquenté par la faune.

Lorsqu'il y a des sentiers humains, tous les moyens et grands mammifères les empruntent à un moment ou à un autre, et parfois très souvent, si bien que les chemins peuvent être les endroits les plus efficaces pour le piégeage-photo/vidéo. Beaucoup de photos de mustélidés, d'ours, de lynx et de loups sont faites sur des chemins ! Mais l'inconvénient principal est bien sûr le risque de vol ou de vandalisme des appareils. L'idéal est un sentier ou tout lieu de passage non fréquenté par les humains.

-Distance au passage des animaux

Les fabricants proposent des appareils dont la distance de déclenchement est de plus en plus importante (15 m et plus). Toutefois, dans bien des cas, il vous sera quasiment impossible de déterminer sur image l'espèce qui passe à cette distance, surtout si elle est de taille modeste (mustélidés par exemples). Une distance de l'ordre de 5 mètres peut suffire.

- Angle de prise de vue

Si l'appareil est placé sur un site de passage des animaux (coulée, sente, chemin...), il est important de le positionner légèrement de biais par rapport à l'axe de passage des animaux, pour éviter que l'animal ne soit hors cadre lors du déclenchement.

Pour éviter les prises de vue intempestives, il est également important de bien dégager l'axe de prise de vue de toutes herbes ou branchages qui pourraient déclencher des images par leur simple mouvement.

- Support et hauteur

L'appareil doit être posé sur un support solide le plus immobile possible, habituellement un tronc d'arbre mais pas un arbrisseau qui

peut bouger légèrement dans le vent. La hauteur d'installation de votre appareil dépend de la distance par rapport au passage des animaux.

- Test

Avant de laisser définitivement votre appareil, faites un maximum de tests in situ, pour vérifier que l'angle et la hauteur sont bons. Il n'y a rien de plus exaspérant que de retourner après une semaine ou deux sur son piège-photo et se rendre compte qu'aucune photo n'a été prise car l'angle ou la hauteur n'étaient pas les bons !

- Camouflage et protection

Le camouflage de son appareil est important pour éviter les vols. Tous les éléments du paysage peuvent être utilisés pour dissimuler au mieux son appareil (branchages...). La pose d'un boîtier de protection et d'un cadenas (souvent vendu en « pack » avec le piège) diminuent ce risque mais il existe toujours.

NOMBRE DE PASSAGES

Les pièges-photos ont été placés de mai à octobre 2021 avec un relevé par mois.

Il ne faut pas passer récupérer les photos pendant la période d'inventaires au risque de laisser son odeur et de perturber le comportement naturel de l'animal. On peut donc récupérer les pièges 1 fois par mois pour les sites où le risque de vol est important et 3 mois pour les sites bien cachés.



Figure 16 : Piège photo et photo de loup prise par un piège



Carte 14: Localisation des pièges photo

Analyse (outils de bioévaluation)

Les textes législatifs de référence :

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe 5 : 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

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat

Liste rouge mondiale et européenne des mammifères : UICN - 2014

Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2017

Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

Les listes rouges

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF. En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu peut être attribué et argumenté sur simple dire d'expert.

4.5.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans un fichier conforme avec les règles du protocole Depobio, les espèces sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

4.5.1.6 Limites de la méthode utilisée

Aucune

4.5.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

4.5.2 RESULTATS DES EXPERTISES

4.5.2.1 Espèces à enjeux

Tableau 18 : Mammifères inventoriés

ESPECES DE MAMMIFERES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Blaireau d'Eurasie	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	Faible	Zones forestières	+	Faible
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Zones forestières	+++	Faible
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	-	-	LC	LC	Faible	Zones d'alpages	++	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	Faible	Zones forestières	+	Faible
Lièvre variable	<i>Lepus timidus</i>	-	Ann. 5	NT	VU	Fort	Zones alpines	+++	Fort
Loup de Linné	<i>Canis lupus ssp. lupus</i>	Art. 2	Ann. 2* et 4	VU	RE	Modéré	Zones d'alpages	+++	Modéré
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>	-	-	LC	LC	Faible	Zones d'alpages	++++	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	Faible	Zones forestières	+++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
 Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
 Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)
 Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
 Annexe 5 : 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

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
 Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat
 Liste rouge mondiale et européenne des mammifères : UICN - 2014
 Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2017
 Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008
 Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013
 Révision des listes d'espèces de mammifères déterminantes ZNIEFF en Auvergne Rhône-Alpes : GMA, LPOARA, Chauves-souris Auvergne - 2017
 NA : Non applicable - NE : Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction - RE : Espèce éteinte

ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).



Carte 15 : Résultats Mammifères (hors Chiroptères)

4.5.2.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Le Sanglier est peu représenté sur Valloire, mais il est tout de même présent. Il n'a pas été contacté sur le site d'études, mais nous supposons qu'il le fréquente, puisqu'il est présent à proximité sur la Sétaz.

4.5.2.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Espèce 1 Lièvre variable (*Lepus timidus*)

Relique de l'ère glaciaire, le lièvre variable a été poussé vers les milieux montagnards suite au réchauffement climatique des derniers millénaires. Animal principalement nocturne, il demeure discret et difficilement observable, d'autant plus que ses traces sont difficiles à distinguer de celles de son cousin le lièvre d'Europe.

Statuts liste rouge

France : quasi menacé (NT) – 2017

Rhône-Alpes : vulnérable (VU) -2008



Figure 17 : Lièvre variable

Espèce 2 Loup romain (*Canis lupus*)

C'est une sous espèce du loup gris commun (*Canis lupus*). Le mâle est généralement plus grand et plus imposant que la femelle : il mesure en moyenne 120 cm de longueur et pèse entre 25 et 35 kg. La femelle, elle, mesure entre 90 et 130 cm de longueur pour 23 à 30 kg. Le pelage est généralement de couleur gris-fauve, qui roussi en été. Le ventre et les joues sont légèrement plus colorés et des bandes foncées sont présentes sur le dos et le bout de la queue ; parfois aussi sur les membres antérieurs.

On le retrouve dans les forêts tempérées, les massifs montagneux tels que les Alpes, en plaine, dans les grandes steppes eurasiennes ou encore dans des environnement escarpés et isolés. Avant qu'il ne soit pratiquement exterminé, le loup était présent dans un grand nombre de biotopes de forêts de plaine et de montagne jusqu'à 3.000 mètres d'altitude. Mais de nos jours, à cause de la pression humaine, il se cantonne dans les zones éloignées des habitations, capables de lui procurer la nourriture dont il a besoin.

Son régime alimentaire est carnivore et se compose de gros gibiers comme les cerfs, les chevreuils, les sangliers ou encore les mouflons. Il peut aussi se nourrir de lièvres ou de plus petits mammifères. Il lui arrive parfois de se sustenter avec des petites baies comme les airelles ou les myrtilles. Parfois, il s'attaque aussi aux animaux d'élevage.

Statuts liste rouge

France : vulnérable (VU) – 2017

Rhône-Alpes : non évalué (NE) -2008



Figure 18 : Loup d'Italie

4.5.3 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Enjeux forts

Les enjeux forts pour ce groupe taxonomique concernent essentiellement le Lièvre variable. En effet, l'espèce n'est pas présente directement dans la zone d'études mais à proximité. Nous pouvons donc imaginer qu'au grès des saisons, l'espèce peut la fréquenter. Il est probable tout de même, que les individus présents en hiver remontent à la belle saison au fur et à mesure que la neige disparaît.

Avec le réchauffement climatique, les habitats du lièvre variable se réduisent et se morcellent dans les Alpes. Ceci pourrait entraîner une réduction des effectifs, comme l'indique une étude internationale dirigée par l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL et l'Université de Berne.

Les espèces particulièrement adaptées à la vie en haute montagne, comme le lièvre variable, sont particulièrement touchées par les changements climatiques. Si le climat devient trop chaud pour notre lièvre, il ne peut pas toujours se retirer vers des altitudes supérieures plus fraîches. Et pourtant, **environ un tiers de la surface des habitats appropriés pour le lièvre variable devrait disparaître d'ici 2100**, d'après les modélisations des chercheurs du WSL et de l'Université de Berne.

Non seulement ces habitats diminuent, mais ils se morcellent fortement. Les populations de lièvres variables sont alors moins bien reliées, ce qui peut provoquer un appauvrissement génétique. Globalement, il faut s'attendre à ce que le nombre des lièvres variables diminue, conclut l'étude publiée dans la revue scientifique *Global Change Biology*. Celle-ci identifie également les principales zones qui seront à l'avenir favorables au lièvre variable, et donc déterminantes pour une mise en réseau des différentes populations et pour la protection de l'espèce. Le projet doit permettre à l'espèce de garder ses habitats.



4.6 CHIROPTERES

4.6.1 METHODE

4.6.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Depuis 2018, de nombreuses études chiroptères ont été réalisées sur le domaine skiable. Le cortège inventorié sur Valloire se compose de 16 espèces, dont 2 espèces d'intérêt communautaire (la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées), 3 espèces inscrites sur la liste rouge des chiroptères menacés de Rhône-Alpes (la Pipistrelle de nathusius, le Murin de brandt, la Noctule de leisler) et deux espèces inféodées aux milieux montagnards (la Sérotine bicolore et la Sérotine de nilsson).

La commune de Valloire se trouve à une altitude comprise entre 691 à 3'514 mètres d'altitudes. Cette tranche altitudinale se situe entre l'étage montagnard et l'étage alpin. Ceci ne représente pas un optimum pour la plupart des chiroptères, qui ont besoin de chaleur pour se reproduire et se nourrir. Néanmoins, comme les oiseaux, certaines espèces de chiroptères, utilisent les cols pour la migration saisonnière, entre la saison d'été et la saison d'automne (période post-hibernation). Les chauves-souris peuvent migrer sur des centaines de kilomètres pour regagner chaque année les mêmes grottes pour passer l'hiver.

L'étude bibliographie n'a révélé aucune donnée sur le périmètre d'études.

Sur le site FAUNE RHONE-ALPES, il a été relevé 9 espèces sur Valloire.

Pour l'étude chiroptère menée au lieu-dit des Verneys en 2020, il a été relevé 11 espèces.

Concernant l'étude chiroptères effectués sur le massif de la Sétaz, 15 espèces ont été inventorié en 2020.

Sur le massif du Crey-du-Quart, 8 espèces ont été recensées en 2021.

Tableau 19 : Liste d'espèces de chiroptères sur la commune de Valloire

Nom binomial	Nom vernaculaire	Commune de Valloire (Faune Rhône-Alpes)	Site des Verney	Site de la Sétaz	Site Crey-du-Quart
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe		x	x	
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson			x	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		x	x	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	x	x	x	x
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	x	x	x	x
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		x	x	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées		x		
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	x	x	x	x
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	x	x	x	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	x	x	x	x
<i>Nyctalus noctua</i>	Noctule commune				x
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	x		x	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	x		x	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	x	x	x	x
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrellus soprane	x			
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	x	x	x	x
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris			x	
<i>Plecotus macrotis</i>	Oreillard montagnard				x
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicolore	x		x	x
<i>Vespertilio nilssonii</i>	Sérotine de nilsson			x	

4.6.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 14.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

4.6.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Tableau 20 : Experts, dates et conditions de prospection - Chiroptères

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
21 au 23 juin 2021	Nicolas Balverde	Recensement par détection acoustique Recherche de gîtes	Fraiche pour la saison	Médiocre
26 au 28 juillet 2021	Nicolas Balverde	Recensement par détection acoustique	Fraiche pour la saison	Médiocre
01 septembre 2021	Nicolas Balverde	Recensement par détection acoustique	Bonnes	Bonnes

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
5 nuits d'inventaires x 2 détecteurs	L'été 2021 a été pluvieux et froids, ce qui a limité les nuits de prospection et l'efficacité des données. En revanche, pour le type de projet prévu sur le site d'études et la mesure du risque d'impacts sur les populations de chiroptères, les données récoltées sont suffisantes.

4.6.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Méthodologie générale

En plus des inventaires de gîtes, une détection des individus par **ultrason** a été réalisée. Un type d'inventaire est alors mis en œuvre lors des terrains nocturnes :

- **Inventaire passif** : un détecteur enregistreur (modèle **Elekon Batlogger M et SM mini Bat**) est posé au centre du sites d'études au-dessus d'une mégaphorbiaie contre un tronc d'érables possédant des cavités favorables aux chiroptères. Cet enregistreur fonctionne en continue toute la nuit et récupéré au bout de 2 nuits d'inventaires par passage.

Les inventaires passifs nous permettent de **mieux comprendre l'intérêt du site** pour les chauves-souris en période d'élevage des jeunes (juin-juillet sous nos latitudes), afin d'avoir un inventaire le plus complet possible dans la période la plus favorable de l'année pour l'étude des chauves-souris, tout en garantissant l'obtention d'une **étude qualitative compatible avec les exigences de l'autorité environnementale**. Au total, pour cette étude, nous avons réalisé un total de **5 nuits par boîtiers, soit un total de 10 nuits d'écoutes**.

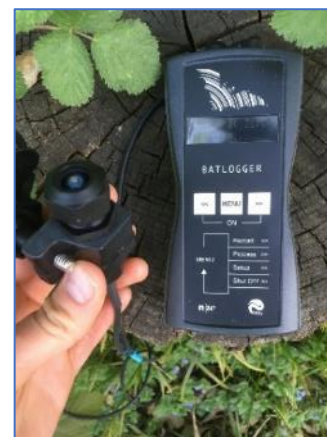
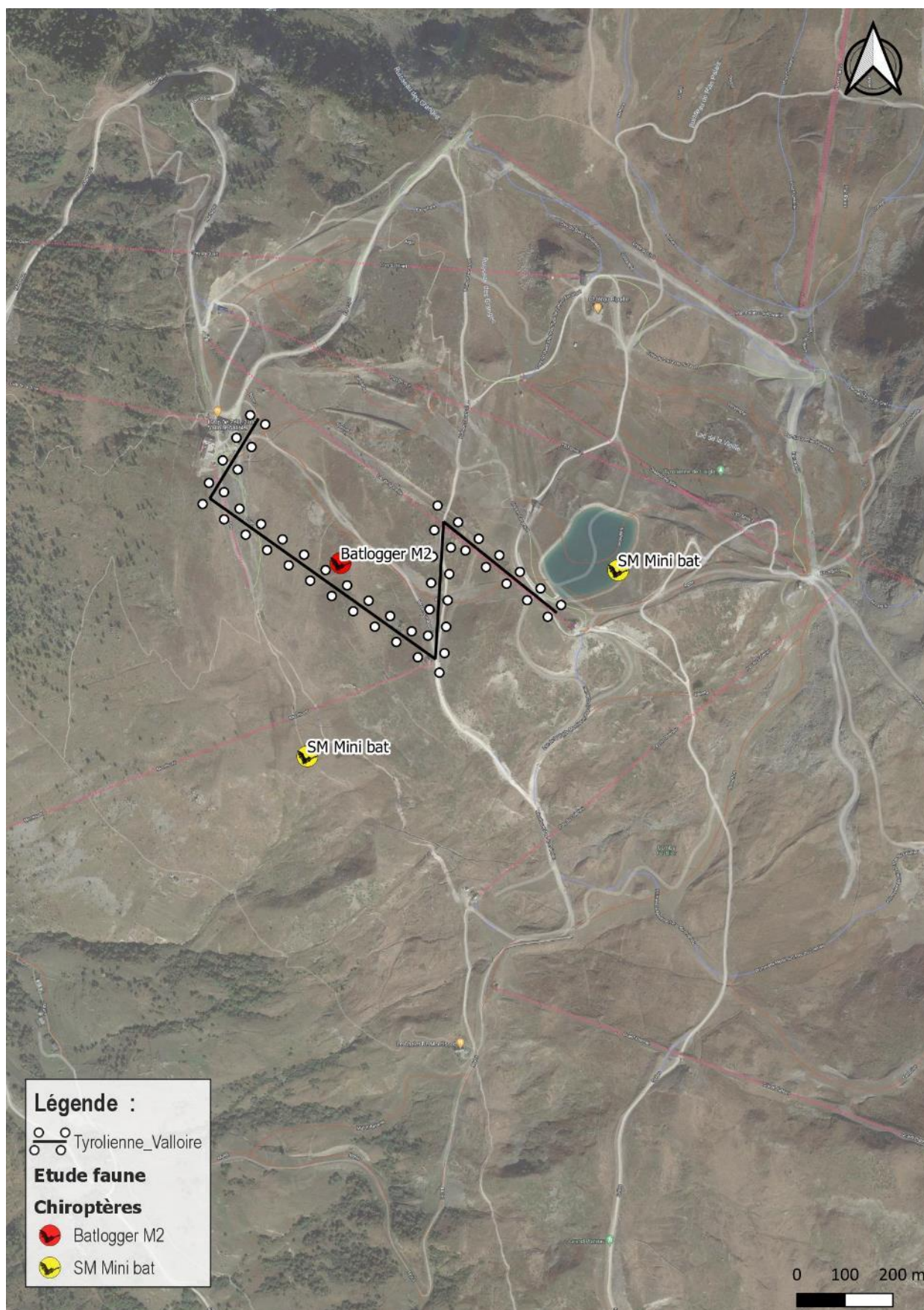


Figure 19 : Batlogger M



Carte 17 : Localisation des boîtiers enregistreurs chiroptères

Analyse des ultrasons enregistrés

Une fois récupérés, les sons sont transférés sur des ordinateurs et traités par plusieurs logiciels d'automatisation « BatExplorer », « SonoChiro », et « Batsound ».

■ BatExplorer

Le logiciel BatExplorer nous permet d'analyser les sons obtenus par les Batlogger. Il évalue les données dans le but de simplifier la détermination des espèces de chauve-souris.

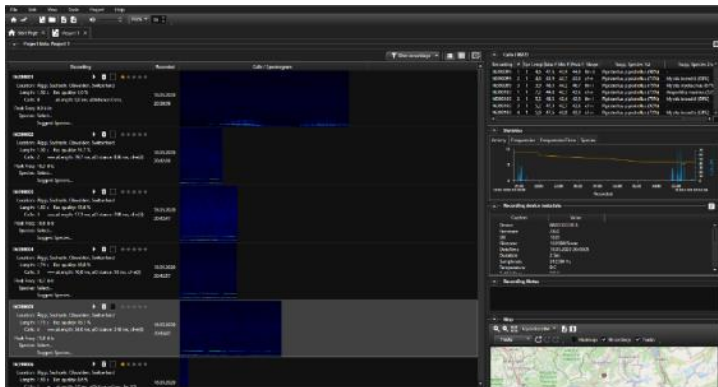


Figure 20 : Logiciel BatExplorer

■ SonoChiro

Ce logiciel fournit une aide précieuse pour le traitement des sons avec ses diverses fonctionnalités : identification des espèces, dénombrement des contacts, quantification de l'activité de chasse, mise en évidence d'une activité sociale, etc...

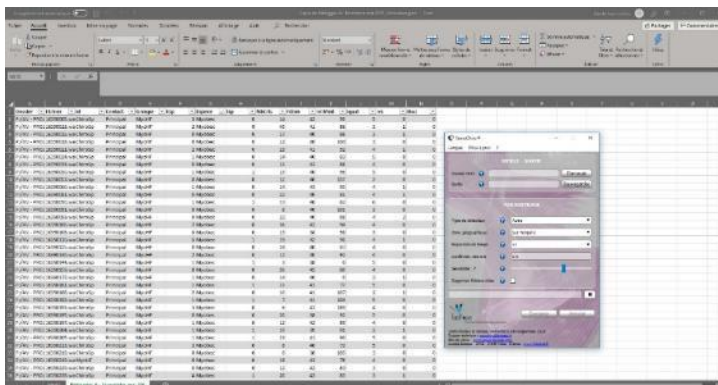


Figure 21 : Logiciel SonoChiro

Les logiciels exposés ci-dessus (BatExplorer, SonoChiro) **ne peuvent pas substituer complètement à une identification manuelle** car un taux d'erreur nul est inatteignable dans l'état actuel des connaissances et des avancées technologiques. Par conséquent, nous utilisons le logiciel « Batsound » pour vérifier manuellement la détermination des logiciels automatiques.

■ Batsound

Le logiciel Batsound nous permet d'entendre l'enregistrement et de l'observer sous la forme d'un oscillogramme et d'un spectrogramme. Ainsi, à l'aide de connaissance sur les ultrasons des chauves-souris, nous déterminons l'espèce manuellement.

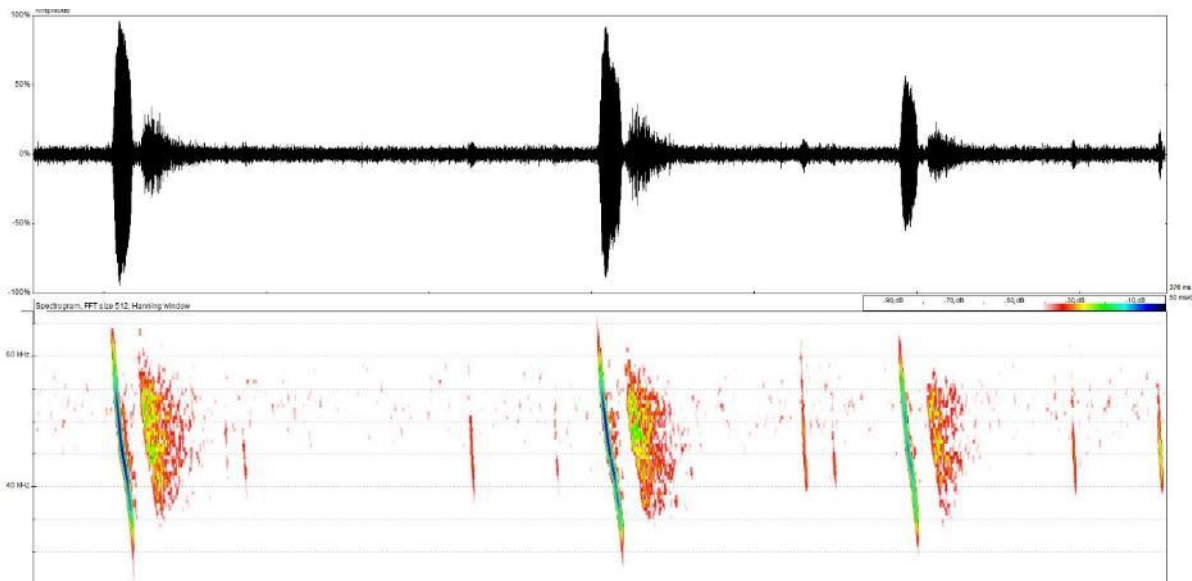


Figure 22 : Logiciel BatSound

Indice d'activité

Lors de cette étude, nous avons pris l'initiative de calculer **les indices d'activité** des espèces présentes (Cf : *équation 1*). Ce dernier prend en considération le nombre de contact et le nombre de minute d'écoute. Ainsi, si l'indice d'activité de l'espèce est grand, alors cette dernière est fortement présente et avec une activité de chasse ou de déplacement très intensive, et inversement si l'indice d'activité est faible.

Lors du **calcul de l'indice d'activité**, il est important de savoir que la puissance du sonar des chauves-souris diffère selon l'espèce, selon le milieu et selon la distance avec l'obstacle. Par conséquent, la détection des ultrasons d'une espèce à l'autre est fortement variable. Par exemple le petit Rhinolophe n'émet pas à plus de 5 mètres, alors que le sonar d'un molosse de Cestoni peut porter à plus de 100 mètres. De ce fait, nous utilisons un **coefficient de corrélation, nommé coefficient de détectabilité, dans la formule de l'indice d'activité pour pouvoir par la suite comparer l'indice d'activité entre espèces.**

$$\text{Indice d'activité} = \left[\left(\frac{\text{Nombre de contact}}{\text{Nombre de minute d'écoute}} \times 60 \right) \right] \times \text{Coefficient détectabilité}$$

Équation 1 : L'équation de l'indice d'activité selon VIGIENATURE

Analyse (outils de bioévaluation)

Les textes législatifs de référence :

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire)

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Annexe 5 : 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

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Protégée au niveau national, espèce et habitat

Liste rouge mondiale et européenne des mammifères : UICN - 2014

Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2017

Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes : UICN - 2015

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Rhône-Alpes : DREAL Rhône-Alpes - 2013

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

Les listes rouges

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF. En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu peut être attribué et argumenté sur simple dire d'expert.

4.6.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des boîtiers posés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

4.6.1.6 Limites de la méthode utilisée

L'inventaire chiroptère effectué, par une méthode passive : pose de boîtier enregistreur de sons, connaît quelques limites comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés.

- Les conditions météorologiques influencent grandement l'activité des chauves-souris. Les inventaires sont optimaux lors de nuits chaudes avec un minimum de vent.
- Le nombre d'individus exacte par espèce est manquant. En effet, le boîtier enregistre le nombre de sons détectés. Il est possible qu'une chauve-souris passe plusieurs fois devant le boîtier et que ce dernier enregistre plusieurs sons pour un individu.
- Le sexe-ratio est aussi manquant lors de ces inventaires. Comme indiqué précédemment, le boîtier enregistre le contact d'une chauve-souris, mais aucune indication sur son sexe ou sur son âge.

4.6.1.7 Difficultés rencontrées

A Valloire, les conditions hivernales se sont prolongées jusqu'à début juin avec 1.80 mètres de neige à 2000 d'altitudes le 21 mai 2021. L'été a été pluvieux et froid avec des températures basses enregistrées en juillet et en août.

Le 1^{er} août, il faisait 7 °C au village de Valloire. Ces épisodes météorologiques ont certainement perturbé les chiroptères, qui ont besoin de nuits chaudes pour prospérer. Cela a donc forcément joué un rôle sur l'échec de mise bas au niveau régionale et de manière plus générale sur l'occupation des zones de chasse aux insectes.

4.6.2 RESULTATS DES EXPERTISES

4.6.2.1 Espèces à enjeux

Tableau 21 : Chiroptères inventoriés

ESPECES DE CHIROPTERES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Art. 2	Ann. 4	DD	NT	Fort	Lacs et mares d'altitudes	+	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	Ann. 4	NT	NT	Faible	Tous types de milieux	+	Faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Art. 2	Ann. 4	LC	NT	Faible	Milieux forestiers	++++	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	Ann. 4	NT	LC	Faible	Lisières forestières	+++	Faible
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macbullaris</i>	Art. 2	Ann. 4	VU	NT	Fort	Prairies et pelouses montagnardes	+++	Fort
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	Art. 2	Ann. 4	DD	DD	Modéré	Lacs et mares d'altitudes	++++	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre mammifères // à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en Rhône-Alpes. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

4.6.2.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Peut-être que dans de meilleures conditions, nous aurions pu observer la barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastella*), le Vespère de savii (*Hypsugo savii*) et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

4.6.2.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Espèce 1 Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*)



Figure 23 : Sérotine de Nilsson

Cette espèce a des oreilles courtes avec un tragus court et arrondi. Le pelage dorsal est brun et soyeux, avec des reflets dorés au niveau de la tête et du haut du dos, tandis que la face ventrale est brun-jaune. Quelquefois un collier plus clair autour du cou et de la nuque est observable. La peau de la face et des ailes est noire.

C'est une espèce inféodée aux régions froides (et d'ailleurs la seule à se reproduire au-delà du cercle polaire arctique !) : dans nos régions on la retrouve donc à des altitudes supérieures à 750m (Alpes, le Massif central, le Jura et les Vosges). Ses gîtes se retrouvent dans une variété d'habitats de plaine et de montagne, principalement dans des constructions humaines, cependant des contacts ont eu lieu dans les alpages, les clairières forestières et les tourbières d'altitudes. En été les colonies se regroupent derrière les revêtements de façade, de toits, dans les fissures de poutres, derrière les volets, dans les greniers mais plus rarement dans les cavités d'arbres. L'hibernation se déroule dans les maisons, les caves et les habitats souterrains.

Elle chasse de préférence dans les milieux ouverts à proximité des éclairages urbains dans les villages. Elle chasse aussi dans les forêts boréales parsemées de zones humides, les forêts de résineux et les clairières. Son régime alimentaire se compose essentiellement d'insectes volants comme les petits diptères.

Statuts liste rouge

Europe : faible risque (LC) - 2007

France : insuffisamment documentée (DD) - 2017

Rhône-Alpes : quasi menacée (NT) - 2015

Espèce 2 Oreillard montagnard (*Plecotus macrobularis*)



Figure 24 : Oreillard montagnard

L'Oreillard montagnard porte de grandes oreilles caractéristiques. L'espèce est de taille moyenne. Les oreilles sont brun clair, le tragus aussi, avec la base de couleur chair. Les yeux sont assez grands et noirs, la face est brun foncé. Le pelage est dense et long, à dominante gris clair sur le dos, avec des poils bicolores, sombres à leur base et plus clairs à leur pointe. Le pelage ventral est parfois blanc pur, mais souvent blanchâtre avec des traces jaunâtres sur les côtés du cou et les épaules. Le patagium est brun clair, glabre.

Il fréquente les zones d'altitude et les massifs montagneux, à cause de leur topographie particulière.

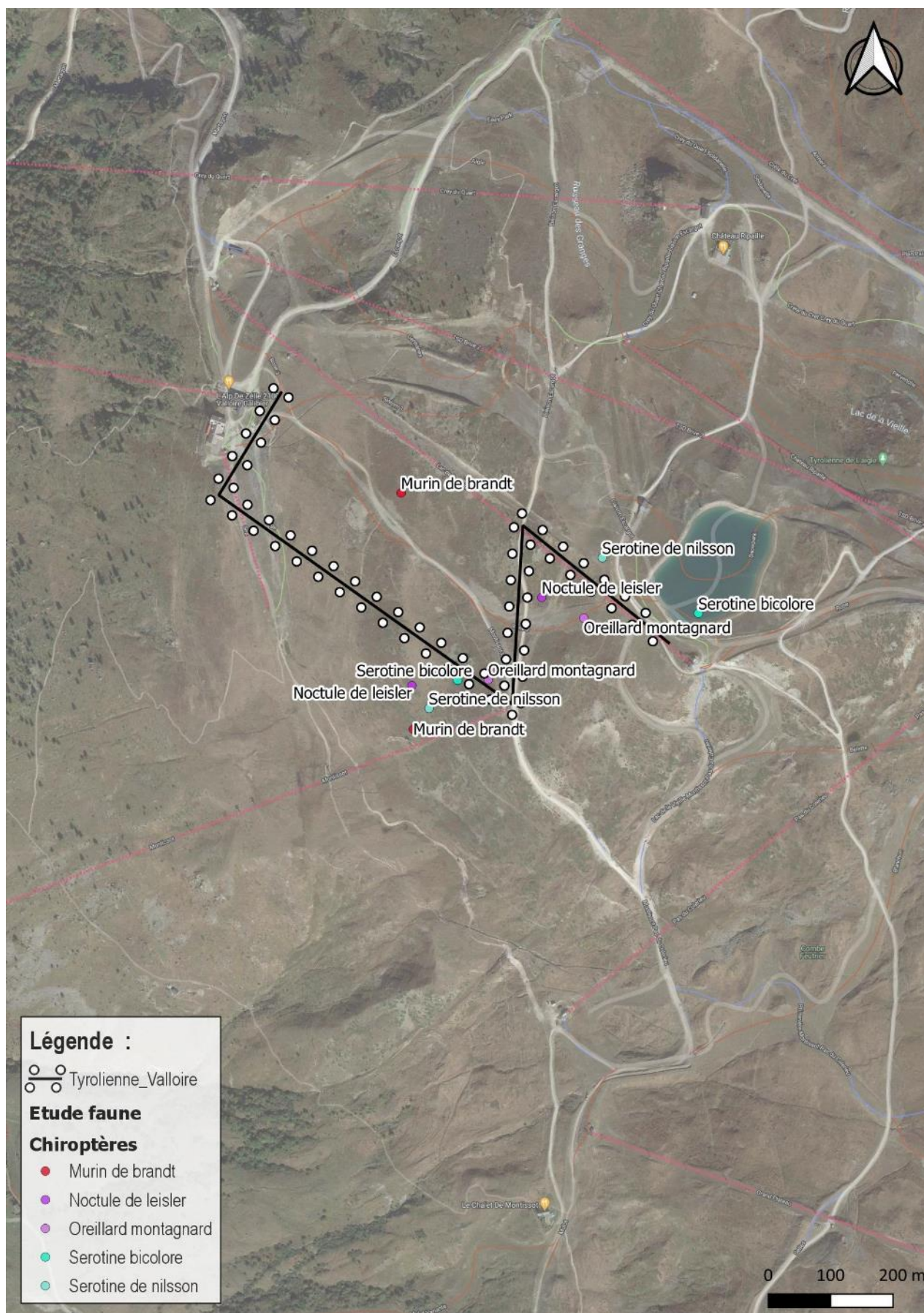
Il chasse dans des milieux ouverts à proximité du sol ou au-dessus de la limite des arbres. Son régime alimentaire se compose essentiellement de lépidoptères nocturnes, mais aussi de diptères et de coléoptères.

Statuts liste rouge

Europe : quasi menacée (NT) - 2007

France : vulnérable (VU) - 2017

Rhône-Alpes : quasi menacée (NT) - 2015



Carte 18 : Résultats Chiroptères

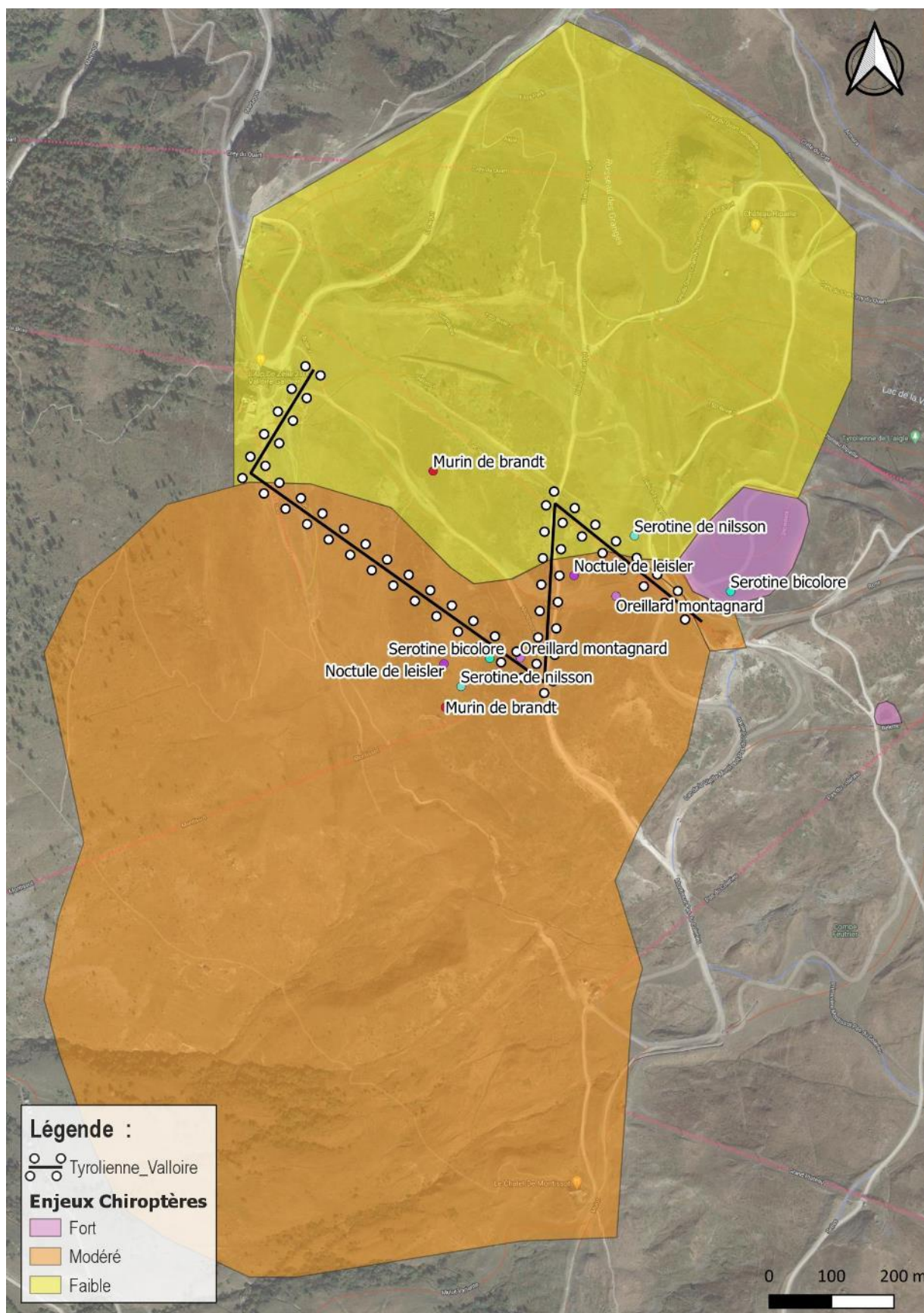
4.6.3 ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Enjeux forts

Les enjeux forts pour les chiroptères correspondent au maintien et à la conservation des zones humides telle que la retenue collinaire du lac de la vieille et le lac du Trique (zone APPB), qui sont des sources de nourritures riches en insectes. Les enjeux sont forts pour l'Oreillard montagnard car cette espèce est peu documenté en Savoie. Elle a été découverte seulement dans les années 2000. Sa méconnaissance notamment sur son écologie rend cette espèce à fort enjeux.

Enjeux modérés

Les enjeux modérés pour les chiroptères sont surtout situés au niveau des zones de tourbières et de résurgences d'eau qui sont également des zones de chasses. L'enjeu reste modéré pour la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson. Ces deux chauves-souris ont comme statut sur la liste rouge régionale, Quasi menacé « NT » pour la Sérotine de Nilsson, et insuffisant documenté « DD » pour la Sérotine bicolore. Ces deux espèces ne sont pas protégées sur le plan européen mais mérite une attention particulière par leur écologie montagnarde. Elles sont donc, de très bonnes espèces indicatrices de milieux montagnards.



Carte 19 : Enjeux Chiroptères

4.7 CORRIDORS BIOLOGIQUES

Les corridors écologiques

Les corridors écologiques sont des « voies de circulation » pour la faune. Leur rôle est de garantir la connectivité fonctionnelle des populations animales entre des habitats naturels. Cette connectivité agit sur la dynamique de ces populations en réduisant les probabilités d'extinction et en favorisant les recolonisations. A l'inverse, la fragmentation d'un corridor a des effets négatifs sur les populations animales.

Définition des éléments constitutifs d'un réseau écologique

Zone nodale : Ensemble de milieux favorables à un groupe écologique végétal et animal, constituant des espaces vitaux suffisants pour l'accomplissement de toutes les phases de développement d'une population.

Zone d'extension et de développement : ensemble de milieux favorables à un ou plusieurs groupes écologiques végétaux et animaux, constituant des espaces vitaux partiellement suffisants pour l'accomplissement des phases de développement d'une population. A long terme, les zones de développement ne conservent leur valeur que si elles sont interconnectées. Ces milieux ne bénéficient en principe pas de base de protection légale.

Corridors biologiques : espace libre d'obstacle offrant des possibilités d'échanges entre les zones nodales ou les zones de développement. Un corridor est plus ou moins structuré par des éléments naturels ou subnaturels augmentant ainsi ses capacités de fonctionnement. On parle ainsi de corridor naturel formé par une structure paysagère particulière telle qu'un vallon, un cours d'eau, une lisière forestière, par exemple.

Continuum : Ensemble des milieux favorables ou simplement utilisables temporairement par un groupe écologique. Les continuums sont constitués de milieux complémentaires, préférentiellement utilisables par des groupes faunistiques liés à des facteurs attractifs particuliers.

Un continuum est composé d'éléments contigus ou en réseau continu (sans interruption physique). On distingue divers types de continuums propres à des groupes écologiques ou à une espèce particulière.

La combinaison des différents continuums existants forme la base d'un réseau régional ou national.

Les connexions au droit de la zone d'influence associée au projet

Issu des lois Grenelle, le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre opérationnelle de la Trame verte et bleue (TVB) régionale. Il est opposable aux documents de planification et d'urbanisme, ainsi qu'aux projets de l'Etat et des collectivités, dans un rapport de prise en compte.

La Trame verte et bleue (TVB) est donc un outil d'aménagement du territoire. C'est une approche territoriale nouvelle, qui vise à assurer le maintien ou la restauration - si nécessaire - de la biodiversité : elle part du constat que la biodiversité ne peut être conservée que par une gestion globale d'un territoire, permettant non seulement de conserver des sites naturels remarquables pour la flore et la faune qui s'y développent mais également de préserver les espaces naturels communs, qui favorisent la connectivité entre sites remarquables et permettent donc les échanges entre les populations animales et végétales.

La loi « Grenelle 2 » de juillet 2010 définit la TVB comme l'assemblage de 3 composantes complémentaires :

- des réservoirs de biodiversité qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non, est la plus riche ou la mieux représentée ;
- des corridors écologiques permettant le déplacement des espèces entre ces réservoirs de biodiversité, reliés de manière fonctionnelle ;
- et une composante aquatique, la trame bleue, constituée de certains cours d'eau, lacs, zones humides.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Rhône-Alpes a été adopté par l'Etat et la Région en juillet 2014.

D'après l'atlas cartographique du SRCE, la zone d'influence associée au projet intègre une zone en partie urbanisée et artificialisée du fait de l'exploitation du domaine skiable qui est localisée dans la partie amont du versant ouest du Crey du Quart. Elle se situe également dans de grands espaces agricoles comprenant des milieux aquatiques, participant à la perméabilité et à la fonctionnalité écologique du territoire. Elle comprend également quelques réservoirs de biodiversité de surface limitée.

En aval du versant ouest du Crey du Quart, se trouve le ruisseau de la Neuvachette qui est identifié comme élément de la trame bleue à remettre en état. Le lac de la Vieille en tant que retenue collinaire, est identifié comme un obstacle à l'écoulement, tout comme l'usine hydroélectrique situé à l'ouest du lieu-dit les Diseurs.

La notion de trame verte et bleue peut également être appréhendée à partir des orthophotographies de la zone d'étude : on observe un espace presque exclusivement constitué de milieux ouverts (pelouses et quelques affleurements rocheux). Le tracé du projet est traversé par plusieurs sentiers et/ou pistes de ski.

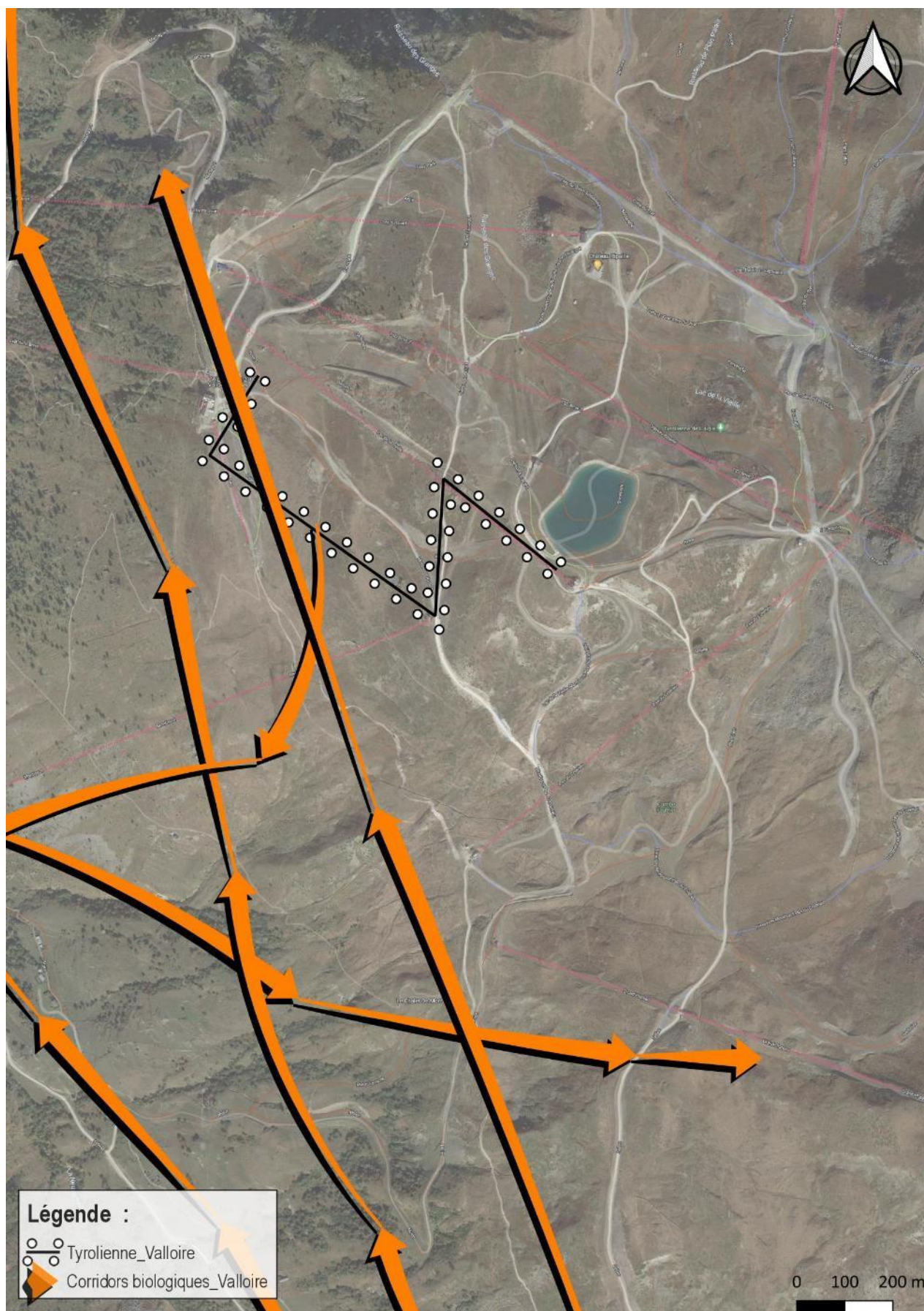
Corridors biologiques au sein de la zone d'études

La carte ci-dessous représente un corridor biologique qui concerne plusieurs groupes taxonomiques.

Le Loup fréquente ce corridor surtout en hiver. C'est la meute dite du : « Galibier-Thabor » qui traverse la zone pour se rendre sur le secteur du col du Télégraphe jusqu'à la montagne « Roche Château », frontière avec les Hautes-Alpes.

Le site est suspecté d'être un corridor biologique pour le déplacement des chauves-souris, surtout en période de migration en fin d'été, où elles vont sur les sites d'essaimage et d'hibernation.

Enfin, il est utilisé par l'avifaune, en particulier par les galliformes de montagnes (Tétras lyre, Lagopède alpin, Perdrix bartavelle) et les rapaces (Aigle royal, Gypaète barbu, Vautour fauve).



Carte 20 : Corridors biologiques sur le site d'études

4.8 PAYSAGE

En montagne, les critères de sensibilité visuelle sont d'autant plus nombreux que le maximum de vues est possible en amont vers les sommets et/ou en aval le long des versants, selon les caractéristiques du site. La structure paysagère, généralement composée de fortes pentes et d'un microrelief varié, conduit à une perception complexe de la vision dynamique du site. Les vues d'ensemble sont imposantes, tandis que les vues de détail sont nombreuses et très diverses. Les secteurs les plus sensibles d'un point de vue visuel correspondent d'une part aux secteurs boisés du fait de leurs sensibilités vis-à-vis du déboisement ; et d'autre part aux crêtes rocheuses et aux sommets, très sensibles aux effets de silhouette.

Le site du projet et ses alentours sont largement marqués par les aménagements touristiques (pistes de ski, remontées mécaniques, restaurant d'altitude ...). En effet, il se situe au cœur de la station, sur le massif du Crey du Quart. L'extrémité amont de la tyrolienne se situe à côté d'une retenue collinaire (Lac de la Vieille) et au niveau de la gare amont d'un télésiège (télésiège du lac de la vieille). L'extrémité aval se situe au niveau de la gare amont du télécabine Crêt de la Brive, de la gare aval du télésiège Séa, et à côté d'une infrastructure comprenant un restaurant (Alp de Zélie 2100), une salle hors-sac et divers équipements de la SEM Valloire. Le projet traverse des zones de prairies et landes, largement fragmentées par les équipements existants (pistes de ski, remontées mécaniques et chemins).

Le projet de tyrolienne modifiera donc très peu l'ambiance paysagère du site qui est déjà impactée par la présence des équipements (lignes de câbles, sièges en ligne, pylônes, gares, postes de commande, ...) et par les travaux d'aménagement (défrichage, terrassement, chemins d'accès et raccordement des pistes, ...).

Néanmoins, afin de limiter au maximum les impacts du projet sur l'ambiance paysagère du site, il apparaît nécessaire d'intégrer des préconisations environnementales dans le cadre de la réalisation du projet. L'emprise du chantier et les voies d'accès devront être clairement identifiées de manière à ne pas créer de cheminements supplémentaires.



Figure 25 : Ambiance paysagère du site d'étude

4.9 CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

4.9.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

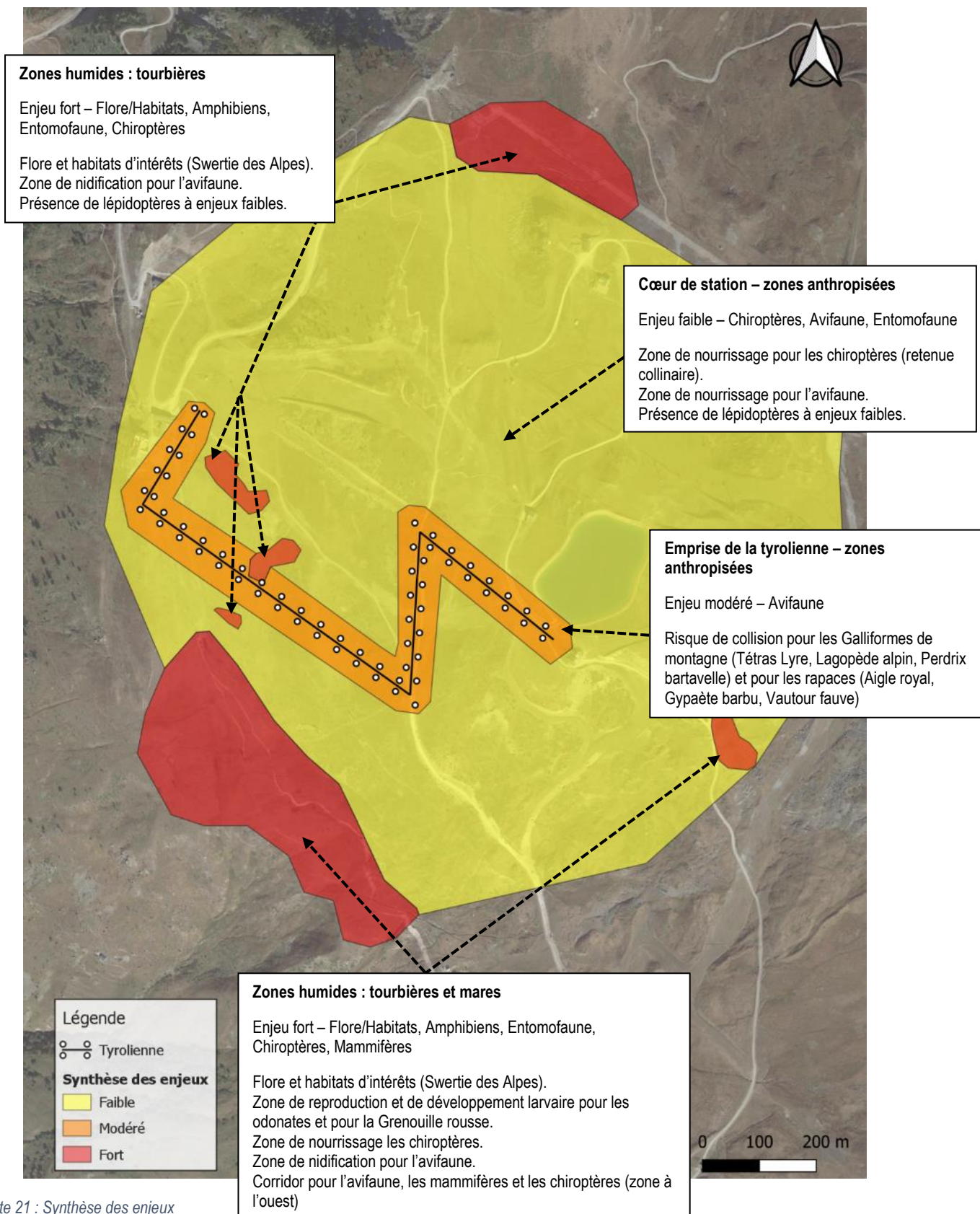
Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Synthèse des enjeux écologiques

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Avifaune			
ENJEU 01 Tétraz lyre (<i>Lyrurus tetrix</i>) nidification certaine	Landes subalpines	N2000	Fort
ENJEU 02 Lagopède alpin (<i>Lagopus muta</i>) nidification certaine	Landes alpines	N2000, PN	Fort
ENJEU 03 Perdrix bartavelle (<i>Alectoris graeca</i>) nidification certaine	Landes alpines	N2000	Fort
ENJEU 04 Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>) nidification certaine	Landes alpines	PN	Fort
ENJEU 05 Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) nidification certaine	Prairies bocagères	PN	Fort
ENJEU 06 Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	N2000	Modéré
ENJEU 07 Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	PN	Modéré
ENJEU 08 Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	PN	Modéré
ENJEU 09 Aigle royale (<i>Aquila chrysaetos</i>) nidification certaine	Landes alpines	N2000, PN	Modéré
ENJEU 10 Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	PN	Modéré
ENJEU 11 Sizerin flammé (<i>Carduelis flamea</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	PN	Modéré
ENJEU 12 Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>) non nicheur	Falaises	N2000, PN	Modéré
ENJEU 13 Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>) non nicheur	Falaises	N2000, PN	Modéré
ENJEU 14 Pie grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	N2000, PN	Modéré
ENJEU 15 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	N2000, PN	Modéré
ENJEU 16 Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	PN	Modéré
ENJEU 17 Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>) nidification certaine	Prairies d'altitudes	PN	Modéré
Herpétofaune			
ENJEU 18 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Mares, forêts	N2000, PN	Modéré
Entomofaune			
ENJEU 19 Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>)	Mares	-	Modéré
ENJEU 20 Aeshne des joncs (<i>Aeshna juncea</i>)	Mares	-	Modéré
ENJEU 21 Leste dryade (<i>Lestes dryas</i>)	Mares	-	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)			
ENJEU 22 Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>)	Zones alpines	N2000	Fort
ENJEU 23 Loup de Linné (<i>Canis lupus ssp. lupus</i>)	Zones d'alpages	N2000, PN	Modéré
Chiroptères			
ENJEU 24 Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	Prairies et pelouses montagnardes	N2000, PN	Fort
ENJEU 25 Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Lacs et mares d'altitudes	N2000, PN	Modéré
ENJEU 26 Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	Lacs et mares d'altitudes	N2000, PN	Modéré
Flore			
ENJEU 27 Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>)	Bas marais	PR	Fort
Habitats			
ENJEU 28 Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae</i> / <i>Soldanello alpinae-Caricetum davallianae</i>)		N2000	Fort
ENJEU 29 Prairie subalpine acidophile mésophytophile <i>Hyperico – Festucion x Caricion davallianae</i>		N2000	Modéré
ENJEU 30 Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i>)		N2000	Modéré
ENJEU 31 Eboulis grossiers de blocs siliceux subalpins (<i>Dryopteridion abbreviatum</i>)		N2000	Modéré
ENJEU 32 Pelouses acidiphiles subalpines à Nard raide (<i>Nardion strictae</i>)		N2000	Modéré
PN : Protection nationale N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000			

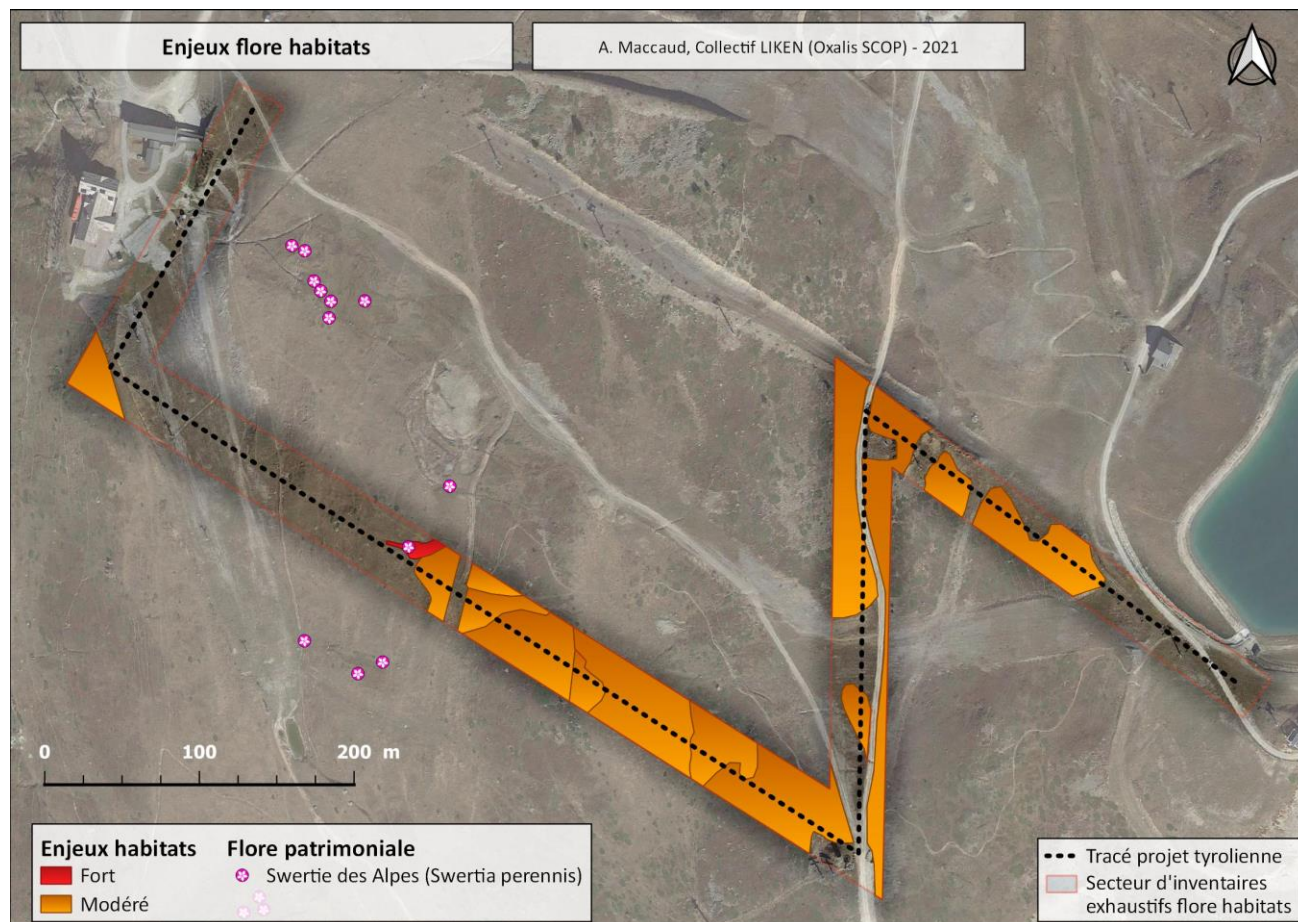
4.9.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).



Carte 21 : Synthèse des enjeux

La carte ci-après, déjà présentée dans le volet flore – habitat du présent diagnostic, permet de mieux appréhender les enjeux à une plus grande échelle (plus zoomée), notamment vis-à-vis des enjeux « au sol ». Ces enjeux flore – habitats sont similaires aux enjeux de la carte générale précédente : **il est ainsi possible d'utiliser cette cartographie pour cibler le placement des poteaux de la tyrolienne** (départs, arrivées, poteaux intermédiaires...)



Carte 22 : Rappel des enjeux flore - habitats

DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS

5 DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS

5.1 PREAMBULE

Nous présentons ci-dessous l'analyse des impacts. L'analyse suit un processus très précis et argumenté. Les impacts sont, autant que possible, quantifiés. Cette quantification s'appuie à la fois sur : les données de l'état des lieux, l'écologie des espèces, l'expérience issue de nos observations naturalistes.

5.2 CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE

Solution 1 :

Un départ au niveau de l'arrivée du télésiège du lac, avec une arrivée à côté de la catapulte,

- Une tyrolienne grande longueur 828,60m, en deux tronçons de 115m et de 713,6m,

Un départ à 5 mètres du sol.

Un pylône intermédiaire à 15 mètres du sol, équipé d'un sabot de passage.

Une arrivée dans une tour de 5 mètres (qui pourra être valorisée en tour d'activités).

Un second départ pour une tyrolienne 182,7m avec une arrivée au sol. À la demande du maître d'ouvrage, les lignes seront doublées afin de permettre :

- le passage de 2 personnes côte à côte,
- le passage de 2 personnes en décalé,
- un débit augmenté de 80 %.

Solution 2 :

Un départ 100 mètres plus bas que l'arrivée du télésiège du lac, avec une arrivée à côté de la catapulte.

Une tyrolienne grande longueur 730,2 m, en un tronçon.

Un départ à 5 mètres du sol.

Une arrivée dans une tour de 5 mètres (qui pourra être valorisée en tour d'activités).

Un second départ pour une tyrolienne 182,7m avec une arrivée au sol. À la demande du maître d'ouvrage, les lignes seront doublées afin de permettre :

- le passage de 2 personnes côte à côte,
- le passage de 2 personnes en décalé,
- un débit augmenté de 80 %.



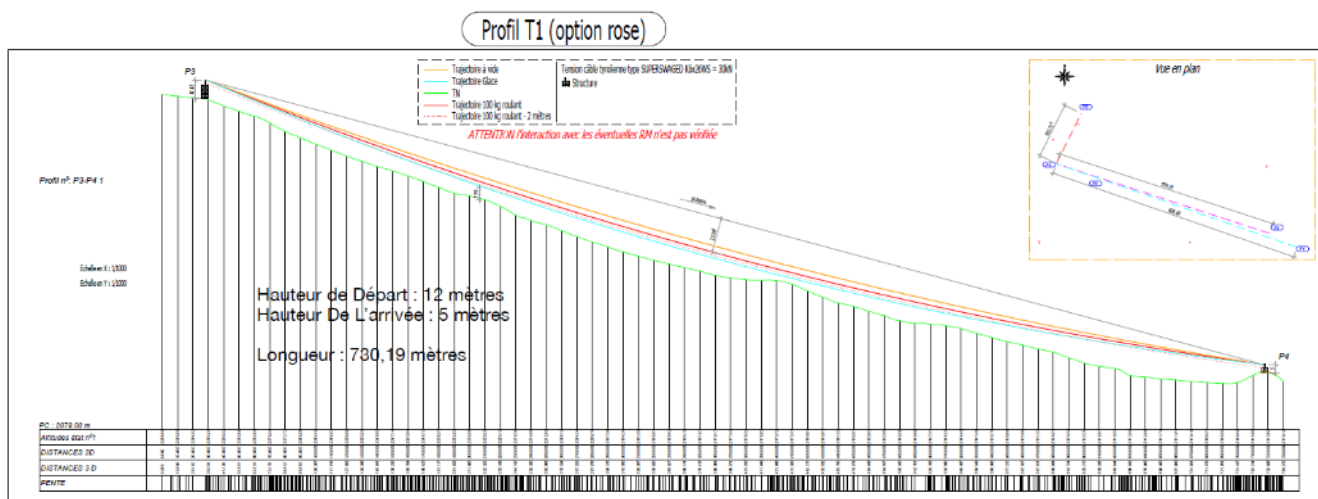


Figure 28 : Profil T1 option rose

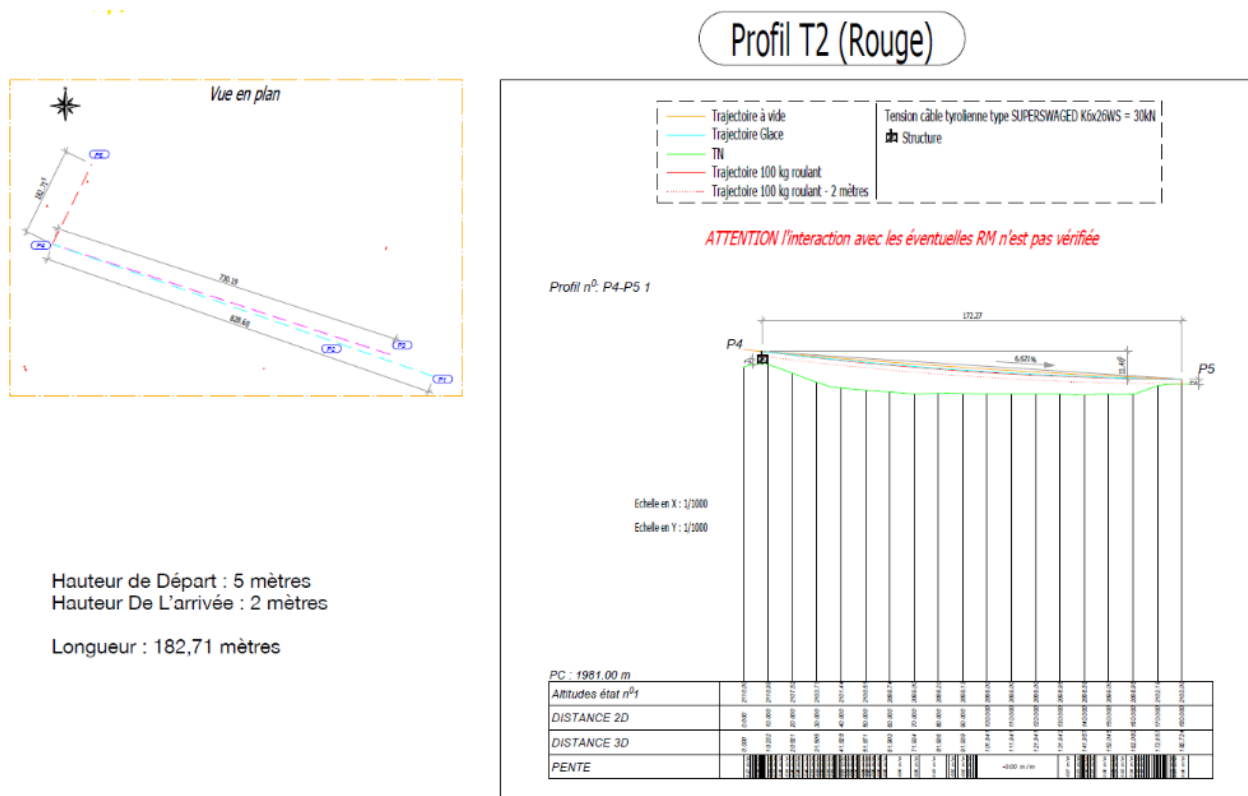


Figure 29 : Profil T2 Tracé rouge

5.3 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

5.3.1 EFFETS PRESENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichement, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet

5.3.2 DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré. Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

Tableau 23 : Critères de caractérisation des impacts

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisation de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direct ▪ Indirect ▪ Permanent ▪ Temporaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié. ▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne. ▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps. ▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localisée ▪ Régionale ▪ Nationale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs. ▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large. ▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totale ▪ Partielle ▪ Nulle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine. ▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié. ▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraîne à terme la destruction de l'élément
Risque d'occurrence	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certain ▪ Probable ▪ Supposé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu. ▪ L'impact considéré aura probablement lieu. ▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

5.3.3 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés.

Tableau 24 : Evaluation de l'impact brut du projet par enjeu

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)																
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.				
Avifaune																
ENJEU 01 Tétrax lyre (<i>Lyrurus tetrix</i> ,) nidification certaine	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X			Les galliformes de montagne sont particulièrement sensibles au dérangement l'hiver bien que le projet se situe au sein d'un site largement aménagé et exploité pour les activités touristiques.	Fort	N2000
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X		Collision sur les câbles en été et en hiver.		
ENJEU 02 Lagopède alpin (<i>Lagopus muta</i>) nidification certaine	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X			Les galliformes de montagne sont particulièrement sensibles au dérangement l'hiver bien que le projet se situe au sein d'un site largement aménagé et exploité pour les activités touristiques.	Fort	N2000, PN
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X		Collision sur les câbles en été et en hiver.		
ENJEU 03 Perdrix bartavelle (<i>Alectoris graeca</i>) nidification certaine	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X			Les galliformes de montagne sont particulièrement sensibles au dérangement l'hiver bien que le projet se situe au sein d'un site largement aménagé et exploité pour les activités touristiques.	Fort	N2000
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X		X		Collision sur les câbles en été et en hiver.		
ENJEU 04 Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>) nidification certaine	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
ENJEU 05 Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) nidification certaine	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la	Faible	PN

													sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.		
ENJEU 06 Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	N2000
ENJEU 07 Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
ENJEU 08 Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
ENJEU 09 Aigle royale (<i>Aquila chrysaetos</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet concerne une partie infime du domaine vital de l'espèce	Fort	N2000, PN
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Collision sur les câbles en été et en hiver.		
ENJEU 10 Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
ENJEU 11 Sizerin flammé (<i>Carduelis flammula</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
ENJEU 12 Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>) non nicheur	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet concerne une partie infime du domaine vital de l'espèce	Fort	N2000, PN
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Collision sur les câbles en été et en hiver.		
ENJEU 13 Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>) non nicheur	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet concerne une partie infime du domaine vital de l'espèce	Fort	N2000, PN

		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Collision sur les câbles en été et en hiver.		
ENJEU 14 Pie grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	N2000, PN
ENJEU 15 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	N2000, PN
ENJEU 16 Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
ENJEU 17 Tarier des près (<i>Saxicola rubetra</i>) nidification certaine	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de l'avifaune (hors galliformes) occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	PN
Herpétofaune															
ENJEU 18 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Les zones de reproduction ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Faible	N2000, PN
Entomofaune															
ENJEU 19 Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, permanent	X			X			X			Les habitats larvaires de cette espèce ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Négligeable	-
ENJEU 20 Aesche des joncs (<i>Aeshna juncea</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, permanent	X			X			X			Les habitats larvaires de cette espèce ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Négligeable	-
ENJEU 21 Leste dryade (<i>Lestes dryas</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, permanent	X			X			X			Les habitats larvaires de cette espèce ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Négligeable	-

Mammifères (Hors chiroptères)															
ENJEU 22 Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>)	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet se situe au sein d'un site déjà largement aménagé et régulièrement exploité pour les activités touristiques, la sensibilité de cette espèce occupant l'emprise du projet est faible.	Faible	N2000
ENJEU 23 Loup de Linné (<i>Canis lupus ssp. lupus</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Le projet concerne une partie infime du domaine vital de l'espèce	Négligeable	N2000, PN
Chiroptères															
ENJEU 24 Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrotis</i>)	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Les zones humides, importantes pour cette espèce (zone de chasse), ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Faible	N2000, PN
ENJEU 25 Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Les zones humides, importantes pour cette espèce (zone de chasse), ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Faible	N2000, PN
ENJEU 26 Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X			Les zones humides, importantes pour cette espèce (zone de chasse), ne sont pas dans l'emprise de chantier, ni même dans la zone d'exploitation de la tyrolienne	Faible	N2000, PN

Flore															
ENJEU 27 Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>)	Fort	Si absence d'évitement : destruction	Direct permanent			X			X	X				Evitement complet	PR
Habitats															
ENJEU 28 Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae</i> / <i>Soldanello alpinae</i> - <i>Caricetum davallianae</i>)	Fort	Destruction partielle	Direct permanent		X			X		X				Evitement complet	N2000
ENJEU 29 Prairie subalpine acidocline mésophygrophile <i>Hyperico</i> – <i>Festucion x Caricion</i> <i>davallianae</i>	Modéré	Destruction partielle	Direct permanent		X			X		X				Evitement complet	N2000
ENJEU 30 Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion</i> <i>nanae</i>)	Modéré	Destruction partielle	Direct permanent	X				X		X				Evitement complet	N2000
ENJEU 31 Eboulis grossiers de blocs siliceux subalpins (<i>Dryopteridion</i> <i>abbreviatae</i>)	Modéré	Destruction partielle	Direct permanent	X				X		X				Evitement complet	N2000
ENJEU 32 Pelouses acidiphiles subalpines à Nard raide (<i>Nardion</i> <i>strictae</i>)	Modéré	Destruction partielle	Direct permanent	X				X		X				Evitement complet	N2000

5.4 PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES

5.4.1 DEFINITIONS DES EFFETS CUMULES

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Le code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

On notera que l'efficacité de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

5.4.2 ELEMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULES

La recherche effectuée par AVIS VERT n'a pas permis d'identifier de projets pouvant présenter des impacts cumulés avec le projet de création d'une tyrolienne.

5.4.3 BILAN DES EFFETS CUMULATIFS

Les impacts cumulés sont donc considérés comme négligeables. Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment.

CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

6 CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

6.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

6.1.1 PREAMBULE

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la **séquence ERC** (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèles des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « **cahier de mesures** », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

6.1.2 MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME01 : Evitement des stations de Swertie des Alpes

La Swertie des alpes (*Swertia perennis*), espèce protégée, pousse dans les suintements et les zones humides d'altitude. Afin de ne pas la détruire, les emplacements des pylônes de la tyrolienne éviteront les stations de Swertie des alpes. De plus, l'ensemble des surfaces terrassées lors de la phase chantier devront également éviter les stations de cette espèce qui feront l'objet d'une mesure de mise en défens (MR03).

6.1.3 MESURES DE REDUCTION (MR)

MR01 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

La zone d'emprise du projet et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales, dont la plupart connaissent - au cours de leur cycle annuel - des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation. L'emprise du projet est située notamment à proximité de zones de nidification de 3 espèces protégées de galliformes de montagne, le Tétraz-lyre, le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle.

L'objectif est d'éviter le dérangement de ces espèces, à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité dans la planification des travaux.

Les travaux risquent de provoquer un dérangement pour les galliformes de montagne qui sont particulièrement sensibles pendant la période hivernale. La période de reproduction au printemps est également, comme pour les autres espèces d'oiseaux, une période durant laquelle ils sont plus sensibles aux dérangements.

Afin de réduire au maximum le risque de perturbation des espèces mentionnés, les travaux de création de la tyrolienne ne devront pas débuter durant l'hiver (l'enneigement ne le permet pas de toute manière), ni au cours des périodes de reproduction des oiseaux (voir planning d'intervention ci-dessous).

Tableau 25 : Planning d'intervention

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc
Création du local des machines												

Interdiction des travaux	
Autorisation des travaux	

MR02 : Conduite de chantier en milieu naturel

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.

Bien que nombreux et variés, la plupart de ces impacts peuvent être limités, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à limiter l'impact de la phase travaux du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

Limiter l'artificialisation des sols :

- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site).
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie,

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
 - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
 - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
 - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
 - Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
 - Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
 - Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).

- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).
- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.

MR03 : Délimitation de l'emprise chantier et mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques

Plusieurs zones proches de l'emprise des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment les zones humides abritant des Swertie des Alpes.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux forts et des limites de l'emprise chantier.

Ainsi, le projet sera défini en réalisant :

- Une emprise chantier, qui sera délimitée sur les pistes existantes afin d'éviter tout impacts sur les milieux adjacents ;
- Une mise en défens des secteurs à Swertie des Alpes, qui a pour objectif d'interdire strictement l'accès. Avant le début des travaux, cette mise en défens délimitant l'emprise des travaux minimale sera marquée à l'aide piquets et de rubans de signalisation, sous la coordination d'un écologue.

Cette mesure est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement ME01 en limitant significativement le risque de destruction d'individus des espèces évitées lors de la conception du projet et la dégradation de leurs habitats par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.

Les mises en défens devront être :

- Installées à minima quelques jours avant les premières interventions sur site ;
- Maintenues et régulièrement entretenues durant toute la durée du chantier, cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et des éventuels marquages à renouveler ;
- Retirées et nettoyées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin).

MR04 : Pose de balises pour prévenir le risque de collisions pour l'avifaune

Des dispositifs anti-collision seront installés pour permettre aux galliformes de montagne, aux rapaces et à l'avifaune en général de mieux visualiser les câbles de la tyrolienne et de réduire le risque de mortalité par collision.



Figure 30 : Dispositif anti-collision

En bas de la tyrolienne, un panneau de sensibilisation à destination du grand public sera installé. Il expliquera de manière synthétique, claire et visuelle, le rôle et l'importance des balises pour l'avifaune.

6.1.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

MA01 : Suivi de chantier par un écologue

Constat et objectifs

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou a minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, écologue de formation et de métier, sera missionné par le maître d'ouvrage.

Un « cahier des engagements écologiques » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, comprenant à minima huit visites de site (possiblement plus selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre ou les problèmes et anomalies constatées).

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichement et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer in situ aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers.
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser in situ et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier et au respect de l'emprise chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichement et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;

- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ;
- Vérifier l'absence de problématiques d'érosion susceptibles de polluer les milieux aquatiques en aval ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ;
- Etc.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

6.2 BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

Tableau 26 : Bilan des impacts résiduels

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
Avifaune				
ENJEU 01 Tétràs lyre (<i>Lyrurus tetrix</i> ,) nidification certaine	Fort	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 02 Lagopède alpin (<i>Lagopus muta</i>) nidification certaine	Fort	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 03 Perdrix bartavelle (<i>Alectoris graeca</i>) nidification certaine	Fort	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 04 Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>) nidification certaine	Fort	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 05 Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>) nidification certaine	Fort	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 06 Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 07 Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 08 Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 09 Aigle royale (<i>Aquila chrysaetos</i>) nidification certaine	Modéré	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 10 Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 11 Sizerin flammé (<i>Carduelis flamea</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 12 Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>) non nicheur	Modéré	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 13 Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>) non nicheur	Modéré	Fort	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 14 Pie grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 15 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
ENJEU 16 Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible

ENJEU 17 Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>) nidification certaine	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01	Faible
Herpétofaune				
ENJEU 02 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Faible
ENJEU 19 Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>)	Modéré	Négligeable	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Négligeable
ENJEU 20 Aeshne des joncs (<i>Aeshna juncea</i>)	Modéré	Négligeable	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Négligeable
ENJEU 21 Leste dryade (<i>Lestes dryas</i>)	Modéré	Négligeable	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Négligeable
ENJEU 22 Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>)	Fort	Faible	MR01, MR02, MR03, MA01	Négligeable
ENJEU 23 Loup de Linné (<i>Canis lupus ssp. lupus</i>)	Modéré	Négligeable	MR01, MR02, MR03, MA01	Négligeable
ENJEU 24 Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	Fort	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Faible
ENJEU 25 Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Faible
ENJEU 26 Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	Modéré	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MA01	Faible
Flore				
ENJEU 27 Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>)	Fort	Evitement complet	ME01 MR02 MR03 MA01	Evitement complet
Habitats				
ENJEU 28 Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae</i> / <i>Soldanello alpinae</i> - <i>Caricetum davallianae</i>)	Fort	Evitement complet	ME01 MR02 MR03 MA01	Evitement complet
ENJEU 29 Prairie subalpine acidophile mésohygrophile <i>Hyperico</i> – <i>Festucion x Caricion davallianae</i>	Modéré	Evitement complet	MR02 MR03 MA01	Evitement complet
ENJEU 30 Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i>)	Modéré	Evitement complet	MR02 MR03 MA01	Evitement complet
ENJEU 31 Eboulis grossiers de blocs siliceux subalpins (<i>Dryopteridion abbreviatæ</i>)	Modéré	Evitement complet	MR02 MR03 MA01	Evitement complet
ENJEU 32 Pelouses acidiphiles subalpines à Nard raide (<i>Nardion strictæ</i>)	Modéré	Evitement complet	MR02 MR03 MA01	Evitement complet

6.3 SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour le projet

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Mesures		Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Evitement					
ME01	Evitement des stations de Swertie des Alpes	•	•		-
Réduction					
MR01	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		-
MR02	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•		6 000 € HT
MR03	Délimitation de l'emprise chantier et mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•		-
MR04	Pose de balises pour prévenir le risque de collisions pour l'avifaune (+ panneau de sensibilisation)		•		9 000 € HT
Accompagnement					
MA01	Suivi de chantier par un écologue	•	•	•	4000 € HT
Total					19 000 € HT

CONCLUSION

7 CONCLUSION

Les différentes expertises naturalistes ont permis d'établir un diagnostic écologique complet. Il faut tout de même noter que les conditions hivernales se sont prolongées jusqu'à début juin, et que l'été a été pluvieux avec des températures basses enregistrées en juillet et en août. Les prospections réalisées sont toutefois, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention et les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

Les enjeux identifiés au sein de la zone d'étude sont principalement liés aux zones humides pour la flore et les habitats, les amphibiens, les odonates, et aux landes pour l'avifaune. Ces milieux abritent des espèces à enjeux faibles à forts comme la Swertie des Alpes pour la flore, le Tétrás lyre pour l'avifaune, la Grenouille rousse pour les amphibiens et l'Aeschne des joncs pour les odonates.

Grâce à une prise en compte des résultats des expertises pour concevoir le projet, la majorité des enjeux forts et modérés a été évitée par le projet final. De même, plusieurs mesures seront mises en place afin de réduire les impacts sur les enjeux écologiques. Des mesures d'accompagnement permettront, en soutien des autres mesures, de favoriser les espèces à enjeux.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, et de la réalisation des mesures d'accompagnement, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

BIBLIOGRAPHIE

8 BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie générale

NOX INGENIERIE., 2018, Dossier d'étude d'impact du projet de construction du télésiège débrayable de Montissot

Flore et habitats

VILLARET, J-C., VAN ES, J., SANZ, T., PACHE, G., LEGLAND, T., MIKOLACJCZAK, A., ABDULHAK, S., GARRAUD, L., LAMBEY, B., 2019, Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes, Naturalia publications, 639 p.

GAYET, G., BAPTIST, F., MACIEJEWSKI, L., PONCET, R., BENSETTITI, F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - version 1.0. AFB, collection Guides et protocoles, 230 p.

Avifaune

SVENSSON L. & AL., 2011, Le guide ornitho, Delachaux et Niestlé, 446 p.

Herpétofaune

SPEYBROECK, J., BEUKEMA, W., BOK, B., VAN DER VOORT, J., 2018, Guide Delachaux des amphibiens et reptiles de France et d'Europe, Delachaux & Niestlé, 432 p.

Entomofaune

LAFRANCHIS, T., 2000, Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014, Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.

Mammifères

Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014, les chauves-souris de Rhône Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

ANNEXES

9 ANNEXES

Listes floristiques

Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (Caricion davallianae / Soldanello alpinae-Caricetum davallianae. D4.18. 7230)		
	<i>Bellidiastrum michelii</i> Cass.	Grande Pâquerette des montagnes
	<i>Bartsia alpina</i> L.	Bartsie des Alpes
	<i>Biscutella laevigata</i> L.	Lunetière lisse, Biscutelle commune
	<i>Carex davalliana</i> Sm.	Laiche de Davall, Carex de Davall
	<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i>	Langue-de-pic
	<i>Carex flava</i> L.	Laiche jaunâtre, Laiche jaune
	<i>Carex frigida</i> All.	Laiche des lieux froids
	<i>Carex panicea</i> L.	Laiche millet, Faux Fenouil
	<i>Carex rostrata</i> Stokes	Laiche à bec, Laiche en ampoules
	<i>Equisetum variegatum</i> Schleich.	Prêle panachée
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Linaigrette à feuilles étroites
	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	Linaigrette à feuilles larges
	<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch.	Potentille tormentille
	<i>Primula farinosa</i> L.	Primevère farineuse
	<i>Rhinanthus minor</i> L.	Petit cocriste, Petit Rhinanthus
	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	Tofieldie à calicule
	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm.	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant
	<i>Valeriana dioica</i> L.	Valériane dioïque
	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	Dactylorhize de mai
	<i>Swertia perennis</i> L.	Swertia pérenne, Swertia vivace
Prairie subalpine acidophile mésohygrophile. Hyperico – Festucion x Caricion davallianae. EUNIS E4.3 CH 6230pp)		
	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
	<i>Anemone alpina</i> L.	Anémone blanche
	<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes
	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre
	<i>Ranunculus kuepferi</i> Greuter & Burdet	Renoncule des Pyrénées, Renoncule de Küpfer
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille,
	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	Langue de BA"uf
	<i>Trollius europaeus</i> L.	Trolle d'Europe
	<i>Gentiana clusii</i> Perrier & Saugeon	Gentiane de l'écluse
	<i>Carex sempervirens</i> Vill.	Laiche toujours verte
	<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	Seslérie blanchâtre, Seslérie bleue
Très présente	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Grande pimprenelle,
	<i>Viola calcarata</i> L.	Pensée éperonnée
peu	<i>Patzkea paniculata</i> (L.) G.H.Loos	Queyrel
	<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.	Alchémille vert jaune,
Eparse	<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais, Hépatique blanche
	<i>Carex panicea</i> L.	Laiche millet, Faux Fenouil
lié Festucion variaie	<i>Carex pallescens</i> L.	Laiche pâle
	<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i>	Langue-de-pic
	<i>Phleum alpinum</i> L.	Fléole des Alpes
	<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	Orchis grenouille
	<i>Potentilla grandiflora</i> L.	Potentille à grandes fleurs
	<i>Trifolium badium</i> Schreb.	Trèfle brun
	<i>Leontodon hispidus</i> L.	Liondent hispide
	<i>Veronica bellidioides</i> L.	Véronique fausse Pâquerette
	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	Renouée vivipare
	<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i> (Koch) Gremli	Céraiste raide
	<i>Trifolium montanum</i> L.	Trèfle des montagnes
Nardion juste à côté	<i>Erigeron alpinus</i> L.	Vergerette des Alpes
Nardion juste à côté	<i>Gentiana nivalis</i> L.	Gentiane des neiges
Nardion juste à côté	<i>Briza media</i> L.	Brize intermédiaire, Amourette commune
Nardion juste à côté	<i>Rosa spinosissima</i> L. nom. ambig.	Rosier à feuilles de Boucage
	<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym commun, Thym faux Pouliot

Nardion juste à côté	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Cotonéaster vulgaire, Cotonéaster sauvage
	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés
Divers pistes et bordures		
	<i>Cerastium arvense</i> L.	Céraiste des champs
	<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire fausse-camomille, Matricaire discoïde
	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	Matricaire inodore
	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules
	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs, Chardon des champs
	<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe
	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Patte de chat, Pied de chat dioïque, Gnaphale dioïque, Hispidule
	<i>Leontodon hispidus</i> L.	Liondent hispide
	<i>Sagina glabra</i> (Willd.) Fenzl	Sagine glabre
	<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.	Sisymbre d'Autriche, Sisymbre des Pyrénées
	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	Fenouil des Alpes, Fenouil de montagne
	<i>Tussilago farfara</i> L.	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
	<i>Trollius europaeus</i> L.	Trolle d'Europe
	<i>Centaurea nervosa</i> Willd.	Centaurée de Ferdinand
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale
	<i>Patzkea paniculata</i> (L.) G.H.Loos	Queyrel
	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	Renouée vivipare
	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	Dactylorhize de mai
	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	Tofieldie à calicule
	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Civette, Ciboulette, Ciboule
	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	Renoncule à feuilles d'aconit
	<i>Trifolium montanum</i> L.	Trèfle des montagnes
	<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood	Marguerite des Alpes, Leucanthémopsis des Alpes
	<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille des prés, Rumex oseille
	<i>Rumex scutatus</i> L.	Oseille ronde
	<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais, Sarbouillotte
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron, Orchis moustique
Landes	<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) A.Kern.	Crépine à feuilles de vergerette
Landes	<i>Sempervivum montanum</i> L.	Joubarbe de Montagne, Joubarbe des montagnes
Landes	<i>Biscutella laevigata</i> L.	Lunetière lisse, Biscutelle commune
Landes	<i>Trifolium aureum</i> Pollich	Trèfle doré, Trèfle agraire
Nardion	<i>Ajuga genevensis</i> L.	Bugle de Genève
Landes	<i>Silene nutans</i> L.	Silène nutans, Silène penché
Pelouses alpines	<i>Senecio doronicum</i> (L.) L.	Séneçon doronic
Pelouses alpines	<i>Aster alpinus</i> L.	Aster des Alpes
Pelouses alpines Festucion variaie	<i>Potentilla grandiflora</i> L.	Potentille à grandes fleurs
Nardion	<i>Luzula alpina</i> Hoppe	Luzule des Alpes
	<i>Poa alpina</i> L.	Pâturin des Alpes
	<i>Scorzoneroides pyrenaica</i> (Gouan) Holub	Liondent des Pyrénées
Bord piste	<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault, Saule des chèvres
Bord piste	<i>Salix triandra</i> L.	Saule à trois étamines, Osier brun
Pelouses alpines	<i>Dactylorhiza viridis</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	Orchis grenouille
Pelouses alpines - Nardion	<i>Laserpitium halleri</i> Crantz	Laser de Haller
	<i>Galium pumilum</i> Murray	Gaillet rude
	<i>Myosotis arvensis</i> Hill	Myosotis des champs
Landes	<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes
Landes	<i>Carex sempervirens</i> Vill.	Laiche toujours verte
Landes	<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes
Landes	<i>Arnica montana</i> L.	Arnica des montagnes, Herbe aux précheurs
Landes	<i>Anemone alpina</i> L.	Anémone blanche
Landes	<i>Gymnadenia nigra</i> (L.) Rchb.f.	Nigritelle noire, Orchis vanille
Probable landes	<i>Pachyleurum mutellinoides</i> (Crantz) Holub	Ligustique naine, Ligustique fausse Mutelline
Festucion variaie	<i>Hypericum richeri</i> Vill.	Millepertuis de Richer
Festucion variaie	<i>Hylotelephium anacampseros</i> (L.) H.Ohba	Orpin bleu

Pistes – secteurs écorchés		
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés, Trèfle violet
	<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
	<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge
	<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes
	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Joubarbe-araignée, Joubarbe à toiles d'araignée
	<i>Alchemilla alpina</i> L.	Alchémille des Alpes, Herbe de Saint-Sabin, Satinée
	<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille,
	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Marguerite commune, Leucanthème commun
	<i>Jacobaea incana</i> (L.) Veldkamp	Séneçon blanchâtre
	<i>Potentilla grandiflora</i> L.	Potentille à grandes fleurs
	<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide, Poil-de-bouc
	<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner	Gentiane des champs, Gentiane champêtre
Talus = Mosaïque Sedo-Scleranthion x Festucion variaie + quelques espèces Epilobion angustifolii. Absence d'espèces des éboulis mobiles		
	<i>Veronica allionii</i> Vill.	Véronique d'Allioni
Typique sedo scleranthion	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Joubarbe-araignée, Joubarbe à toiles d'araignée
	<i>Galium pumilum</i> Murray	Gaillet rude
	<i>Hieracium</i> spp	#N/A
	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs
	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	Foin tortueux
	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Patte de chat,
	<i>Alchemilla alpina</i> L.	Alchémille des Alpes,
	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Epilobe en épi, Laurier de saint Antoine
Typique sedo scleranthion	<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i> (Koch) G	Céraiste raide
Typique sedo scleranthion	<i>Sempervivum montanum</i> L.	Joubarbe de Montagne, Joubarbe des montagnes
	<i>Biscutella laevigata</i> L.	Lunetière lisse, Biscutelle commune
	<i>Carex sempervirens</i> Vill.	Laïche toujours verte
	<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill. in Chaix	Raiponce à feuilles de Bétoine
	<i>Potentilla grandiflora</i> L.	Potentille à grandes fleurs
Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i> ** F2.23 CH 4060) et Pelouses acidiphiles subalpines à Nard raide (<i>Nardion strictae</i> , EUNIS E4.31 CH 6230)		
	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Myrtille, Maurette
	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Airelle des marais, Orcette
	<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun, Peteron
	<i>Poa alpina</i> L.	Pâturin des Alpes
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Airelle rouge, vigne du mont Ida
	<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rhododendron ferrugineux, Laurier-rose des Alpes
	<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	Polygale petit buis, Faux Buis
	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau blanc, Bouleau pubescent
	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	Campanule de Scheuchzer
	<i>Gentiana clusii</i> Perrier & Sonjeon	Gentiane de l'écluse
	<i>Anemone alpina</i> L.	Anémone blanche
	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	Botryche lunaire, Botrychium lunaire
	<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	Fenouil des Alpes, Fenouil de montagne
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Gymnadénie moucheron
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	Hélianthème jaune, Hélianthème commun
	<i>Geum montanum</i> L.	Benoîte des montagnes
	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	Renouée vivipare
	<i>Pedicularis gyroflexa</i> Vill.	Pédiculaire arquée
	<i>Arnica montana</i> L.	Arnica des montagnes, Herbe aux prêcheurs
	<i>Trifolium montanum</i> L.	Trèfle des montagnes
	<i>Campanula barbata</i> L.	Campanule barbue
	<i>Cerastium arvense</i> L.	Céraiste des champs
	<i>Veronica allionii</i> Vill.	Véronique d'Allioni
	<i>Silene nutans</i> L.	Silène nutans, Silène penché
	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Joubarbe-araignée, Joubarbe à toiles d'araignée
	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	Foin tortueux
	<i>Nardus stricta</i> L.	Nard raide, Poil-de-bouc
	<i>Centaurea nervosa</i> Willd.	Centaurée de Ferdinand
	<i>Hypochaeris maculata</i> L.	Porcelle à feuilles tachées, Porcelle tachetée
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs
	<i>Gymnadenia nigra</i> subsp. <i>rhellicani</i>	Nigritelle de Rhellicanus
	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	Polygala à feuilles de serpollet, Polygala couché

	<i>Plantago alpina</i> L.	Plantain des Alpes
	<i>Potentilla aurea</i> L.	Potentille dorée
Probable	<i>Agrostis schraderiana</i> Bech.	Agrostide délicate, Agrostis poilu
	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult.	Luzule des Sudètes
	<i>Gentiana acaulis</i> L.	Gentiane acaule
	<i>Carex sempervirens</i> Vill.	Laiche toujours verte
	<i>Trifolium badium</i> Schreb.	Trèfle brun
	<i>Laserpitium siler</i> L.	Laser siler, Sermontain
	<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
	<i>Betonica hirsuta</i> L.	Epiaire hérissée
	<i>Carex curvula</i> All.	Laiche courbée
	<i>Jacobaea incana</i> (L.) Veldkamp	Séneçon blanchâtre
	<i>Thymus pulegioides</i> L.	Thym commun, Thym faux Pouliot
	<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill. in Chaix	Raiponce à feuilles de Bétoine
	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Capillaire noir, Doradille noir
	<i>Sempervivum montanum</i> L.	Joubarbe de Montagne, Joubarbe des montagnes
	<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxelmann	Silène des rochers
	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	Joubarbe des toits, Grande joubarbe
	<i>Luzula lutea</i> (All.) DC.	Luzule jaune
	<i>Soldanella alpina</i> L.	Soldanelle des Alpes
	<i>Thymus polytrichus</i> A.Kern. ex Borbás	Thym à pilosité variable
	<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	Potamot des Alpes
	<i>Utricularia minor</i> L.	Petite utriculaire, Utrriculaire mineure
	<i>Salix glaucosericea</i> Flod.	Saule glauque
LISTES CBNA – sur le secteur Séa		
LEGLAND Thomas	<i>Potamogeton alpinus</i> Balb., 1804	Potamot des Alpes
GARRAUD Luc	<i>Utricularia minor</i> L., 1753	Petite utriculaire, Utrriculaire mineure
LEGLAND Thomas	<i>Salix glaucosericea</i> Flod., 1943	Saule glauque
LEGLAND Thomas	<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	Bartsie des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Trifolium pallescens</i> Schreb., 1804	Trèfle pale d'Auvergne
LEGLAND Thomas	<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes, Herbe aux pr ^h cheurs
GARRAUD Luc	<i>Gymnadenia nigra</i> subsp. <i>corneliana</i>	Nigritelle de Cornelia, Nigritelle rose
GARRAUD Luc	<i>Dactylorhiza viridis</i>	Orchis vert, Orchis grenouille, Satyrion vert
CHAVOUTIER Leica	<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	
PHILIPPE Marc	<i>Calliergon richardsonii</i> (Mitt.) Kindb.	
LEGLAND Thomas	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	
LEGLAND Thomas	<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	
GARRAUD Luc	<i>Bellidiastrum michelii</i> Cass., 1817	Grande Paquerette des montagnes
GARRAUD Luc	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, 1827	Scirpe comprimé, Souchet comprimé
GARRAUD Luc	<i>Callitriche palustris</i> L., 1753	Callitriche des marais, Callitriche de printemps
LEGLAND Thomas	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	Laiche étoilée, Laiche-hérisson
GARRAUD Luc	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laiche jaunâtre, Laiche jaune
LEGLAND Thomas	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laiche vulgaire, Laiche noire
GARRAUD Luc	<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O	Scirpe pauciflore
GARRAUD Luc	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	Linaigrette à feuilles larges
GARRAUD Luc	<i>Juncus filiformis</i> L., 1753	Jonc filiforme
GARRAUD Luc	<i>Phleum alpinum</i> L., 1753	Fléole des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Poa supina</i> Schrad., 1806	Paturin couché, Paturin étalé
LEGLAND Thomas	<i>Primula farinosa</i> L., 1753	Primevère farineuse
GARRAUD Luc	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx., 1803	Rubaniér à feuilles étroites
GARRAUD Luc	<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux
LEGLAND Thomas	<i>Viola palustris</i> L., 1753	Violette des marais
LEGLAND Thomas	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix subsp. <i>alpinoarticulatus</i>	Jonc des Alpes
GARRAUD Luc	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i>	Lotier des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Drepanocladus trifarius</i> (F.Weber & D.Mohr) Broth. ex Paris	
GARRAUD Luc	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews	
CHAVOUTIER Leica	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	
CHAVOUTIER Leica	<i>Tortella tortuosa</i> var. <i>tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	
PHILIPPE Marc	<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	
PHILIPPE Marc	<i>Schistidium confertum</i> (Funck) Bruch & Schimp.	
PHILIPPE Marc	<i>Grimmia alpestris</i> (F.Weber & D.Mohr) Schleich.	
CHAVOUTIER Leica	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	
CHAVOUTIER Leica	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schw ^Ä gr.	

CHAVOUTIER Leica	<i>Philonotis seriata</i> Mitt.	
CHAVOUTIER Leica	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen	
CHAVOUTIER Leica	<i>Bryum schleicheri</i> DC.	
CHAVOUTIER Leica	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	
CHAVOUTIER Leica	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	
CHAVOUTIER Leica	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) HedenÅs	
CHAVOUTIER Leica	<i>Lescurea plicata</i> (Schleich. ex F.Weber & D.Mohr) Broth.	
GARRAUD Luc	<i>Pohlia drummondii</i> (MÅall.Hal.) A.L.Andrews	
PHILIPPE Marc	<i>Plantago alpina</i> L., 1753	Plantain des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Trainasse
PHILIPPE Marc	<i>Veronica serpyllifolia</i> sub. <i>humifusa</i> (Dicks.)	Véronique couchée
LEGLAND Thomas	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh., 1805	Cystoptéris fragile
GARRAUD Luc	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille
LEGLAND Thomas	<i>Agrostis alpina</i> Scop., 1771	Agrostide des Alpes
GARRAUD Luc	<i>Alchemilla alpina</i> L., 1753	Alchémille des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Alchemilla glaucescens</i> Wallr., 1840	Alchémille glauque, Alchémille bleuâtre
PHILIPPE Marc	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn., 1791	Patte de chat
GARRAUD Luc	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	Flouve du Japon
GARRAUD Luc	<i>Astragalus danicus</i> Retz., 1783	Astragale du Danemark
PHILIPPE Marc	<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée vivipare
PHILIPPE Marc	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw., 1802	Botryche lunaire, Botrychium lunaire
LEGLAND Thomas	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785	Laiche printanière, Laiche du printemps
LEGLAND Thomas	<i>Carex myosuroides</i> Vill., 1779	Elyna Queue-de-souris
LEGLAND Thomas	<i>Euphrasia hirtella</i> Jord. ex Reut., 1856	Euphrase un peu hérissée
GARRAUD Luc	<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC., 1805	Euphrase naine
GARRAUD Luc	<i>Galium pumilum</i> Murray, 1770	Gaillet rude
LEGLAND Thomas	<i>Gentiana acaulis</i> L., 1753	Gentiane acaule
PHILIPPE Marc	<i>Gentiana nivalis</i> L., 1753	Gentiane des neiges
PHILIPPE Marc	<i>Gentianella campestris</i> (L.) BÅrmer, 1912	Gentianelle des champs, Gentiane champÅtre
LEGLAND Thomas	<i>Geum montanum</i> L., 1753	Benoite des montagnes
LEGLAND Thomas	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune, Hélianthème commun
PHILIPPE Marc	<i>Luzula alpina</i> Hoppe, 1839	Luzule des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt, 1794	Myosotis des Alpes, Myosotis alpestre
GARRAUD Luc	<i>Nardus stricta</i> L., 1753	Nard raide, Poil-de-bouc
GARRAUD Luc	<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries) Rauschert	Fléole rhétique
GARRAUD Luc	<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill., 1785	Raiponce à feuilles de Bétoine
PHILIPPE Marc	<i>Poa alpina</i> L., 1753	Paturin des Alpes
GARRAUD Luc	<i>Potentilla aurea</i> L., 1756	Potentille dorée
LEGLAND Thomas	<i>Ranunculus sartorianus</i> Boiss. & Heldr., 1854	Renoncule du Roussillon
PHILIPPE Marc	<i>Thesium alpinum</i> L., 1753	Thésion des Alpes, Thésion des Alpes
LEGLAND Thomas	<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym commun, Thym faux Pouliot
GARRAUD Luc	<i>Trifolium alpinum</i> L., 1753	Trèfle des Alpes, Réglisse des montagnes
PHILIPPE Marc	<i>Trifolium badium</i> Schreb., 1804	Trèfle brun
GARRAUD Luc	<i>Trifolium montanum</i> L., 1753	Trèfle des montagnes
GARRAUD Luc	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
GARRAUD Luc	<i>Veronica allionii</i> Vill., 1779	Véronique d'Allioni
LEGLAND Thomas	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill	Campanule de Scheuchzer
GARRAUD Luc	<i>Carex sempervirens</i> Vill. subsp. <i>sempervirens</i>	Laiche toujours verte
GARRAUD Luc	<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i> (Lam.)	Carline caulescente
GARRAUD Luc	<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i>	Céraiste raide
GARRAUD Luc	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.)	Céraiste commun, Mouron d'alouette
LEGLAND Thomas	<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	Liondent hispide
GARRAUD Luc	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	Sabot-de-la-mariée
GARRAUD Luc	<i>Pedicularis rostratospicata</i> subsp. <i>helvetica</i>	Pédiculaire incarnate
GARRAUD Luc	<i>Pilosella corymbuloides</i> (Arv.-Touv.) S.BrÅut.	Piloselle
PHILIPPE Marc	<i>Helictochloa versicolor</i> subsp. <i>versicolor</i>	Avoine panachée
PHILIPPE Marc	<i>Juncus triglumis</i> L., 1753	Jonc à trois glumes
PHILIPPE Marc	<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales
PHILIPPE Marc	<i>Saxifraga stellaris</i> subsp. <i>robusta</i>	Saxifrage d'Engler, Saxifrage étoilée
LEGLAND Thomas	<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M.Stech	
PHILIPPE Marc	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) HedenÅs	
PHILIPPE Marc	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J	
PHILIPPE Marc	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux
PHILIPPE Marc	<i>Cardamine resedifolia</i> L., 1753	Cardamine à feuilles de réséda

PHILIPPE Marc	<i>Hieracium intybaceum</i> All., 1773	Epervière à feuilles de chicorée
GARRAUD Luc	<i>Jacobaea incana</i> (L.) Veldkamp, 2006	Séneçon blanchâtre
GARRAUD Luc	<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxelman	Silène des rochers
GARRAUD Luc	<i>Sempervivum arachnoideum</i> L., 1753	Joubarbe-araignée, Joubarbe à toiles d'araignée
LEGLAND Thomas	<i>Senecio doronicum</i> (L.) L., 1759	Séneçon doronic
LEGLAND Thomas	<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i>	Genévrier nain
LEGLAND Thomas	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte
GARRAUD Luc	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laiche de Davall, Carex de Davall
LEGLAND Thomas	<i>Carex leporina</i> L., 1754	
GARRAUD Luc	<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laiche pale
GARRAUD Luc	<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laiche millet, Faux Fenouil
LEGLAND Thomas	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais
LEGLAND Thomas	<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) Schult., 1814	Luzule des Sudètes
LEGLAND Thomas	<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire
GARRAUD Luc	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle
GARRAUD Luc	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb., 1812	Tofieldie à calicule
GARRAUD Luc	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm	Souchet gazonnant