

Annexes

Liste des annexes

Annexe 1 : Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage

Annexe 2 : Carte de situation du projet

Annexe 3 : Photographies des zones d'aménagement

Annexe 4 : Plan du projet

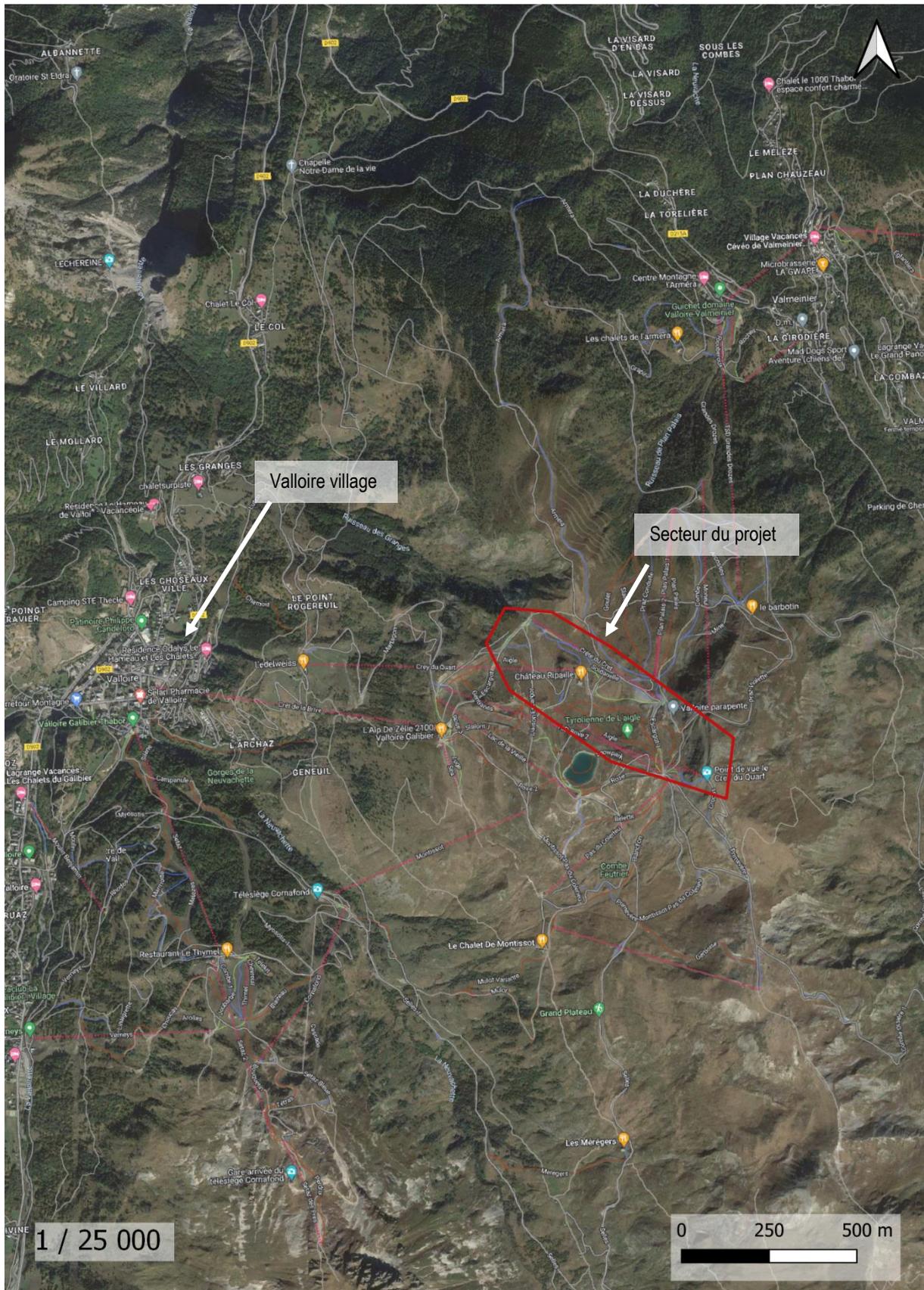
Annexe 5 : Plan des abords du projet

Annexe 6 : Etude faune flore habitats

Annexe 1 : Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage

Voir document joint

Annexe 2 : Carte de situation du projet



Carte de situation

Annexe 3 : Photographies des zones d'aménagement



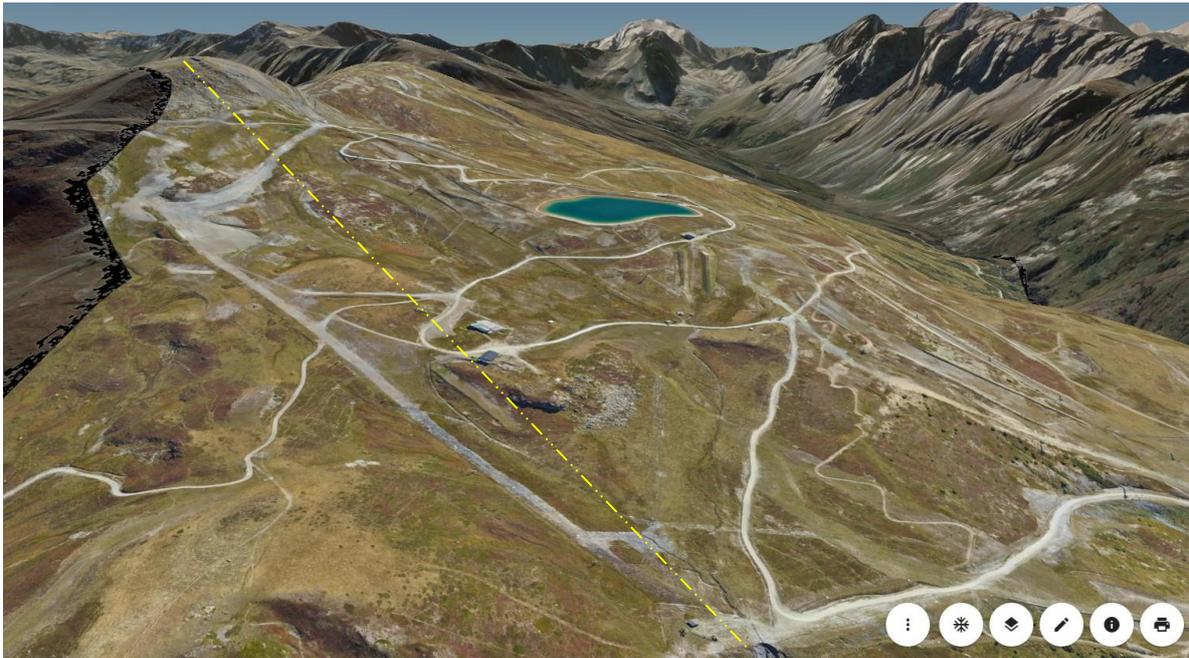


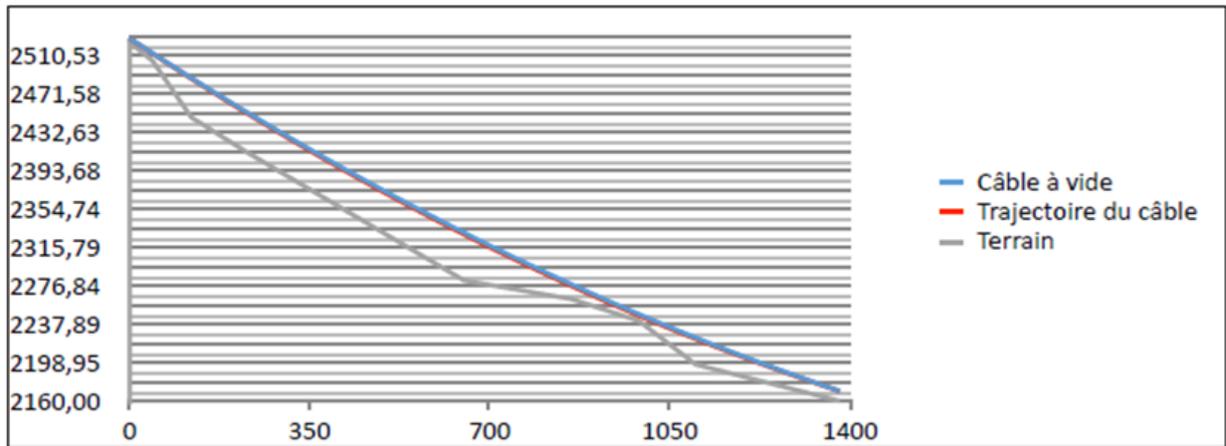
Prise de vue 1 du site – Depuis le départ



Prise de vue 2 du site – Depuis l'arrivée

Annexe 4 : Plan du projet





Annexe 5 : Plan des abords du projet



Plan des abords du projet

Annexe 6 : Etude faune flore habitats

2022

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 27/06/2022

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 | INDIANAVENTURES 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 | V2_Document du 27/06/2022 |

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..... | 33 |
| 4.2.1 | METHODE..... | 33 |
| 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 | 41 |
| 4.3 | HERPETOFAUNE | 43 |
| 4.3.1 | METHODE | 43 |
| 4.3.2 | RESULTATS DES EXPERTISES | 47 |
| 4.3.3 | ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE..... | 50 |
| 4.4 | ENTOMOFAUNE..... | 52 |
| 4.4.1 | METHODE | 52 |
| 4.4.2 | ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES | 53 |
| 4.4.3 | RESULTATS DES EXPERTISES | 53 |
| 4.4.4 | ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE | 58 |
| 4.5 | MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)..... | 60 |
| 4.5.1 | METHODE | 60 |
| 4.5.2 | RESULTATS DES EXPERTISES | 65 |
| 4.5.3 | ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) | 69 |
| 4.6 | CHIROPTERES..... | 71 |
| 4.6.1 | METHODE | 71 |
| 4.6.2 | RESULTATS DES EXPERTISES | 77 |
| 4.6.3 | ENJEUX POUR LES CHIROPTERES | 80 |
| 4.7 | CORRIDORS BIOLOGIQUES..... | 82 |
| 4.8 | PAYSAGE..... | 85 |
| 4.9 | CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX | 86 |
| 4.9.1 | RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX..... | 86 |
| 4.9.2 | CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX..... | 87 |
| 5 | DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS | 90 |
| 5.1 | PREAMBULE..... | 90 |
| 5.2 | CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE..... | 90 |
| 5.3 | ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET | 92 |
| 5.3.1 | EFFETS PRESENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS..... | 92 |
| 5.3.2 | DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES | 92 |
| 5.3.3 | EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET | 92 |
| 5.4 | PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES | 97 |
| 5.4.1 | DEFINITIONS DES EFFETS CUMULES..... | 97 |
| 5.4.2 | ELEMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULES | 97 |
| 5.4.3 | BILAN DES EFFETS CUMULATIFS | 97 |
| 6 | CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS | 99 |
| 6.1 | MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS | 99 |
| 6.1.1 | PREAMBULE | 99 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.1.2 | MESURES D'EVITEMENT (ME)..... | 99 |
| 6.1.3 | MESURES DE REDUCTION (MR) | 99 |
| 6.1.4 | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) | 102 |
| 6.2 | BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET | 104 |
| 6.3 | SYNTHESE DES MESURES | 106 |
| 7 | CONCLUSION..... | 108 |
| 8 | BIBLIOGRAPHIE..... | 110 |
| 9 | ANNEXES | 112 |

INDEX DES FIGURES

| | | |
|-----------|---|-----|
| Figure 1 | : Secteur d'étude – Vue sur le télésiège Brive 2 depuis le départ de la tyrolienne..... | 7 |
| Figure 2 | : Illustrations des habitats du site | 29 |
| Figure 3 | : Salix glaucosericea..... | 31 |
| Figure 4 | : Swertia perennis..... | 31 |
| Figure 5 | : Observation de l'avifaune | 34 |
| Figure 6 | : Télésiège de Montissot lors de sa rénovation en 2019 | 35 |
| Figure 7 | : Monticole de roche | 39 |
| Figure 8 | : Tétras lyre..... | 40 |
| Figure 9 | : Lagopède alpin | 40 |
| Figure 10 | : Vipère aspic sous plaque | 44 |
| Figure 11 | : Grenouille rousse | 49 |
| Figure 12 | : Agrion hasté | 56 |
| Figure 13 | : Aesche des joncs | 56 |
| Figure 14 | : Leste dryade..... | 56 |
| Figure 15 | : Piège photo et photo de loup prise par un piège..... | 62 |
| Figure 16 | : Lièvre variable | 67 |
| Figure 17 | : Loup d'Italie | 68 |
| Figure 18 | : Batlogger M..... | 72 |
| Figure 19 | : Logiciel BatExplorer..... | 74 |
| Figure 20 | : Logiciel SonoChiro | 74 |
| Figure 21 | : Logiciel BatSound..... | 75 |
| Figure 22 | : Sérotine de Nilsson | 77 |
| Figure 23 | : Oreillard montagnard..... | 78 |
| Figure 24 | : Ambiance paysagère du site d'étude..... | 85 |
| Figure 25 | : Représentation du tracé de la tyrolienne..... | 90 |
| Figure 26 | : Profil du tracé de la tyrolienne | 91 |
| Figure 27 | : Vue topographique de l'emplacement de la future tyrolienne | 91 |
| Figure 28 | : Dispositif anti-collision | 102 |

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 | 43 |
| Tableau 13 : Herpétofaune inventoriée | 49 |
| Tableau 14 : Experts, dates et conditions de prospection - Entomofaune | 52 |
| Tableau 15 : Entomofaune inventoriée | 54 |
| Tableau 16 : Mammifères inventoriés sur Valloire de 2018 à 2021 | 60 |
| Tableau 17 : Experts, dates et conditions de prospection - Mammifères | 61 |
| Tableau 18 : Mammifères inventoriés | 65 |
| Tableau 19 : Liste d'espèces de chiroptères sur la commune de Valloire | 71 |
| Tableau 20 : Experts, dates et conditions de prospection - Chiroptères | 72 |
| Tableau 21 : Chiroptères inventoriés | 77 |
| Tableau 22 : Synthèse des enjeux écologiques | 86 |
| Tableau 23 : Critères de caractérisation des impacts | 92 |
| Tableau 24 : Evaluation de l'impact brut du projet par enjeu | 93 |
| Tableau 25 : Planning d'intervention | 100 |
| Tableau 26 : Bilan des impacts résiduels | 104 |
| Tableau 27 : Synthèse des mesures proposées pour le projet | 106 |

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 plans patrimoniales. Données bibliographiques et terrains 2021 | 30 |
| Carte 6 : Enjeux flore - habitats | 32 |
| Carte 7 : Résultats Avifaune | 37 |
| Carte 8 : Enjeux avifaune | 42 |
| Carte 9 : Mares prospectées pour la recherche d'amphibiens et plaques à reptiles installées aux abords de la zone d'étude | 45 |
| Carte 10 : Résultats Herpétofaune | 48 |
| Carte 11 : Enjeux Herpétofaune | 51 |
| Carte 12 : Résultats Entomofaune | 57 |
| Carte 13 : Enjeux Entomofaune | 59 |
| Carte 14: Localisation des pièges photo | 63 |
| Carte 15 : Résultats Mammifères (hors Chiroptères) | 66 |
| Carte 16 : Enjeux Mammifères (hors Chiroptères) | 70 |
| Carte 17 : Localisation des boîtiers enregistreurs chiroptères | 73 |
| Carte 18 : Résultats Chiroptères | 79 |
| Carte 19 : Enjeux Chiroptères | 81 |
| Carte 20 : Corridors biologiques sur le site d'études | 84 |
| Carte 21 : Synthèse des enjeux | 87 |
| Carte 22 : Rappel des enjeux flore - habitats | 88 |
| Carte 23 : Localisation de zones humides et flores patrimoniales à protéger pendant la phase chantier | 101 |

INDEX DES EQUATIONS

| | |
|--|----|
| Équation 1 : L'équation de l'indice d'activité selon VIGIENATURE | 75 |
|--|----|

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. **Cependant, une modification du tracé de la tyrolienne a été actée. De ce fait, un nouveau tracé de la tyrolienne a été proposé et remplace donc l'ancien tracé présenté dans le rapport *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 de 2021.***

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 ».

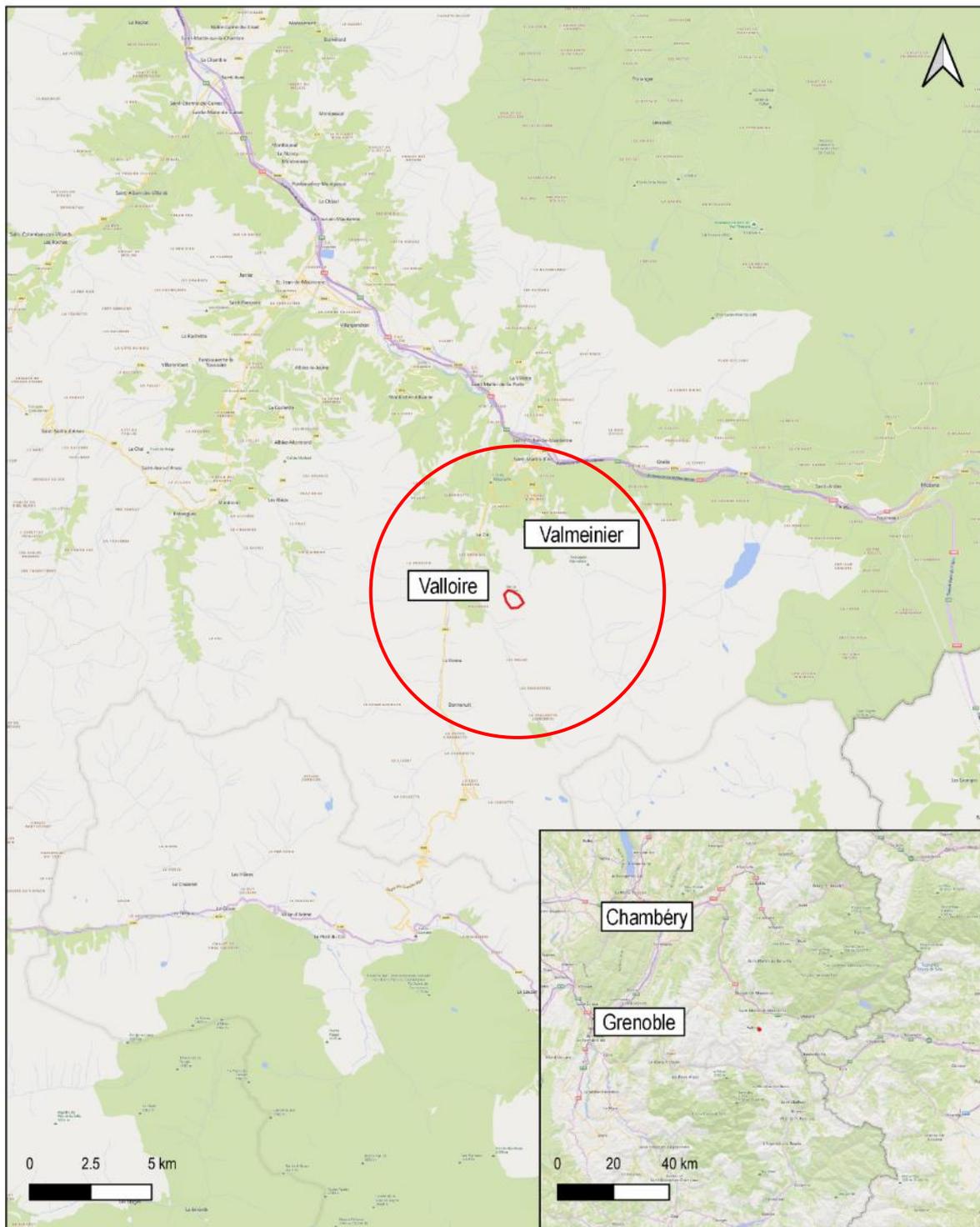
Conformément aux attentes du maître d'ouvrage, les expertises ont été ciblées sur les habitats et la flore, l'avifaune, les amphibiens et les reptiles, les mammifères, et l'entomofaune (lépidoptères diurnes et odonates). Elles ont majoritairement concerné la zone d'étude immédiate, établie en fonction 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 télésiège Brive 2 depuis le départ de la tyrolienne

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 récapitulatif des 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 2150 m et 2450 mètres d'altitudes, il est dans un environnement composé de pelouses alpines à laiche courbée, de landes subalpines, de pâturages d'altitude et de tourbières composées de bas marais alcalins. Elle se situerait entre le télésiège de Brive 2 et le téléski de la Crête du Cret 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 1380 mètres de long, avec l'utilisation d'un câble à vide. Il n'est donc pas soutenu 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 de Brive 2, le téléski de la Crête du Cret et celui du Chateau Ripaille où une partie de la tyrolienne sera installée parallèlement à ce dernier.

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 | 150 m à l'Ouest et 200 m au Sud-Ouest | 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 | 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 : Tétras 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, Tétrasyre, ...) 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 constitue 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.

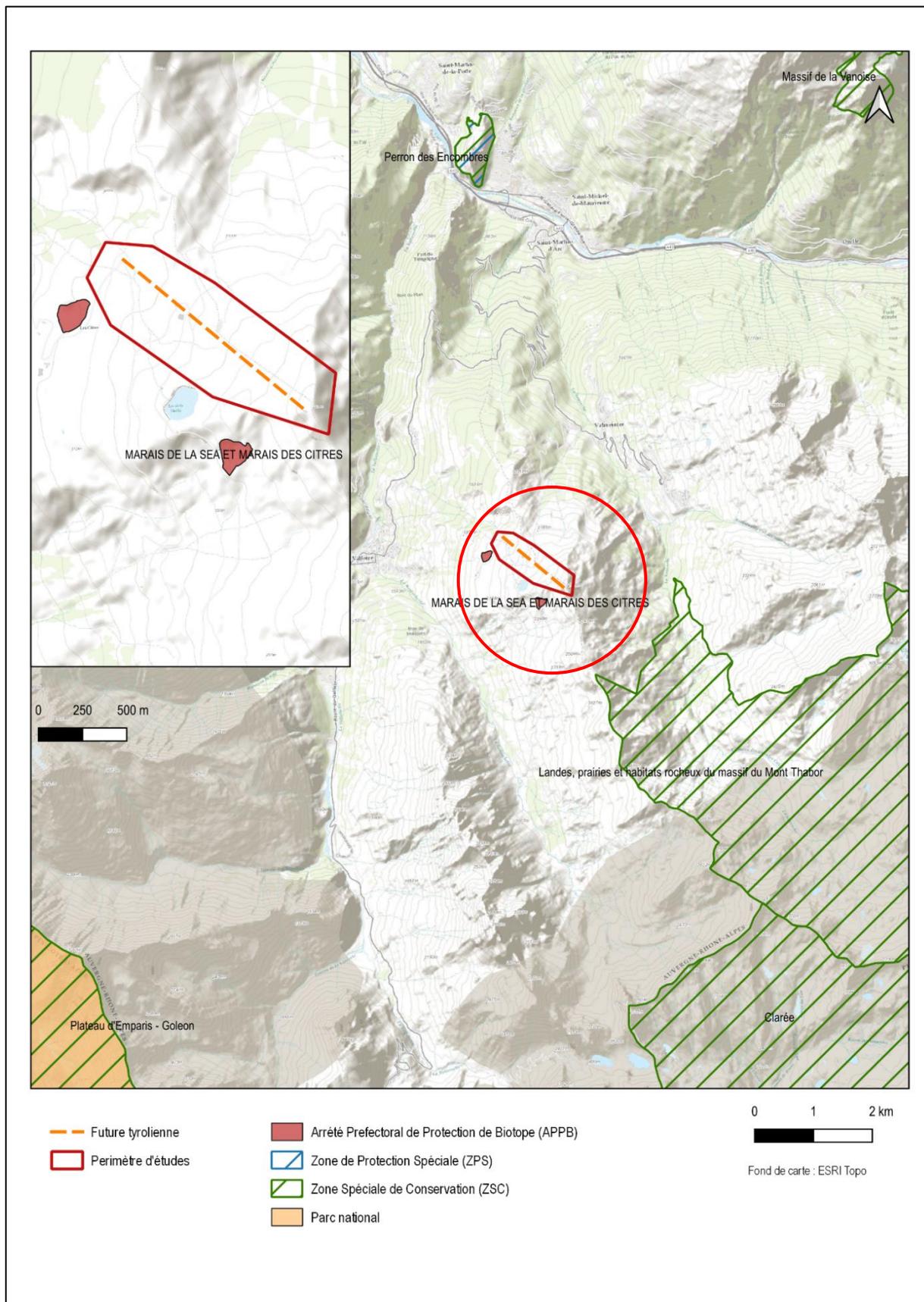
L'APPB a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

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 (comble 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 Potamot 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 150 m à l'Ouest et 200 m au Sud-Ouest, 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 :

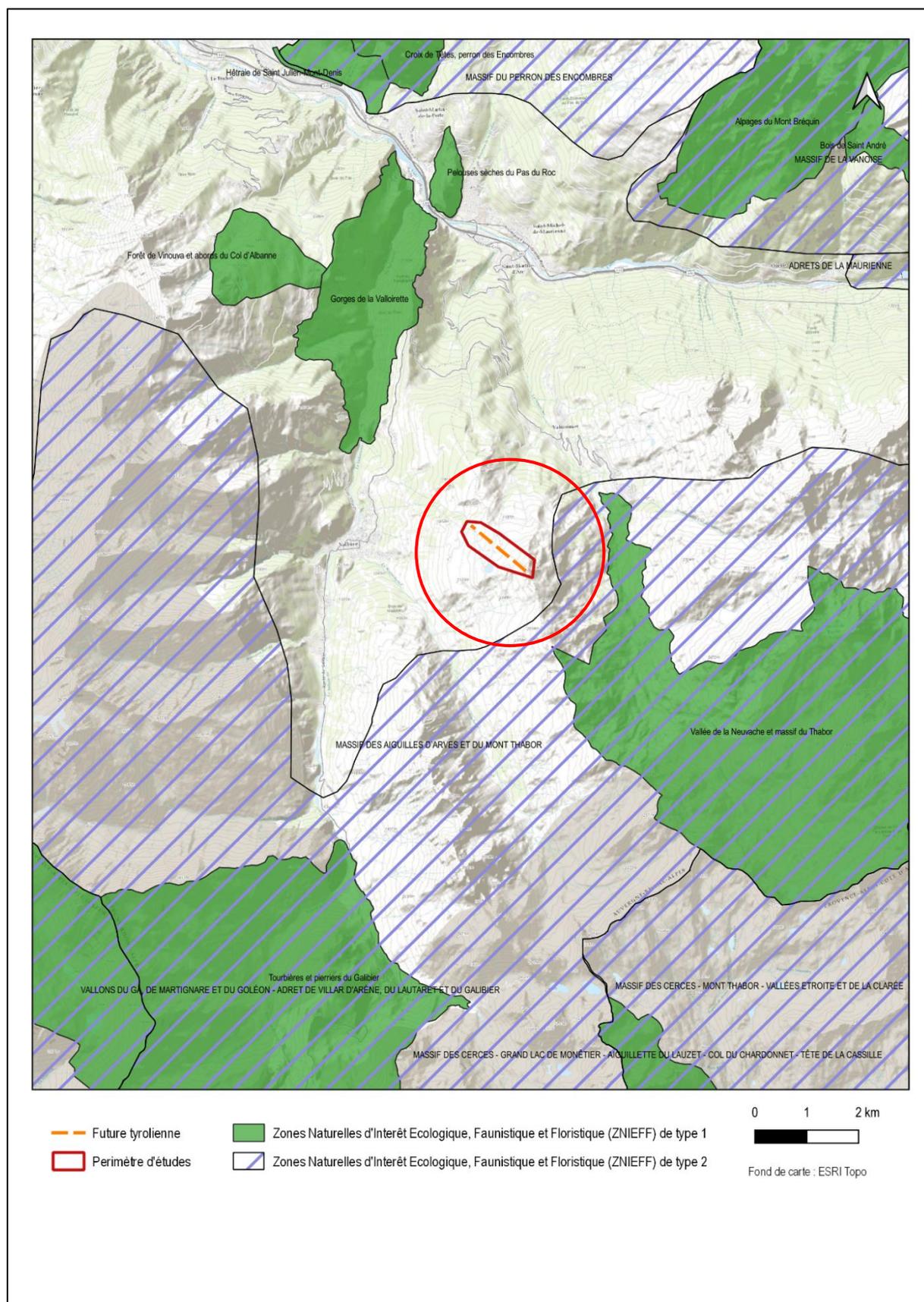
Tableau 5 : Périmètres d'inventaires

| 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 :

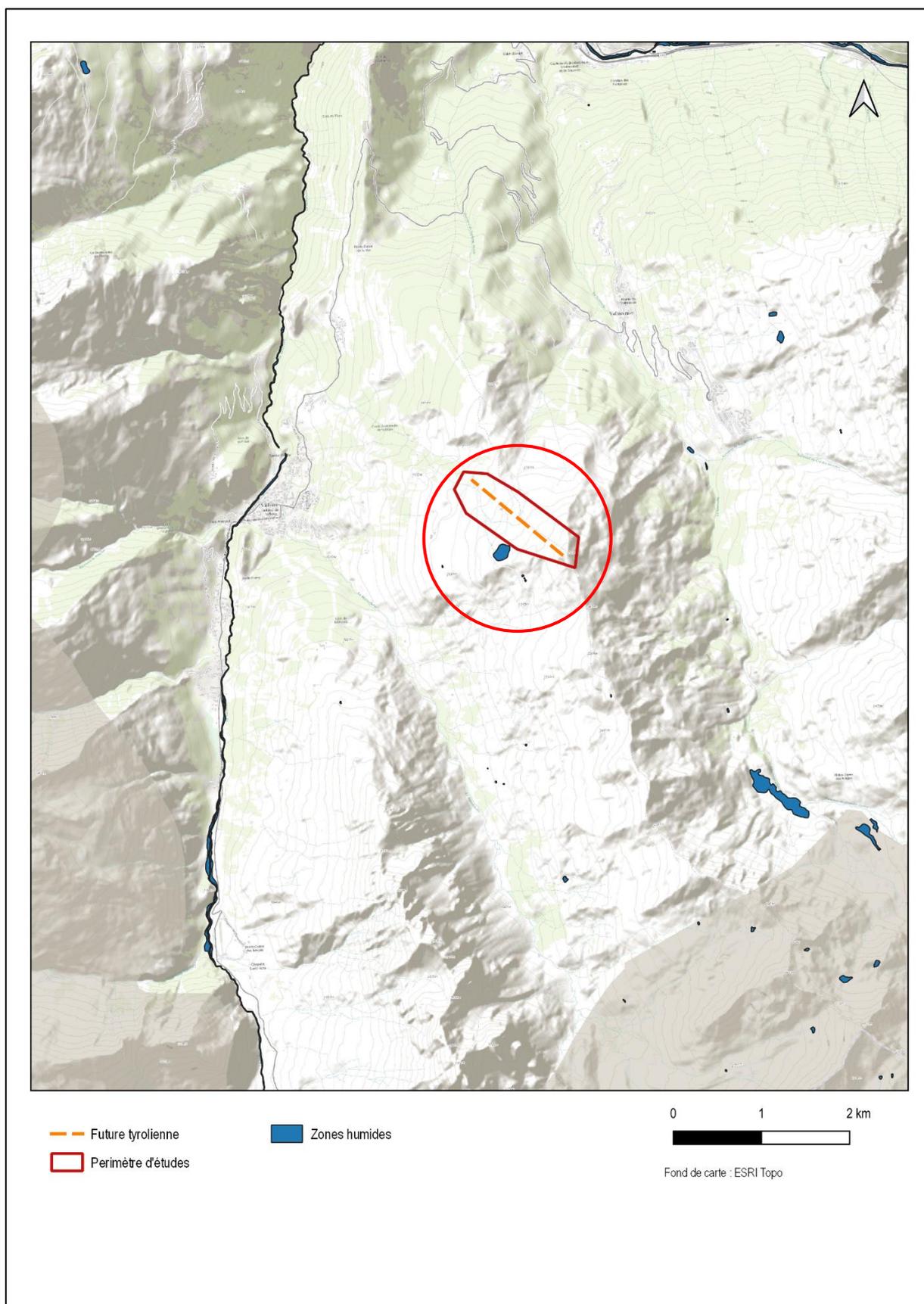
- les ripisylves ;
- les zones humides de plaine alluviale ;
- les zones humides de bas fond en tête de bassin versant ;
- les étangs (artificiels ou naturels) ;
- les landes et marais de plaines et plateaux (marais, tourbières, étangs tourbeux...) ;
- les bordures de plans d'eau ;
- les zones humides 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'écrêtement 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 (ciblé 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 le 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

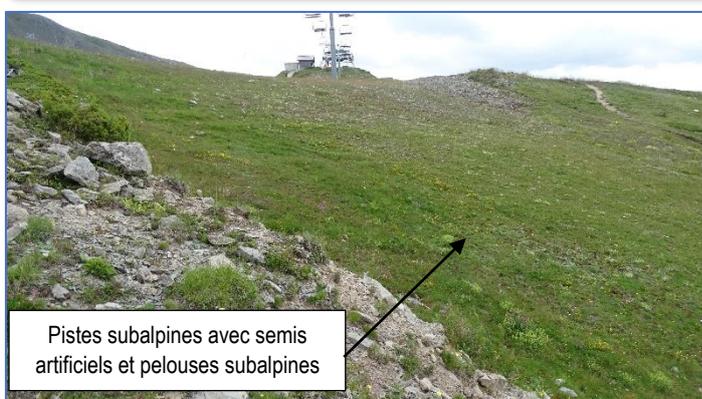
| Intitulé et alliance phytosociologique | Code EUNIS | Code Natura 2000 | Enjeux | Remarque |
|---|------------|------------------|--|--|
| Groupements de pelouses | | | | |
| Pelouses alpines acidiphiles de haute altitude, à laïche courbée et à fétuque de Haller (<i>Carex curvula</i> / <i>Festuca halleri</i> , EUNIS E4.34) | E4.34 | 6150 | Modéré. Habitat d'intérêt communautaire mais non menacé en Rhône-Alpes | Milieus largement épanus dans les hauts massifs cristallins des Alpes. |
| Groupements de landes | | | | |
| Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i> *. EUNIS 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 de zones humides <i>stricto sensu</i> | | | | |
| Bas-marais à Laïche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae</i> / <i>Soldanello alpinae</i> - <i>Caricetum davallianae</i> . EUNIS 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 | Milieus assez représentés dans les Alpes de Savoie et non-menacés. |
| Pâturages subalpins et alpins à pâturin des Alpes, à fléole de Suisse et à crépide orangée (<i>Poa alpina</i> / <i>Phleum rhaeticum</i> / <i>Crepis aurea</i> , EUNIS E4.52) | E4.52 | - | Faible | Pâturage d'altitude non-menacé. Milieux largement épanus dans les Alpes du Nord. |

* 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 :

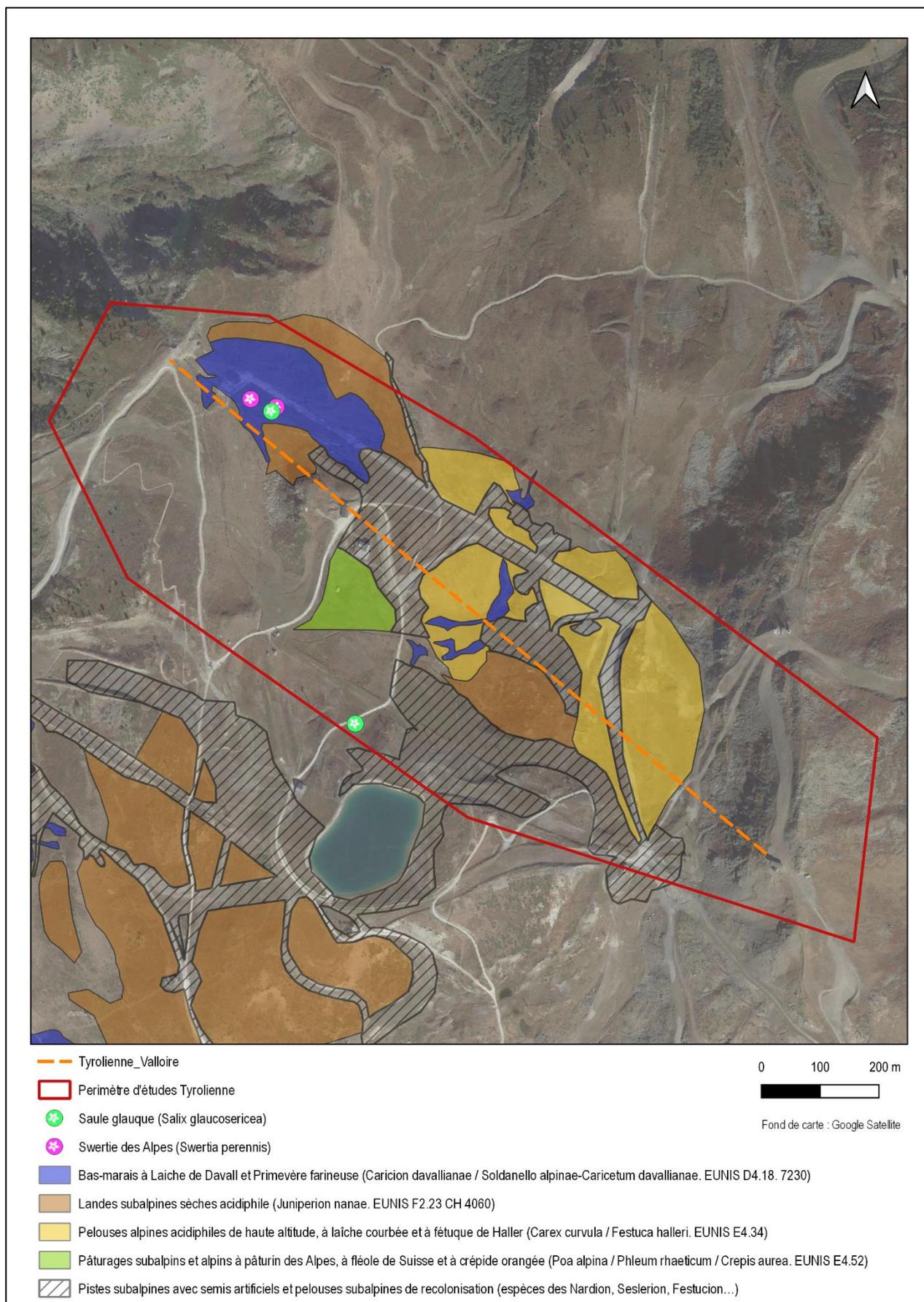
- Une part importante de l'occupation du sol est constitué par les **pistes de ski** aménagées depuis les années 2000, qui ont été ensemencées et recolonisées par des espèces pionnières subalpines. Les milieux ne sont pas caractéristiques, mais la flore y est relativement diversifiée, sans espèces patrimoniales particulières. Les secteurs de talus et remblais, ainsi que peu ou pas végétalisés, ainsi que des pistes carrossables, sont aussi assez nombreux
- Une partie du secteur en amont est constituée de pelouses alpines acidiphiles de haute altitude, à laïche courbée et à fétuque de Haller et une autre partie du secteur se compose d'une **mosaïque de zones rocheuses et de landes subalpines**, assez peu diversifiées floristiquement, mais formant des habitats fonctionnels et caractéristiques. Si les espèces caractéristiques de éboulis sont peu ou pas représentées, les espèces des pelouses (type *Nardion*) 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 landes subalpines sèches acidiphile, 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.



Landes subalpines sèches acidiphile



Figure 2 : Illustrations des habitats du site



Carte 5 : Habitats et plans patrimoniales. Données bibliographiques et terrains 2021

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), deux espèces patrimoniales ont été observées sur la zone d'étude rapprochée (cf. carte des habitats) du projet de tyrolienne : le Saule glauque et la Swertie des Alpes. Aucune espèce de bryophyte patrimoniale n'a été recensée.

Tableau 8 : Flore à enjeux

| Nom scientifique | Nom Français | Protect. | LR Fr 2018 | LR R.A. 2015 | Localisation sur le site, habitat | Enjeu pour la zone d'étude |
|----------------------------|----------------|-------------|------------|--------------|---|----------------------------|
| <i>Swertia perennis</i> | Swertie vivace | Rhône Alpes | LC | EN | Tourbières. Espèce bien implantée sur le plateau de la Séa. 2 pieds observés dans une zone humide dans le périmètre cartographié. | Très fort |
| <i>Salix glaucosericea</i> | Saule glauque | Rhône Alpes | LC | LC | Tourbières. 2 pieds observés dont un dans une zone humide dans le périmètre cartographié. | Modéré |

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)

Saule glauque (*Salix glaucosericea*)

Le Saule glauque est caractéristique des terrains régulièrement alimentés en eau des étages subalpin et alpin inférieur. Protégée régionalement mais de préoccupation mineure en Rhône-Alpes-Auvergne, cette espèce se retrouve souvent sur des terrains subissant des modifications telles que des aménagements du milieu montagnard comme les équipements liés aux sports d'hiver.

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



Figure 3 : *Salix glaucosericea*

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.

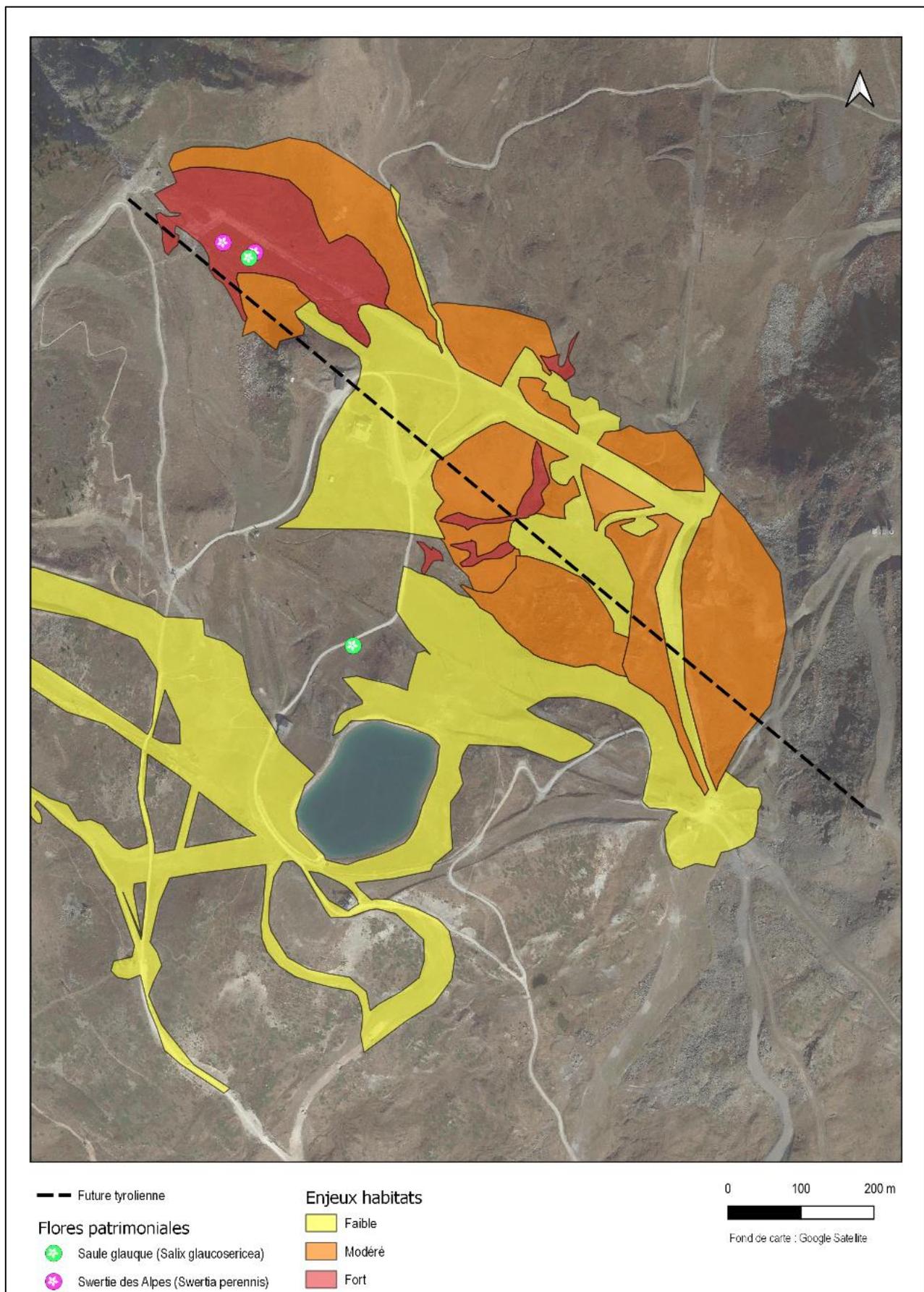


Figure 4 : *Swertia perennis*

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 de deux plantes protégées, le Saule glauque et la Swertie des Alpes.

Les autres milieux et espèces présentes sont encore relativement commun-es aux étages subalpins du secteur. Néanmoins, ces habitats sont relativement typiques, riches en végétation alpine, ont des aires de répartition 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 Tétralyres 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 migrateurs). 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 5 : 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 recensées 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 6 : 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 | - | - |
| Circæte Jean-le-Blanc | <i>Circætes 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>Ptyonoprogne 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 | - |
| Niverolle alpine | <i>Montifringilla nivalis</i> Linnaeus | 1 NPO | | | | | | Ann. III | Art. 3 | LC | LC | LC | LC | LC | LC |
| Pardrix 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. C. Gmelin | 34 NC | | | | | Ann. II | Ann. II & III | Art. 3 | LC | LC | LC | LC | LC | LC |
| Sizerin flammé | <i>Carduelis flammaea</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>Cyps 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 |

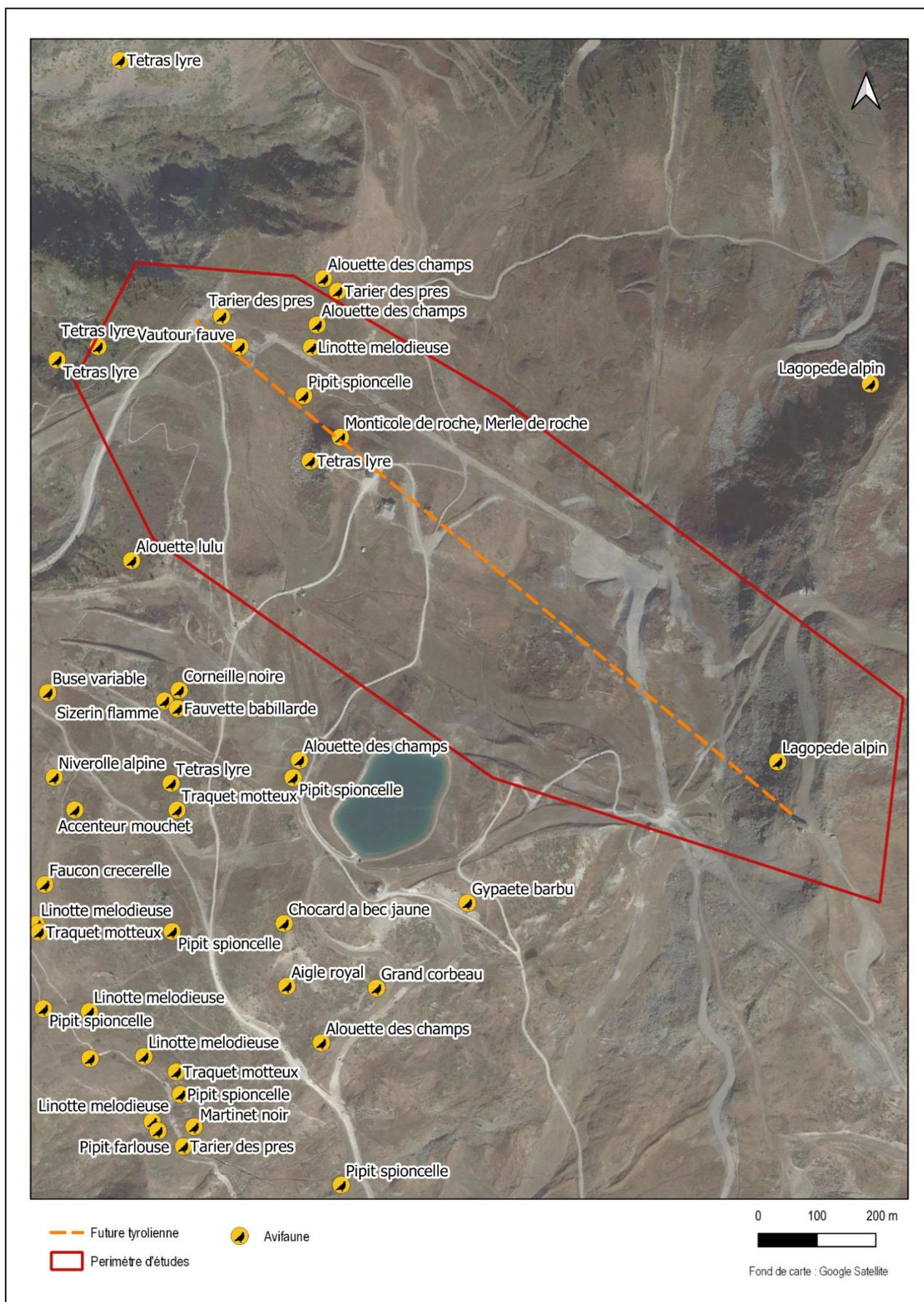
4.2.3 RESULTATS DES EXPERTISES

Au sein du périmètre d'études, il a été inventorié 23 espèces d'oiseaux entre le mois de mai et le mois de septembre 2021. Sur ce total, 7 espèces sont inscrites sur la Directive Oiseaux, 13 espèces sont inscrites sur la liste rouge française avifaune et 9 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.

20 espèces nichent sur le site d'études. D'autres espèces comme le Vautour fauve (*Gyps fulvus*), 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 Monticole de roche et le Lagopède alpin, qui se reproduisent dans la zone tampon du site, mais le fréquente surtout l'hiver en volant d'une zone de refuge à l'autre.

Le **Tétras lyre** (*Lyrurus tetrix*), le **Lagopède alpin** (*Lagopus muta*) et le **Monticole de roche** (*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 3 espèces sont bien représentées sur Valloire, comme peuvent le démontrer les comptages de Tétras-lyres effectués le 1^{er} septembre 2021. Néanmoins, ces 3 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.**

10 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 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 l'Aigle royal, le Gypaète barbu et le Vautour fauve. 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 | Régionale | | | | | |
| <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>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>Apus apus</i> | Martinet noir | Art. 3 | - | NT | LC | Faible | Prairies d'altitudes | + | Nicheur | Faible |
| <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 flammaea</i> | Sizerin flammé | Art. 3 | - | VU | NA | Modéré | Prairies d'altitudes | ++ | Nicheur | Modéré |
| <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>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>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>Oenanthe oenanthe</i> | Traquet motteux | Art. 3 | - | NT | LC | Modéré | Prairies d'altitudes | +++ | Nicheur | Modéré |
| <i>Prunella modularis</i> | Accenteur mouchet | Art. 3 | - | LC | LC | Faible | Prairies | + | Nicheur | Faible |
| <i>Pyrrhocorax graculus</i> | Chocard à bec jaune | - | - | LC | LC | Faible | Falaises | +++ | Nicheur | Faible |
| <i>Saxicola rubetra</i> | Tarier 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 |

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 préoccupant 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 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).

4.2.3.2 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 de roche (*Monticola saxatilis*)



Figure 7 : Monticole de roche

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'entièreté 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 rocaillieux 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 Tétrás lyre (*Lyrurus tetrix*)



Figure 8 : Tétrás lyre

| |
|--------------------------------------|
| Statuts liste rouge |
| France : quasi menacée (NT) – 2016 |
| Rhône-Alpes : vulnérable (VU) - 2008 |

Le Tétrás 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.

Espèce 3 Lagopède alpin (*Lagopus muta*)



Figure 9 : 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 Monticole de roche et du Lagopède alpin, pendant leurs périodes de reproduction et de pontes, présente un enjeu fort. Ces 2 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 deux 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 roche**, 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.**

Enjeux modérés

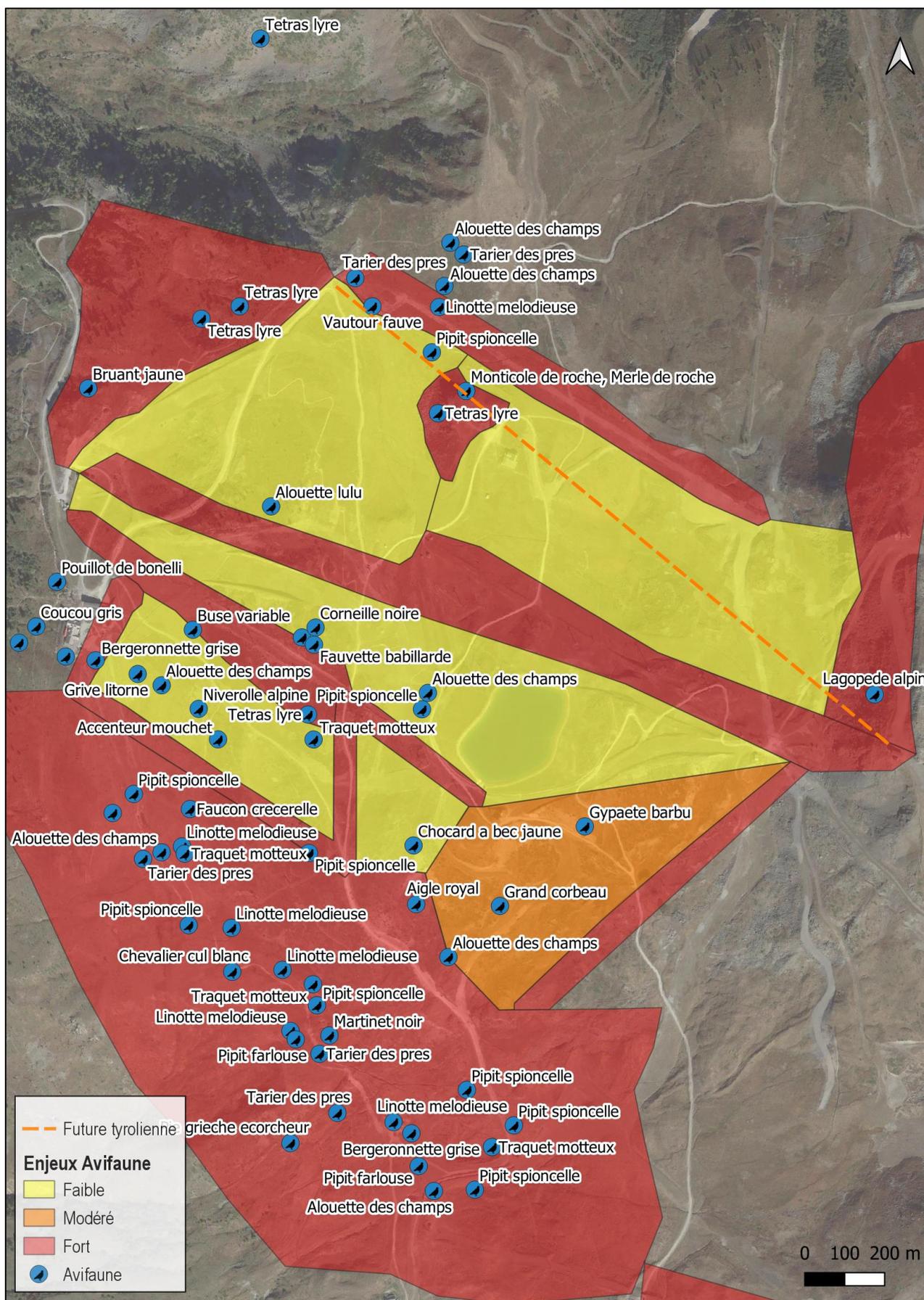
Les zones à enjeux modérés pour l'avifaune concernent surtout l'Aigle royal, le Gypaète barbu et le Vautour fauve, **en raison du risque de percussions avec les câbles de la tyrolienne.** Ces espèces auraient pu présenter un enjeu fort pour la même raison, si la tyrolienne n'était pas déjà en superposition du télésiège de Brive 2. 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 milieu.

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 10 : Vipère aspic sous plaque



Carte 9 : Mares prospectées pour la recherche d'amphibiens et plaques à reptiles installées aux abords de la zone d'étude

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 observés 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'étude 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 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 | Enjeu pour la zone d'étude |
| | | | | Nationale | Régionale | | | | |
| <i>Rana temporaria</i> | Grenouille rousse | 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 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).

4.3.2.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Aucune. La zone d'étude 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.

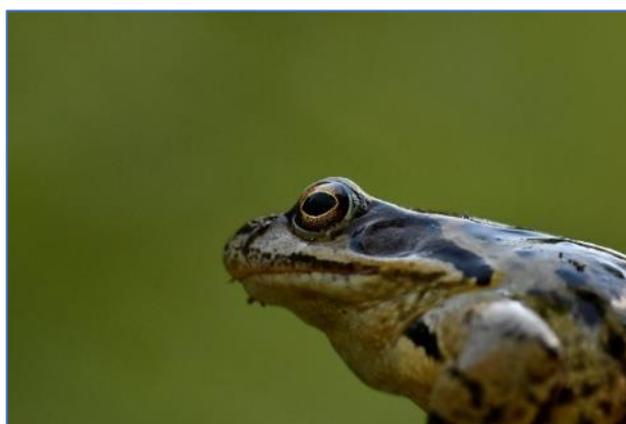


Figure 11 : Grenouille rousse

| Statuts liste rouge |
|---|
| France : vulnérable (LC) - 2017 |
| Rhône-Alpes : quasi menacée (LC) - 2015 |

4.3.3 ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE

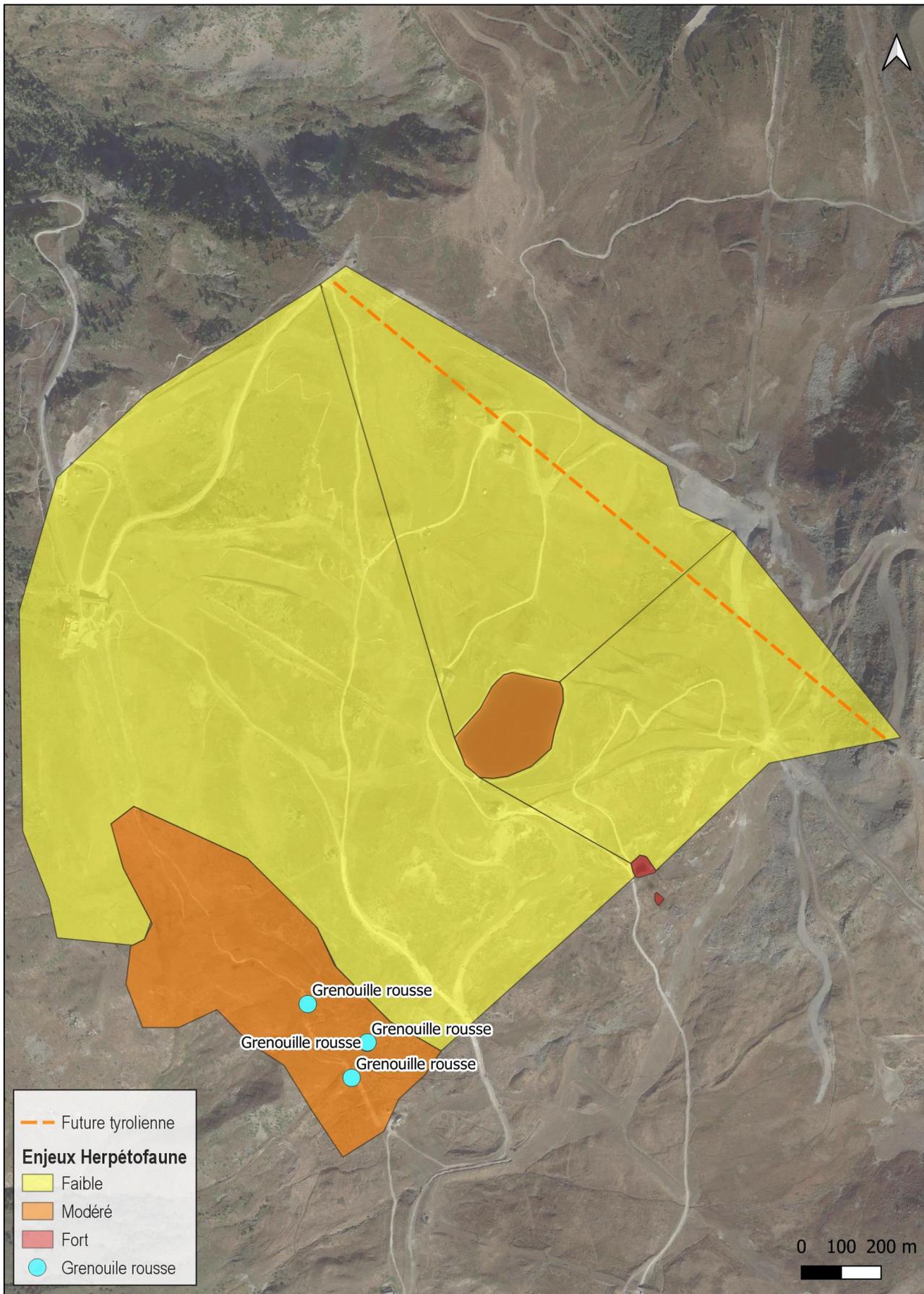
Enjeux forts

Les zones à enjeux forts pour les amphibiens se trouvent au niveau des petites mares classées en APPB, en limite du site d'étude. 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 préservés, 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'Aeschna 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 à proximité de la zone d'étude : l'Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) qui est vulnérable à l'échelle nationale et régionale, l'Aeschna 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 27 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 | Régionale | | | | |
| ODONATES | | | | | | | | | |
| Agrion hasté | <i>Coenagrion hastulatum</i> | - | - | VU | VU | Modéré | Mares | +++ | Modéré |
| Aeschna 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 frère | <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 |
| 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 mnestra</i> | - | - | LC | LC | Faible | Prairies et pelouses | ++ | Faible |
| Mélictée noirâtre | <i>Melitaea diamina</i> | - | - | LC | LC | Faible | Prairies et pelouses | ++ | Faible |
| Moiré lancéolé | <i>Erebia alberganus</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 |
| Mélictée 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 |

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
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
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 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
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 : À 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 : À 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).

4.4.3.2 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 Montisot 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 fourmière 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'azuré 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 vires 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 12 : Agrion hasté

Espèce 2 : *Aeshna juncea*

L'Aesche 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 13 : Aesche 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 demie. 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 14 : Leste dryade



Carte 12 : Résultats Entomofaune

4.4.4 ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE

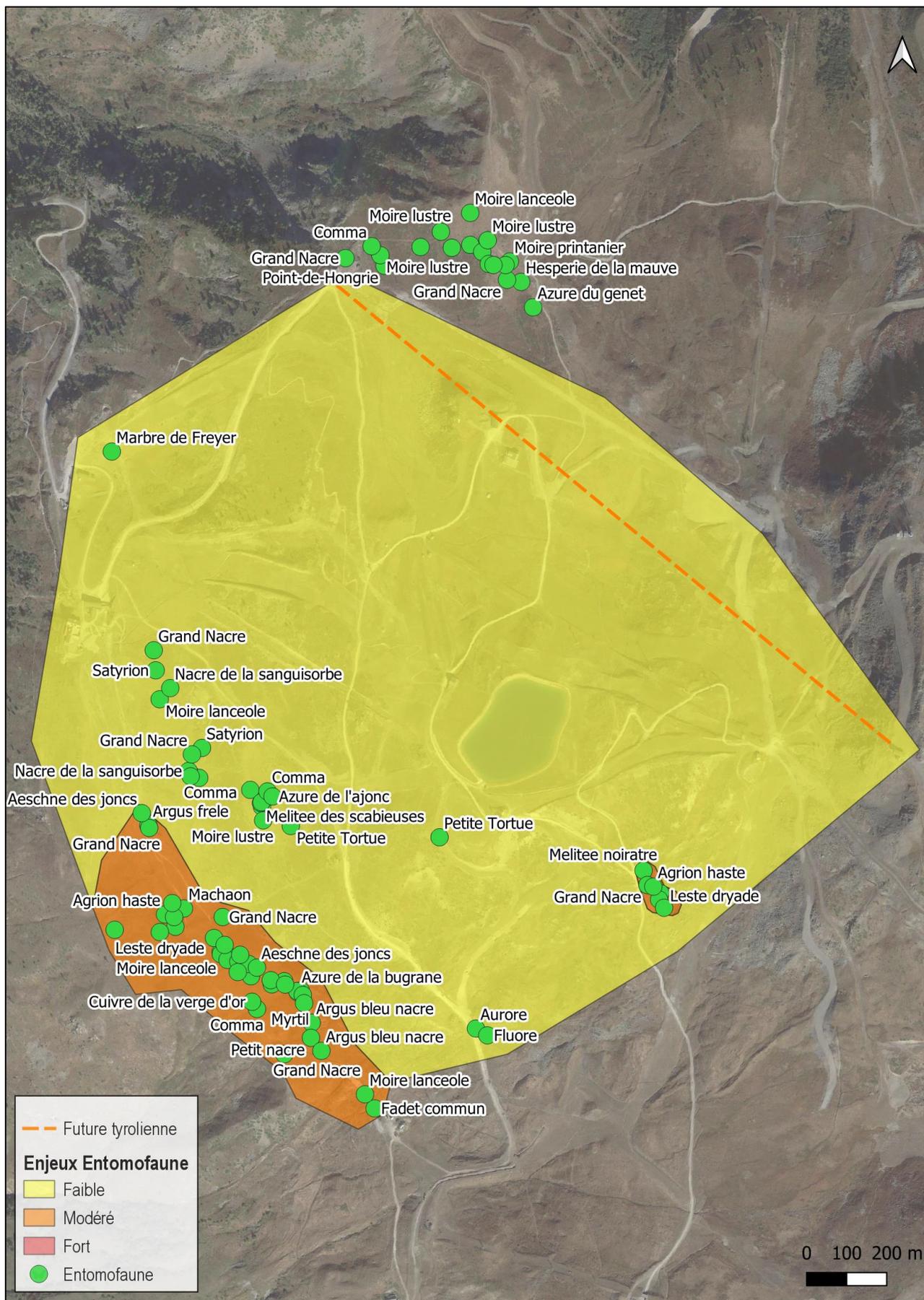
Enjeux modérés

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> | Martre | 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 relevée 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 15 : 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 | Régionale | | | | |
| Blaireau d'Eurasie | <i>Meles meles</i> | - | - | LC | LC | Faible | Zones forestières | + | 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 16 : 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 17 : Loup d'Italie

4.5.3 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

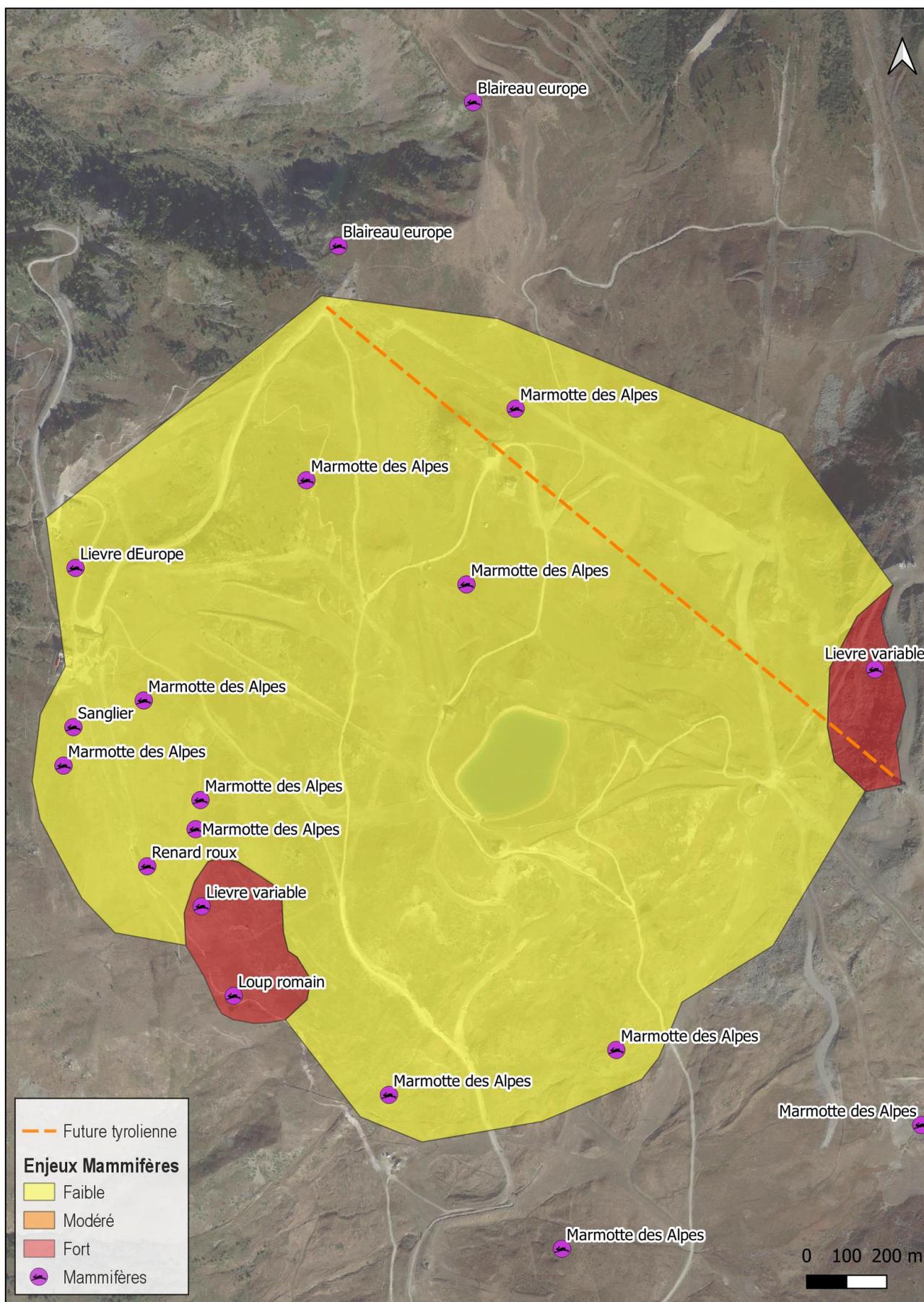
Enjeux forts

Les enjeux forts pour ce groupe taxonomique concernent essentiellement le Lièvre variable. En effet, l'espèce est présente directement dans la zone d'études. Nous pouvons donc imaginer qu'au grès des saisons, l'espèce la fréquente. 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 le 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.



Carte 16 : Enjeux Mammifères (hors Chiroptères)

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 bicolor 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 macrobullaris</i> | Oreillard montagnard | | | | x |
| <i>Vespertilio murinus</i> | Sérotine bicolor | 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 froid, 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 18 : Batlogger M



Carte 17 : Localisation des boitiers 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.

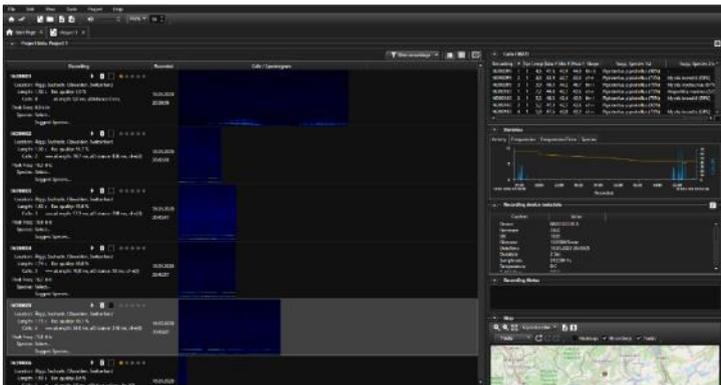


Figure 19 : Logiciel BatExplorer

- **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...

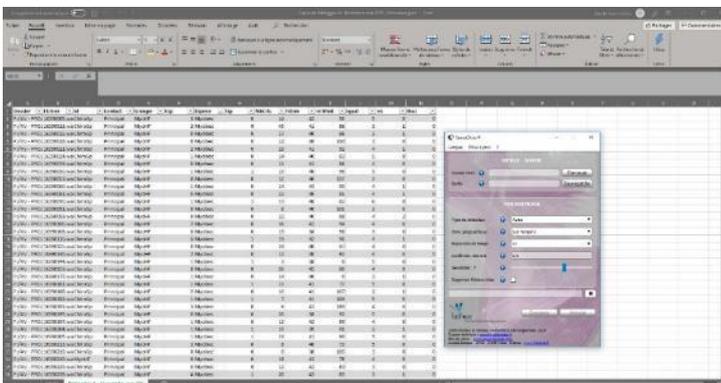


Figure 20 : Logiciel SonoChiro

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.

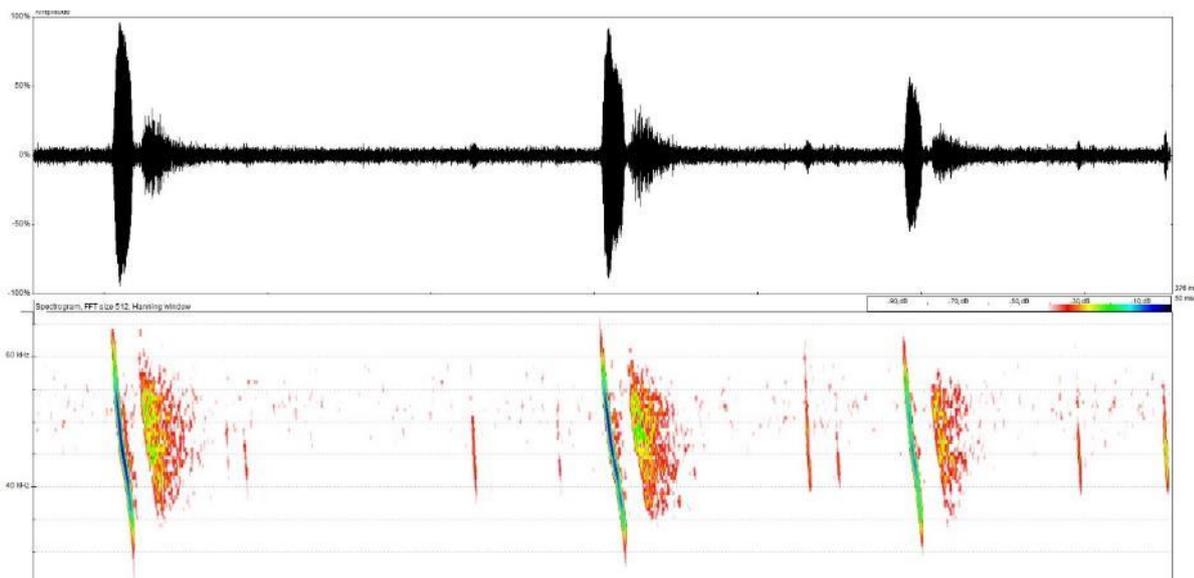


Figure 21 : Logiciel BatSound

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 | Régionale | | | | |
| 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 bicolor | <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 22 : 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 23 : 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

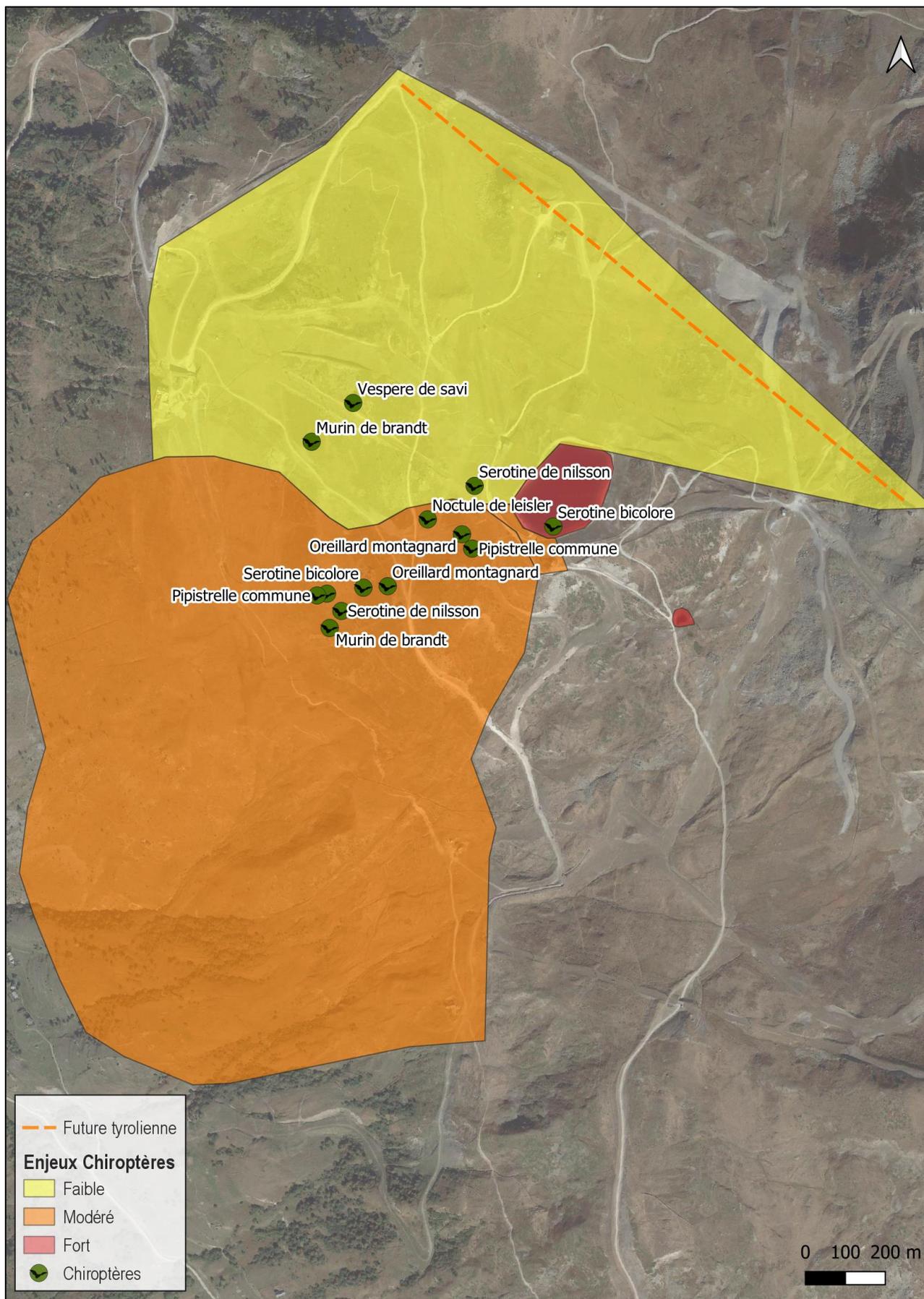
4.6.3 ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

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 insuffisamment 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.

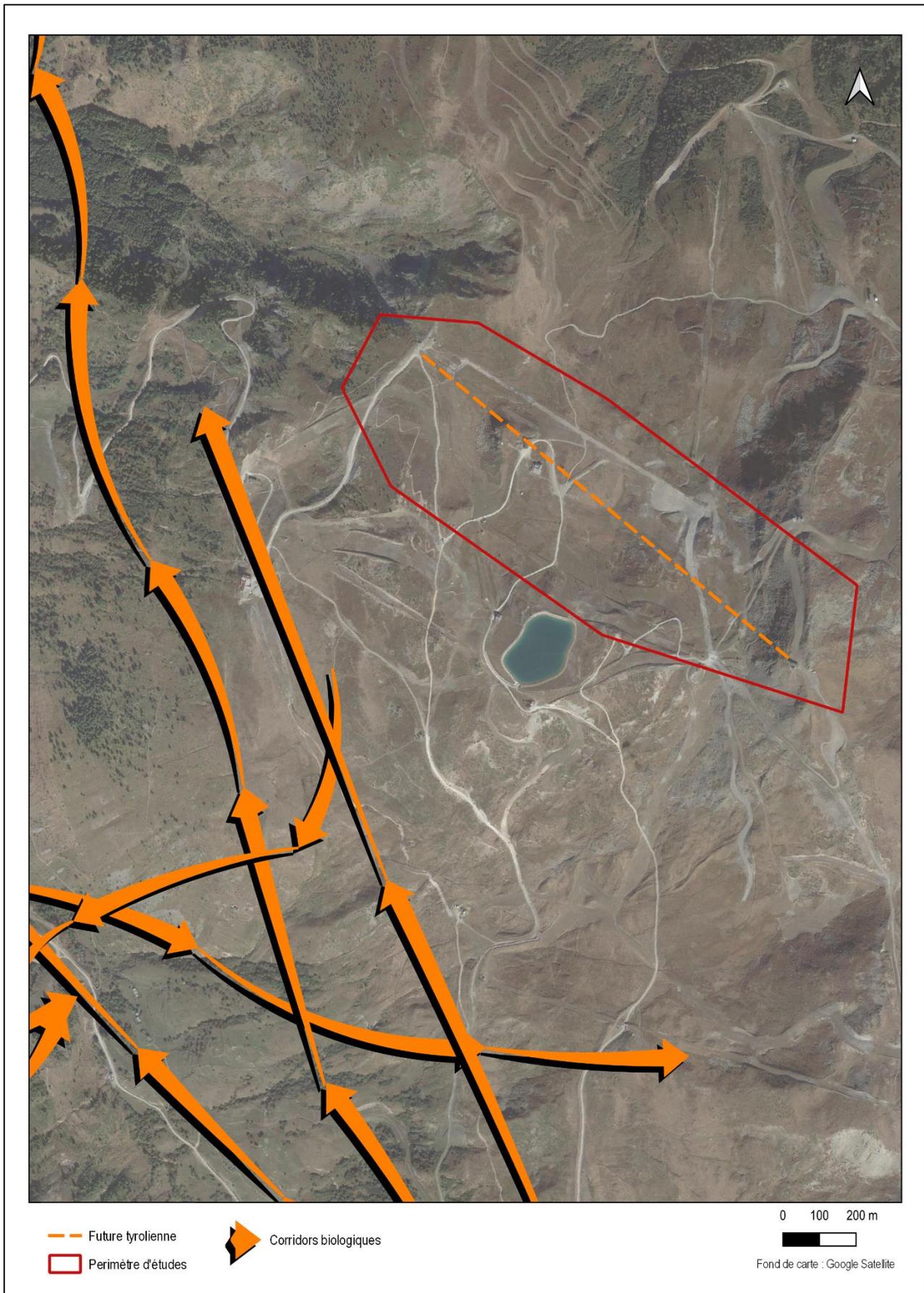
Corridors biologiques au sein de la zone d'études

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...). 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 proximité d'une retenue collinaire (Lac de la Vieille) et au niveau de la gare amont d'un télésiège (télésiège de Brive 2). L'extrémité aval se situe au niveau de la gare aval du téléski de la Crête du Cret sous la gare amont de la remontée du Crey du Quart. 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, gares, postes de commande, etc.) et par les travaux d'aménagement (défrichage, terrassement, chemins d'accès et raccordement des pistes, etc.).

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 24 : 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

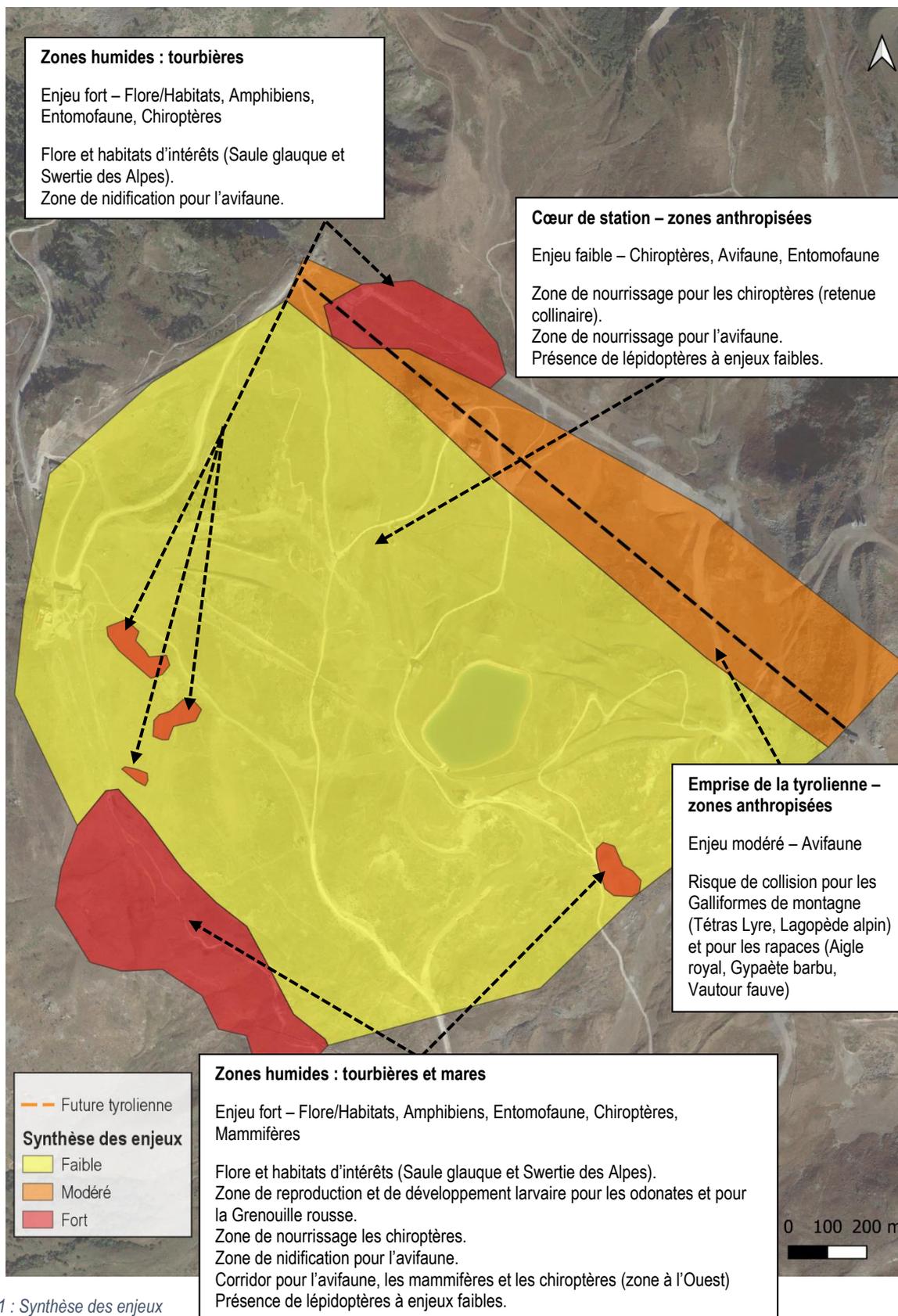
Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Synthèse des enjeux écologiques

| SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES | | | |
|--|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Enjeu | Zone concernée | Portée réglementaire | Niveau d'enjeu de la zone d'étude |
| Avifaune | | | |
| ENJEU 01 Tétràs 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 Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>) nidification certaine | Landes alpines | PN | Fort |
| ENJEU 04 Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | N2000 | Modéré |
| ENJEU 05 Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | PN | Modéré |
| ENJEU 06 Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | PN | Modéré |
| ENJEU 07 Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>) nidification certaine | Landes alpines | N2000, PN | Modéré |
| ENJEU 08 Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | PN | Modéré |
| ENJEU 09 Sizerin flammé (<i>Carduelis flamma</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | PN | Modéré |
| ENJEU 10 Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>) non nicheur | Falaises | N2000, PN | Modéré |
| ENJEU 11 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | N2000, PN | Modéré |
| ENJEU 12 Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | PN | Modéré |
| ENJEU 13 Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>) nidification certaine | Prairies d'altitudes | PN | Modéré |
| Herpétofaune | | | |
| ENJEU 14 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) | Mares, forêts | N2000, PN | Modéré |
| Entomofaune | | | |
| ENJEU 15 Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>) | Mares | - | Modéré |
| ENJEU 16 Aesche des joncs (<i>Aeshna juncea</i>) | Mares | - | Modéré |
| ENJEU 17 Leste dryade (<i>Lestes dryas</i>) | Mares | - | Modéré |
| Mammifères (hors chiroptères) | | | |
| ENJEU 18 Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>) | Zones alpines | N2000 | Fort |
| ENJEU 19 Loup de Linné (<i>Canis lupus ssp. lupus</i>) | Zones d'alpages | N2000, PN | Modéré |
| Chiroptères | | | |
| ENJEU 20 Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>) | Prairies et pelouses montagnardes | N2000, PN | Fort |
| ENJEU 21 Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | Lacs et mares d'altitudes | N2000, PN | Modéré |
| ENJEU 22 Sérotine bicoloré (<i>Vespertilio murinus</i>) | Lacs et mares d'altitudes | N2000, PN | Modéré |
| Flore | | | |
| ENJEU 23 Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>) | Bas marais | PR | Fort |
| ENJEU 24 Saule glauque (<i>Salix glaucosericae</i>) | Bas marais | PR | Modéré |
| Habitats | | | |
| ENJEU 25 Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae</i> / <i>Soldanello alpinae</i> - <i>Caricetum davallianae</i>) | | N2000 | Fort |
| ENJEU 26 Pelouses alpines acidiphiles de haute altitude, à laiche courbée et à fétuque de Haller (<i>Carex curvula</i> / <i>Festuca halleri</i>) | | N2000 | Modéré |
| ENJEU 27 Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i>) | | N2000 | Modéré |
| PN : Protection nationale N2000 : Concerné un enjeu de conservation au titre de Natura 2000 | | | |

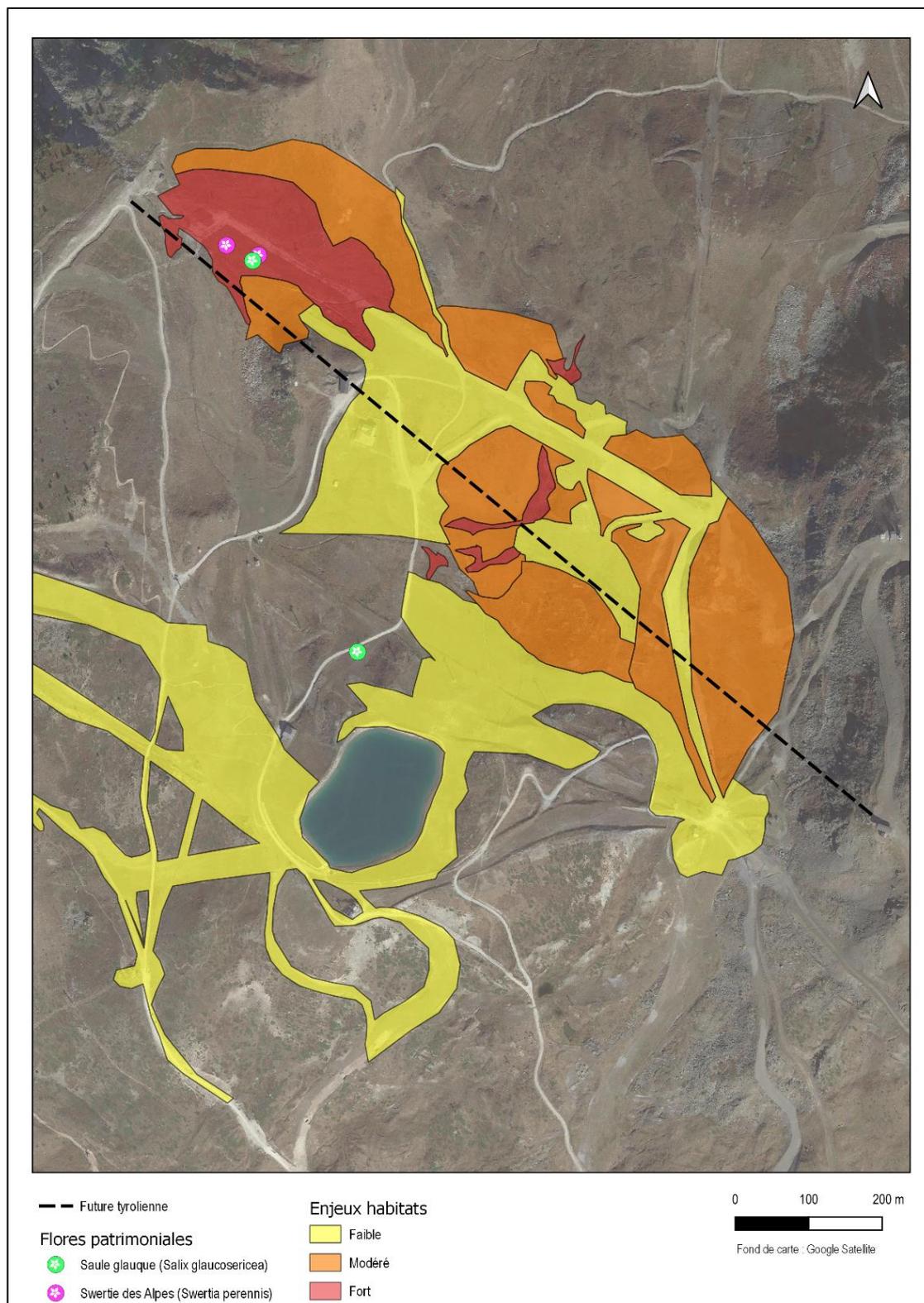
4.9.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

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 présentées dans le volet flore – habitat du présent diagnostic, permet de mieux appréhender les enjeux à une plus grande échelle, notamment vis-à-vis des enjeux « au sol ». Ces enjeux flore – habitats sont assez similaires aux enjeux de la carte générale précédente. Il n'y aura pas de pylônes intermédiaires qui soutiendra le fil. Il sera à vide. C'est pourquoi, il n'impactera pas les différents milieux ou espèces présents en-dessous.



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

L'aménagement de la tyrolienne comprendra plusieurs caractéristiques :

- Un départ au niveau de l'arrivée du télésiège de Brive 2, à une altitude de 2450m ;
- Une tyrolienne grande longueur 1380m, en un seul tronçon ;
- Un départ sur une plateforme à 4 mètres du sol ;
- Aucun pylône pour soutenir le câble de 19mm 15 tonnes. Il sera donc à vide ;
- Une arrivée sur une plateforme à 10m du sol, à une altitude de 2150m ;
- Une pente de 25.86%.

Ci-dessous, la représentation satellite du tracé de la tyrolienne, le profil du tracé ainsi qu'une vue topographique de l'emplacement où se trouvera la future tyrolienne.

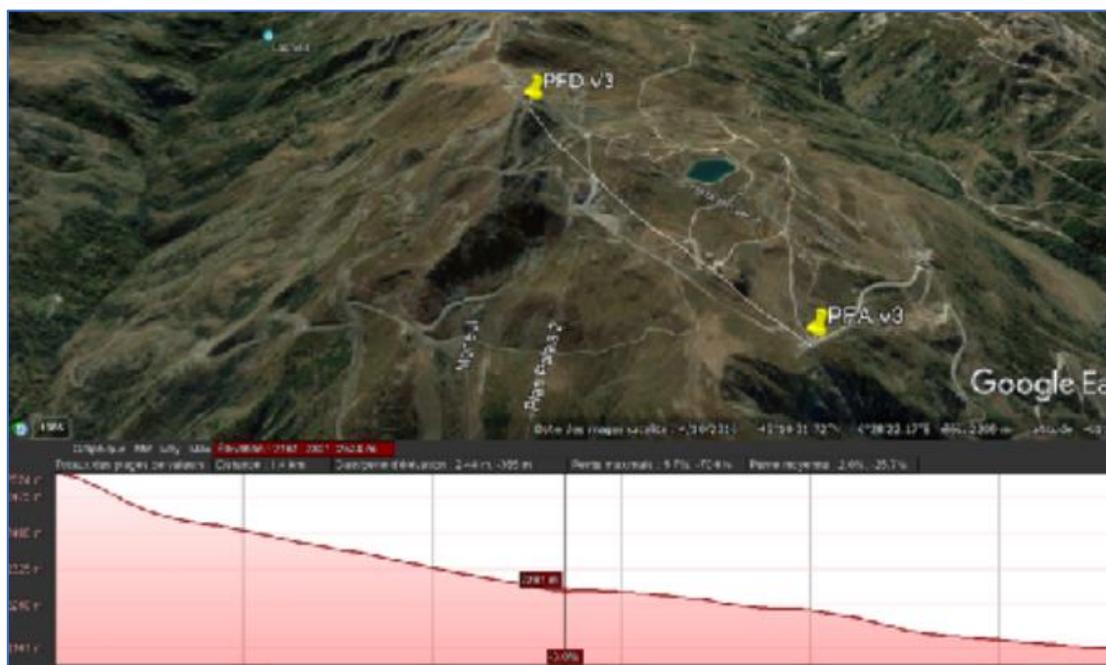


Figure 25 : Représentation du tracé de la tyrolienne

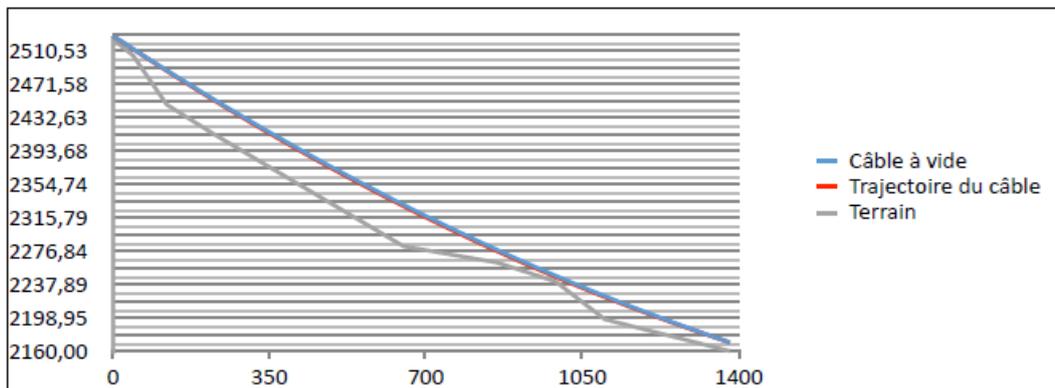


Figure 26 : Profil du tracé de la tyrolienne



Figure 27 : Vue topographique de l'emplacement de la future tyrolienne

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, défrichage, 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 | Conséquences 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. | Modéré | 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 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 04 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 05 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 06 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 07 Aigle royal (<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 08 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 09 Sizerin flammé (<i>Carduelis flamma</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 10 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 11 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 12 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 13 Tarier des prés (<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 | Faible | PN | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | galliformes) occupant l'emprise du projet est faible. | | |
|--|--------|-------------------------|--------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|-----------|
| Herpétofaune | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENJEU 14 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) | Modéré | Dérangement d'individus | Direct, temporaire | 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 15 Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>) | Modéré | Dérangement d'individus | Direct, permanent | 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 16 Aeshne des joncs (<i>Aeshna juncea</i>) | Modéré | Dérangement d'individus | Direct, permanent | 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 17 Leste dryade (<i>Lestes dryas</i>) | Modéré | Dérangement d'individus | Direct, permanent | 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 18 Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>) | Fort | Dérangement d'individus | Direct, temporaire | 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 19 Loup de Linné (<i>Canis lupus ssp. lupus</i>) | Modéré | Dérangement d'individus | Direct, temporaire | X | | | | | | | | | | | | | | Le projet concerne une partie infime du domaine vital de l'espèce | Négligeable | N2000, PN |
| Chiroptères | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENJEU 20 Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>) | Fort | Dérangement d'individus | Direct, temporaire | 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 21 Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | Modéré | Dérangement d'individus | Direct, temporaire | 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 22 Sérotine bicoloré (<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 23 Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>) | Fort | Si absence d'évitement : destruction | Direct permanent | | | X | | | X | X | | | | | Fort | PR |
| ENJEU 24 Saule glauque (<i>Salix glaucosericea</i>) | Modéré | Si absence d'évitement : destruction | Direct permanent | | | X | | | X | X | | | | | Fort | PR |
| Habitats | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ENJEU 25 Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davalliana</i> / <i>Soldanello alpinae-Caricetum davalliana</i>) | Fort | Destruction partielle | Direct permanent | | X | | | X | | X | | | | | Fort | N2000 |
| ENJEU 26 Pelouses alpines acidiphiles de haute altitude, à laiche courbée et à fétuque de Haller (<i>Carex curvula</i> / <i>Festuca halleri</i>) | Modéré | Destruction partielle | Direct permanent | | X | | | X | | X | | | | | Fort | N2000 |
| ENJEU 27 Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i>) | Modéré | Destruction partielle | Direct permanent | X | | | | X | | X | | | | | Fort | 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 parallèle 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 Saule glauque et de Swertie des Alpes

Le Saule glauque (*Salix glaucosericea*) et la Swertie des alpes (*Swertia perennis*), espèces protégées, poussent dans les suintements et les zones humides d'altitude. Afin de ne pas les détruire, l'ensemble des surfaces terrassées lors de la phase chantier devront éviter les stations de ces espèces qui feront l'objet d'une mesure de mise en défens (MR03). **De plus, la non-installation de pylônes de soutien du câble au sol garantira la préservation de ces espèces.**

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 2 espèces protégées de galliformes de montagne, le Tétrás-lyre et le Lagopède alpin.

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 de la tyrolienne | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

| | |
|--------------------------|---|
| 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 empierçements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empierçements 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 :

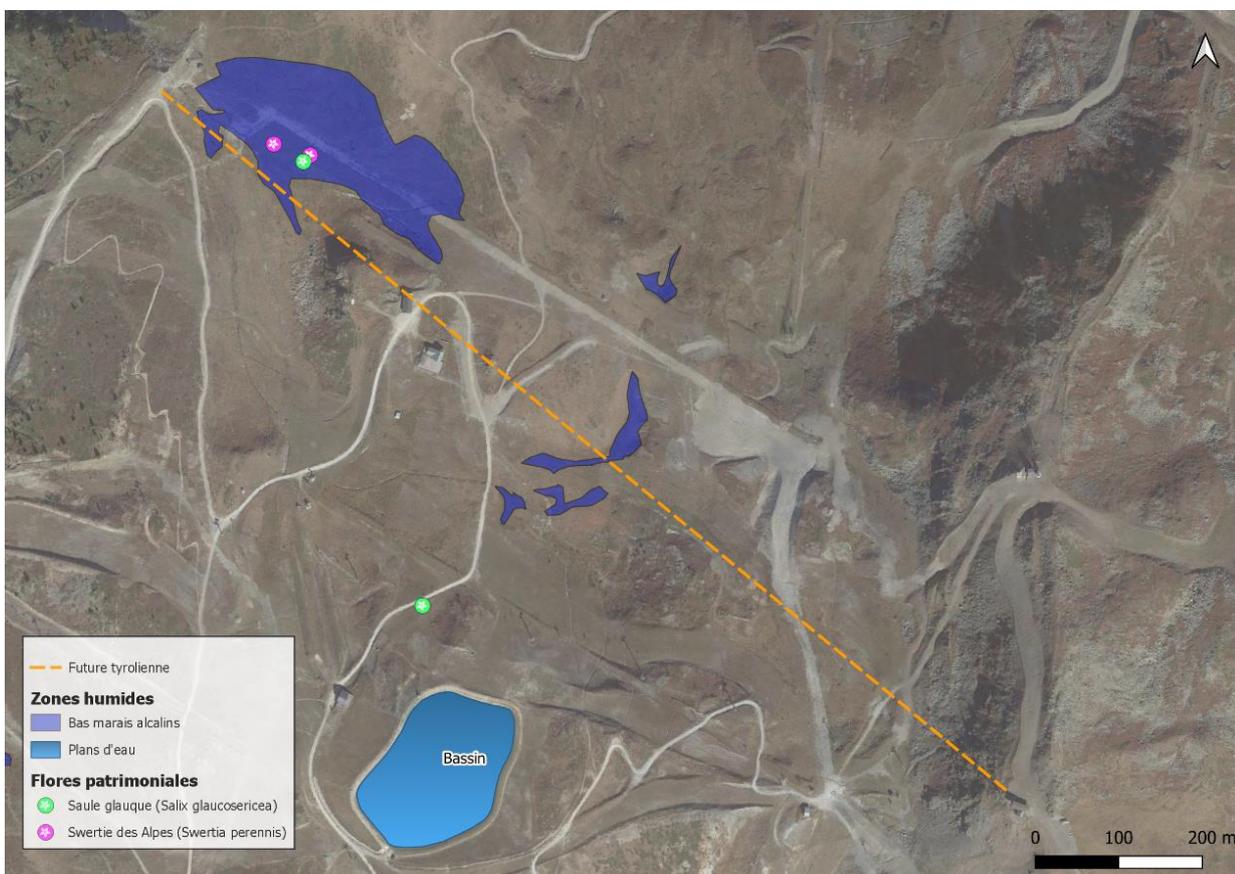
- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.) ;
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses 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 Saules glauques et des Swerties des Alpes.



Carte 23 : Localisation de zones humides et flores patrimoniales à protéger pendant la phase chantier

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 Saule glauque et 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 ;
- Maintenus et régulièrement entretenus 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 comme l'Aigle royal, le Gypaète barbu, le Lagopède alpin, le Tétrás Lyre et le Vautour fauve notamment, de mieux visualiser les câbles de la tyrolienne de jour et de réduire le risque de mortalité par collision.



Figure 28 : 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 à 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 défrichage 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 défrichage 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 à la suite des 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 | Modéré | 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 Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>) nidification certaine | Fort | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 04 Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 05 Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 06 Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 07 Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>) nidification certaine | Modéré | Fort | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 08 Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 09 Sizerin flammé (<i>Carduelis flamea</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 10 Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>) non nicheur | Modéré | Fort | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 11 Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 12 Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| ENJEU 13 Tarier des près (<i>Saxicola rubetra</i>) nidification certaine | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MA01 | Faible |
| Herpétofaune | | | | |
| ENJEU 14 Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Faible |
| ENJEU 15 Agrion hasté (<i>Coenagrion hastulatum</i>) | Modéré | Négligeable | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Négligeable |
| ENJEU 16 Aeschne des joncs (<i>Aeshna juncea</i>) | Modéré | Négligeable | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Négligeable |

| | | | | |
|---|--------|-------------|------------------------------|-------------|
| ENJEU 17 Leste dryade (<i>Lestes dryas</i>) | Modéré | Négligeable | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Négligeable |
| Flore | | | | |
| ENJEU 18 Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>) | Fort | Faible | MR01, MR02, MR03, MA01 | Négligeable |
| ENJEU 19 Loup de Linné (<i>Canis lupus ssp. lupus</i>) | Modéré | Négligeable | MR01, MR02, MR03, MA01 | Négligeable |
| Habitats | | | | |
| ENJEU 20 Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>) | Fort | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Faible |
| ENJEU 21 Séroline de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Faible |
| ENJEU 22 Séroline bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>) | Modéré | Faible | ME01, MR01, MR02, MR03, MA01 | Faible |
| Flore | | | | |
| ENJEU 23 Swertie vivace (<i>Swertia perennis</i>) | Fort | Fort | ME01 MR02 MR03 MA01 | Faible |
| ENJEU 24 Saule glauque (<i>Salix glaucosericea</i>) | Modéré | Fort | ME01 MR02 MR03 MA01 | Faible |
| Habitats | | | | |
| ENJEU 25 Bas-marais à Laiche de Davall et Primevère farineuse (<i>Caricion davallianae / Soldanello alpinae-Caricetum davallianae</i>) | Fort | Fort | ME01 MR02 MR03 MA01 | Faible |
| ENJEU 26 Pelouses alpines acidiphiles de haute altitude, à laiche courbée et à fétuque de Haller (<i>Carex curvula / Festuca halleri</i>) | Modéré | Fort | MR02 MR03 MA01 | Faible |
| ENJEU 27 Landes subalpines sèches acidiphile (<i>Juniperion nanae</i>) | Modéré | Fort | MR02 MR03 MA01 | Faible |

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

| SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES POUR LE PROJET | | | | | |
|---|--|------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|
| Mesures | | Période de réalisation | | | Coût global (estimation € HT) |
| Numéro | Libellé | Avant travaux | Pendant travaux | Après travaux | |
| Évitement | | | | | |
| ME01 | Évitement des stations de Saule glauque et 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 le Saule glauque et la Swertie des Alpes pour la flore, le Tétrás lyre pour l'avifaune, la Grenouille rousse pour les amphibiens et l'Aesche 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. | Laïche de Davall, Carex de Davall |
| | <i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i> | Langue-de-pic |
| | <i>Carex flava</i> L. | Laïche jaunâtre, Laïche jaune |
| | <i>Carex frigida</i> All. | Laïche des lieux froids |
| | <i>Carex panicea</i> L. | Laïche millet, Faux Fenouil |
| | <i>Carex rostrata</i> Stokes | Laïche à bec, Laïche 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 Rhinanth |
| | <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. | Swertie pérenne, Swertie vivace |
| Prairie subalpine acidiline 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 Kùpfer |
| | <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 & Songeon | Gentiane de l'écluse |
| | <i>Carex sempervirens</i> Vill. | Laïche 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. | Laïche millet, Faux Fenouil |
| lié <i>Festucion variae</i> | <i>Carex pallescens</i> L. | Laïche 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) Greml | Céaïste raide |
| | <i>Trifolium montanum</i> L. | Trèfle des montagnes |
| Nardion juste à coté | <i>Erigeron alpinus</i> L. | Vergerette des Alpes |
| Nardion juste à coté | <i>Gentiana nivalis</i> L. | Gentiane des neiges |
| Nardion juste à coté | <i>Briza media</i> L. | Brize intermédiaire, Amourette commune |
| Nardion juste à coté | <i>Rosa spinosissima</i> L. nom. <i>ambig.</i> | Rosier à feuilles de Boucage |
| | <i>Thymus pulegioides</i> L. | Thym commun, Thym faux Pouliot |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Nardion juste à coté | <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 europæus</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 mouche, Orchis mouche, 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>Pachypleurum mutellinoides</i> (Crantz) Holub | Ligustique naine, Ligustique fausse Muteline |
| 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 | Sénéçon 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 | Gailllet 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 & Songeon | 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> Hoss | Polygala à feuilles de serpollot, 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.Oxelman | 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 ^A 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, Satyrium vert |
| CHAVOUTIER Leica | <i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske | |
| PHILIPPE Marc | <i>Calliargon 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 | Rubanière 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 ^A agr. | |

| | | |
|------------------|---|--|
| 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>Lescuraea plicata</i> (Schleich. ex F.Weber & D.Mohr) Broth. | |
| GARRAUD Luc | <i>Pohlia drummondii</i> (MÅ/all.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> Latour., 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.) BÅrner, 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.) | Carlina 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 blanchatre |
| 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 |