



# Evaluation environnementale

## Remplacement du télésiège des Chaudannes



Date : juin 26

N° affaire : 20231972

N° Ref : 24TEC0570- C

Nom	Entreprise	Qualité	Rôle
Marcel PASQUIER	Les Karellis	Président Régie	Maîtrise d'ouvrage
Christophe BAUDOT	Les Karellis	Directeur	Maîtrise d'ouvrage
Geoffroy THIRAUT	Les Karellis	Chef d'Exploitation	Maîtrise d'ouvrage
Guy PASQUIER	Les Karellis	Chef des Pistes	Maîtrise d'ouvrage
Sébastien LAMBERT	E.R.I.C	Maîtrise d'œuvre remontées mécaniques	Maîtrise d'œuvre
Julie DELAVIE	MDP Environnement	Ingénieur d'étude	Rédaction Inventaires flore habitats
Lara LANANAI	MDP, Environnement	Ingénieur d'étude	Inventaires flore habitats
Cécile BAUDOT	MDP, Environnement	Responsable service	Relecture
Mélanie SIMON	ECOSCIM	Ecologue fauniste	Inventaire faune
Alix DIDON	OSMIE ENVIRONNEMENT	Ecologue fauniste	Inventaire faune

***Cette version de l'étude d'impact intègre les recommandations et les demandes de compléments de l'avis MRAE n°2026-ARA-AP-2013-N11357.***

<b>1. RESUME NON TECHNIQUE (RNT).....</b>	<b>5</b>
<b>2. LOCALISATION DU PROJET .....</b>	<b>52</b>
2.1. <i>Le territoire.....</i>	52
2.2. <i>La commune de Montricher-Albanne .....</i>	53
2.3. <i>Le domaine skiable Les Karellis .....</i>	54
2.4. <i>Localisation du projet.....</i>	55
<b>3. CADRE REGLEMENTAIRE DU PROJET .....</b>	<b>57</b>
3.1. <i>Chiffres clés du projet.....</i>	57
3.2. <i>Code de l'Environnement.....</i>	57
3.3. <i>Code forestier.....</i>	58
3.4. <i>Loi sur l'eau.....</i>	58
3.5. <i>Code de l'urbanisme.....</i>	58
3.6. <i>Espèces protégées .....</i>	58
<b>4. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>60</b>
4.1. <i>Description générale du projet.....</i>	60
4.2. <i>Plans.....</i>	79
4.3. <i>Projection des investissements de la station.....</i>	86
4.4. <i>Planning général .....</i>	89
<b>5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL .....</b>	<b>91</b>
5.1. <i>Périmètres d'étude et situation géographique .....</i>	91
5.2. <i>Contexte humain.....</i>	96
5.3. <i>Contexte abiotique.....</i>	115
5.4. <i>Contexte biotique.....</i>	162
5.5. <i>Synthèse des grand enjeux de l'état initial .....</i>	251
<b>6. ANALYSE DES EFFETS .....</b>	<b>256</b>
6.1. <i>Effets sur le contexte humain.....</i>	257
6.1.1. <i>Effets sur la commodité du voisinage .....</i>	257
6.1.2. <i>Effets sur l'hygiène, la santé et la sécurité .....</i>	257
6.1.3. <i>Effets sur les activités touristiques .....</i>	258
6.1.4. <i>Effets sur la fréquentation .....</i>	259
6.1.5. <i>Effet sur le trafic et le stationnement .....</i>	259
6.1.6. <i>Effets sur la sylviculture .....</i>	260
6.1.7. <i>Effets sur l'agriculture .....</i>	260
6.1.8. <i>Effets sur le patrimoine.....</i>	261
6.1.9. <i>Effets sur les documents cadres.....</i>	262

<b>6.2. Effets sur le contexte abiotique.....</b>	<b>263</b>
6.2.1. Effets sur les paysages.....	263
6.2.2. Effets sur la géologie .....	265
6.2.3. Effets sur l'eau .....	265
6.2.4. Effets sur l'assainissement .....	266
6.2.5. Effets sur la qualité de l'air .....	267
6.2.6. Effets sur les consommations énergétiques et le climat.....	268
6.2.7. Effets sur les risques .....	271
6.2.8. Effets sur les zonages réglementaires et d'inventaires .....	274
<b>6.3. Effets sur le contexte biotique.....</b>	<b>275</b>
6.3.1. Effets sur les habitats .....	275
6.3.2. Effets sur la flore .....	278
6.3.3. Effets sur la faune.....	280
6.3.4. Effets sur les continuités écologiques .....	299
6.3.5. Effets sur l'artificialisation des sols.....	300
<b>6.4. Récapitulatif des effets.....</b>	<b>301</b>
<b>7. SYNTHESE DES EFFETS DU PROJET.....</b>	<b>305</b>
<b>8. VULNERABILITE FACE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE.....</b>	<b>306</b>
8.1. Changement climatique et démarche prospective .....	306
8.2. Risques climatiques.....	311
8.3. Etude Climsnow.....	322
8.4. Vulnérabilité du projet de remplacement de TS.....	327
8.5. Influence du projet sur le changement climatique .....	328
8.6. Stratégie Nationale neutralité carbone 2050.....	329
<b>9. JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE .....</b>	<b>333</b>
9.1. Scénario 1 – Remplacement par un TS a attaches fixes .....	333
9.2. Scénario 2 – Remplacement par un TSD 4 places .....	334
9.3. Scénario 3 – Positionnement de la gare aval .....	336
9.4. Scénario 4 – Positionnement de la gare amont sur un petit col .....	338
9.1. Scénario 5 – Positionnement de la gare amont sur l'arete de la pointe de Chaudanne .....	342
9.2. Conclusion sur le projet retenu.....	344
<b>10. MESURES PREVUES.....</b>	<b>345</b>
10.1. Rappel des incidences du projet .....	346
10.2. Mesures d'évitement.....	347
10.3. Mesures de réduction .....	353

10.4. <i>Mesure d'accompagnement</i> .....	378
10.5. <i>Mesure de suivi</i> .....	380
10.6. <i>Mesures d'atténuation</i> .....	384
10.7. <i>Bilan des mesures</i> .....	385
<b>11. EFFETS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES</b> .....	<b>387</b>
<b>12. EFFETS CUMULES</b> .....	<b>394</b>
12.1. <i>Piste talière</i> .....	394
12.2. <i>Réaménagement du front de neige</i> .....	397
12.3. <i>Remplacement du TK des Près</i> .....	399
12.4. <i>Interactions avec d'autres projets</i> .....	401
<b>13. METHODES UTILISEES</b> .....	<b>405</b>
13.1. <i>Définition des grandes parties</i> .....	405
13.2. <i>Méthodologie des inventaires et évaluation des enjeux</i> .....	407
13.3. <i>Méthode d'évaluation des impacts</i> .....	429
13.4. <i>Bibliographie et sitographie</i> .....	432
<b>14. ANNEXES</b> .....	<b>437</b>
14.1. <i>ANNEXE 1 - PPI-Regie-Karellis-2024-2028</i> .....	437
14.2. <i>ANNEXE 2 - Rapport géotechnique</i> .....	438
14.3. <i>ANNEXE 3 – Carburant HVO</i> .....	439
14.4. <i>ANNEXE 4 - Eco-engagements – Les Karellis</i> .....	440
14.5. <i>ANNEXE 5 - Moutain riders_ Chantier Domaine Skiable</i> .....	441
14.6. <i>ANNEXE 6 - Dossier de presse activité estivale Karellis</i> .....	442
14.7. <i>ANNEXE 7 - Programme du Club Nature</i> .....	443
14.8. <i>ANNEXE 8 - Listes des espèces végétales</i> .....	444
14.9. <i>ANNEXE 9 - Synthèse FAUNE – Bibliographie</i> .....	445
14.10. <i>ANNEXE 10 - Compte rendu du diagnostic des habitats de reproduction du Tétrás lyre sur la station des Karellis</i> .....	446
14.11. <i>ANNEXE 11 - CLIMSNOW - Etude d'impact du changement climatique sur la station des Karellis</i> .....	447

# 1. RESUME NON TECHNIQUE (RNT)

## 1.1. RNT – LOCALISATION

**MONTRICHER-ALBANNE** appartient :

- à l'ARRONDISSEMENT de Saint-Jean de Maurienne,
- au CANTON de Saint Jean de Maurienne,
- au Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de Pays de Maurienne,
- au TERRITOIRE de Maurienne,
- à l'Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) : CC Cœur de Maurienne Arvan.



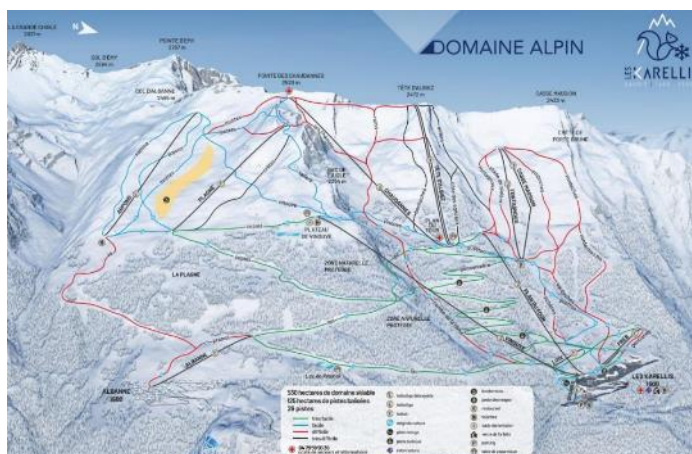
CARTE PAYS DE MAURIENNE ET LOCALISATION DE LA COMMUNE DE MONTRICHER ALBANNE

**LA STATION DES KARELLIS** se situe entre une altitude de 1 650 m et de 2 495 m.

Composée uniquement d'acteurs de l'économie sociale (associations, coopérative, service public municipal), son modèle économique, sa gouvernance et son objet en font un outil incomparable pour sa capacité à redynamiser un territoire qui fut en voie de désertification.

La station s'inscrit dans une démarche d'engagements de qualité :

- Label Qualité Tourisme
- Label Famille Plus
- Développement durable
- Label Station Verte

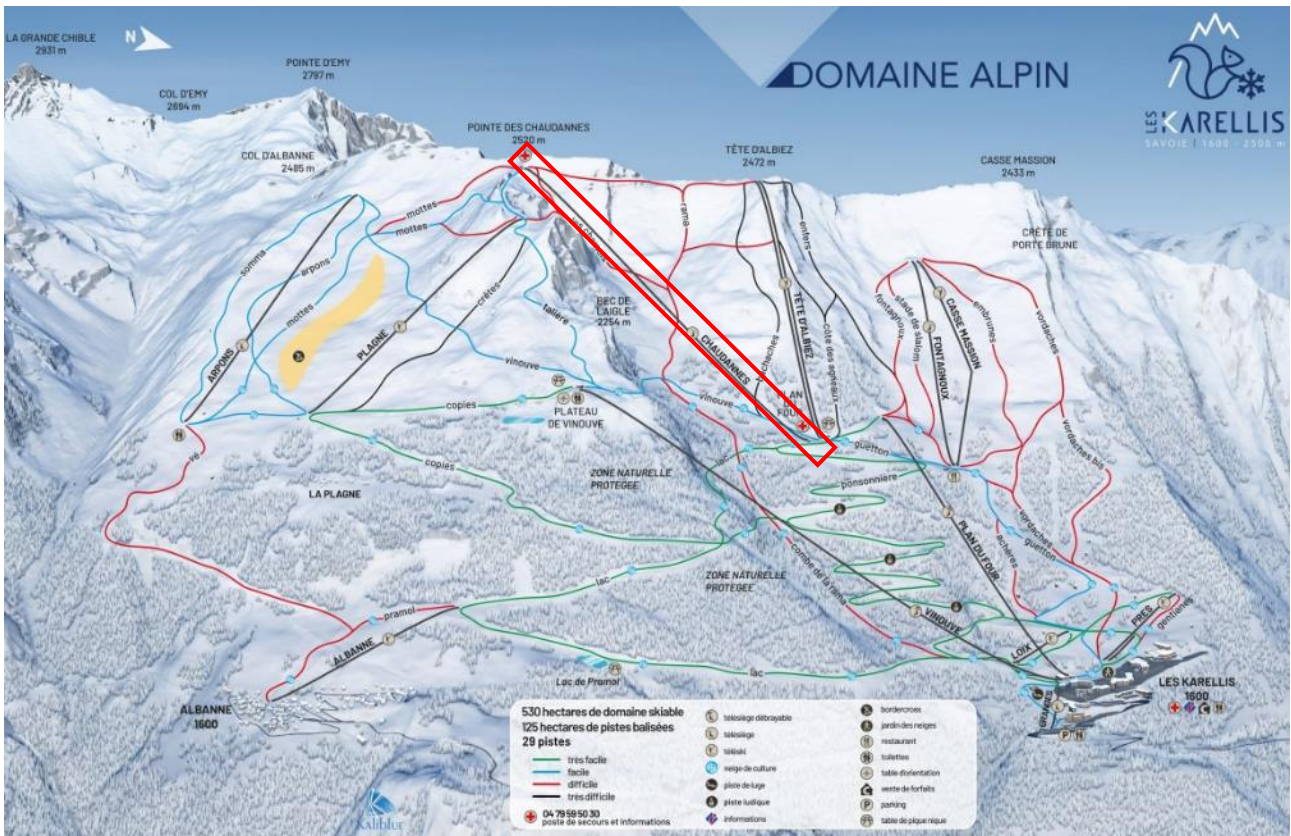


PLAN DU DOMAINE SKIABLE LES KARELLIS 2025

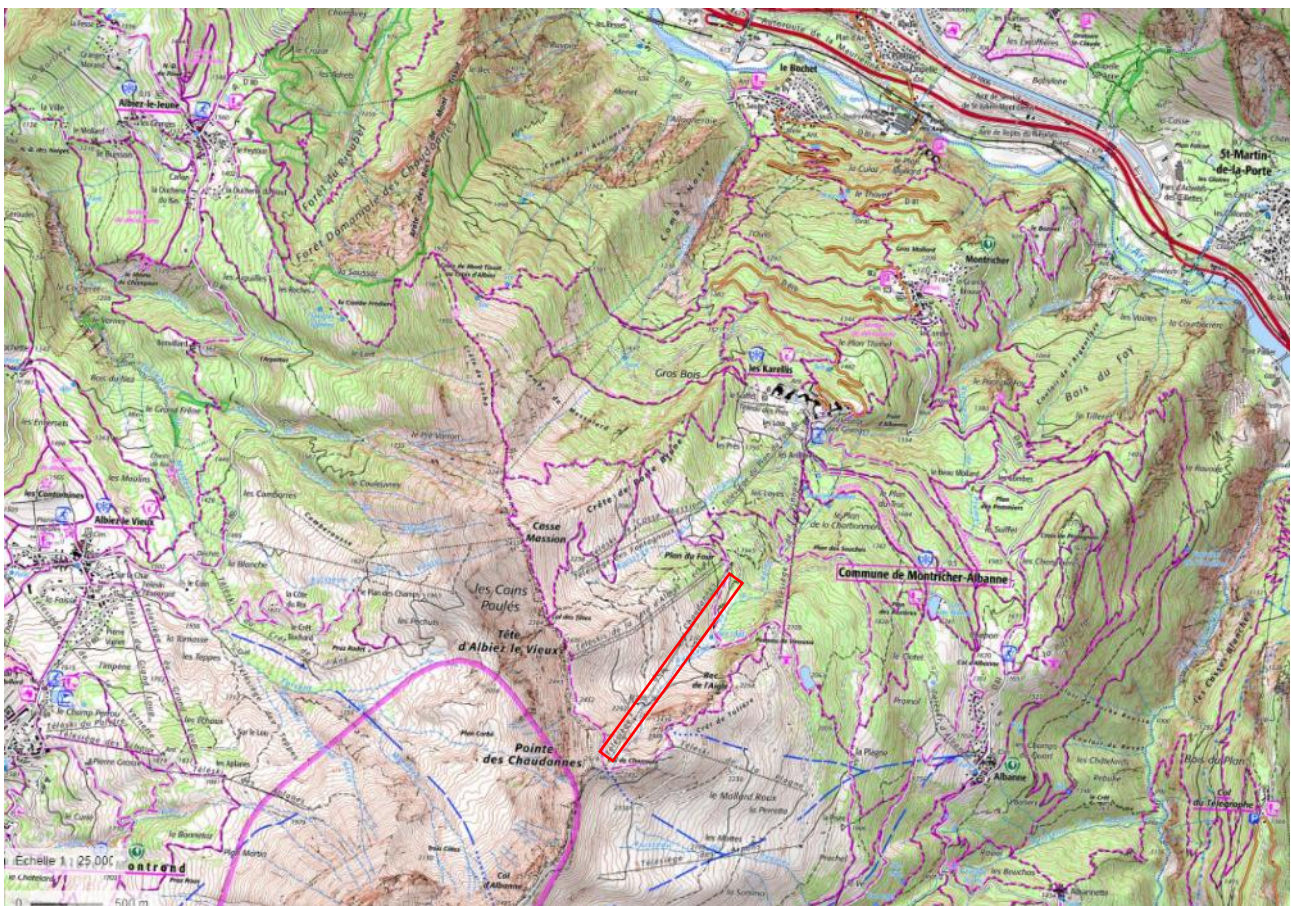
**LE PROJET** se situe :

Le télésiège des Chaudannes se situe entre 2000 et 2480 m d'altitude permettant d'accéder au point le plus haut de la station. Il dessert l'ensemble du domaine skiable via la piste bleue des Mottes, la piste rouge des Mottes, la piste rouge de la Combe des chamois et la piste rouge Variante Combe des chamois.

# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



LOCALISATION TELESIEGE DES CHAUDANNES SUR PLAN DES PISTES



LOCALISATION TELESIEGE DES CHAUDANNES SUR IGN AU 1/25 000

## 1.2. RNT – CADRE REGLEMENTAIRE

### CHIFFRES CLES

- Débit appareil : 1500 passagers/heure
- Surface des terrassements des gares : 3320 m<sup>2</sup>
- Tranchée pour alimentation électrique : 1570 m
- Création/reprises de pistes : néant
- Création de réseau neige : néant
- Création piste d'accès : néant

### Code de l'Environnement

Conformément à l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le projet de remplacement en lieu et place du télésiège des Chaudannes transportant 1500 personnes/heure, générant 3320 m<sup>2</sup> de terrassement, sans défrichement, sans reprise de piste, sans réseau neige associé de la restructuration du secteur des prés, est soumis à étude d'impact.

Conformément à l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le projet incluant la création d'une remontée mécanique transportant 1 500 personnes par heure est soumis à étude d'impact.

### Code forestier

Le projet ne nécessite pas d'opération de défrichement.

### Loi sur l'eau

Le projet ne nécessite pas de travaux impactant directement ou indirectement des milieux humides ou les cours d'eau.

### Code de l'urbanisme

Le projet de remplacement de télésiège est soumis à une demande d'autorisation d'exécution de travaux (DAET).

Le projet est soumis à demande d'autorisation d'exécution de travaux (DAET).

### Espèces protégées

Les expertises de terrain réalisées représentent **21 sessions de terrains du 11 octobre 2023 au 3 août 2024** complétant **6 campagnes réalisées en 2017** couvrant l'ensemble des périodes sensibles pour l'ensemble des groupes faune et flore à enjeu du site (Voir partie « Méthodologie des inventaires »). Ainsi l'évaluation prend en compte tous les enjeux du site en termes de présence d'espèce, d'habitat d'espèce et de potentialité.

Le porteur de projet n'est pas tenu de déposer une demande de « dérogation espèces protégées, considérant que le projet :

- Comporte des mesures d'évitement et de réduction,
- Présente des garanties d'effectivité,
- Présente des mesures qui permettent de diminuer le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1,

- Ne génère pas un risque caractérisé.

Après application des mesures, le projet n'engendre pas de destruction d'individus, pas de destruction d'habitats de reproduction, pas un dérangement caractérisé pouvant entraîner un impact significatif sur l'état de conservation d'espèces protégées.

L'état de conservation des habitats et des espèces réalisant leur cycle biologique sur la zone d'étude ne sont pas remis en cause par le projet. Des mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont suffisamment dimensionnées pour conclure que le projet ne présente pas un risque caractérisé pour les espèces protégées pouvant utiliser le site pour son cycle biologique. La bonne application des mesures et l'encadrement écologique des travaux garantissent la conservation dans un bon état de conservation des espèces faune et flore du site.

Au sens de l'Art L. 163-1 du Code de l'Environnement, le projet ne génère pas de perte de biodiversité nécessitant une demande de dérogation.

### **1.3. RNT – DESCRIPTION GENERALE DU PROJET**

#### **Contexte général**

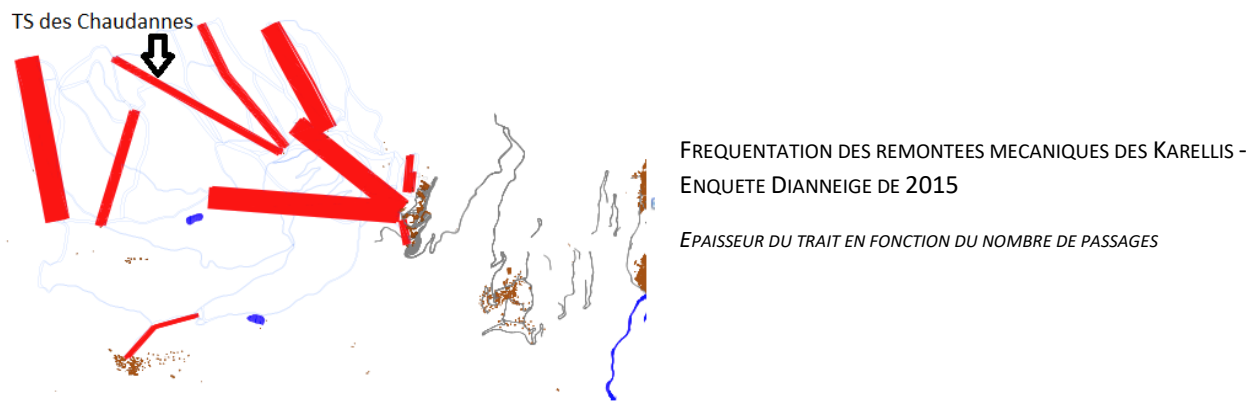
La Régie Autonome des Remontées Mécaniques des Karellis est un établissement public à caractère Industriel et Commercial, doté de l'autonomie financière et de la personnalité morale. Elle a en charge la gestion de l'exploitation et des investissements du Domaine Skiable de la station des Karellis. Le domaine skiable est composé de 60 km de pistes de ski alpin avec 900 mètres de dénivelé, de 15 remontées mécaniques et d'un réseau de neige de culture qui couvre 25 % du domaine skiable.

Dans le cadre de son Plan Pluriannuel d'Investissement, la Régie autonome des Remontées Mécaniques et des Pistes de Montricher-Albanne a décidé de remplacer le télésiège des Chaudannes à pinces fixes construit en 1988 par un télésiège débrayable conformément à l'objectif N° 3.2 de son PPI :

**« Maintenir un parc de remontées mécaniques qui soit sûr, rapide et confortable »**

#### **Analyse du dysfonctionnement actuel**

Malgré l'intérêt stratégique de ce télésiège implanté en 1988 et qui mène au point culminant de la station, sa fréquentation est l'une des moins importantes du fait de la vitesse de montée actuelle de 2.3 m/s et de son inconfort à l'embarquement et au débarquement qui de plus, génèrent de nombreux arrêts rallongeant encore le temps de transport. Tous ces inconvénients aggravent le fait que ce télésiège est situé à l'ombre une bonne partie de la saison avec un temps de transport réel qui avoisine les 20 minutes.



### 1.3.1. RNT - Objectifs du projet

**L'objectif du projet est de remplacer le télésiège actuel à pinces fixes, véritable épine dorsale du domaine skiable de par son emplacement central qui dessert de manière stratégique l'ensemble du domaine, par un télésiège débrayable 6 places d'occasion beaucoup plus rapide et pratique.**

Le temps de montée serait alors divisé par 2 et passerait de 12,30 minutes, temps théorique largement majoré par les problèmes d'embarquement et de débarquement et qui avoisine au réel les 20 minutes, à moins de 6 minutes. Ce remplacement va fortement augmenter l'attractivité de l'installation pour les usagers compte tenu de son positionnement dans une combe dans un versant nord peu exposée au soleil. De plus, le confort à l'embarquement et au débarquement sera nettement amélioré et permettra d'accueillir un public beaucoup plus large qu'actuellement : enfants, débutants, personnes à mobilité réduite...

Il permettra également de recentrer les skieurs sur le domaine skiable et désengorgera le secteur des Arpons. En 2024 a été créé la piste de Tallière qui renforce l'attractivité de ce télésiège. En effet, cette piste bleue est desservie par 2 remontées mécaniques : le Télésiège de la Plagne classé difficile et le télésiège des Chaudannes actuellement difficile à emprunter, lent et inconfortable. Son remplacement permettrait donc aux skieurs intermédiaires de l'utiliser pour avoir accès à cette piste bleue.

Pour maintenir ce télésiège, qui va fêter ses 37 ans, en exploitation, il doit subir tous les 5 ans une grande inspection qui est relativement coûteuse de l'ordre de 130 000 €. La prochaine est prévue pour ses 40 ans en 2028. En le remplaçant, les Grande Inspections s'étaleraient à nouveau à 15 ans pour la prochaine et 10 ans après pour la seconde. Il y aurait donc 2 grandes inspections dans les 25 prochaines années au lieu de 5. De plus, l'appareil de remplacement sera un télésiège d'occasion qui sera remis à neuf. Cette solution est très intéressante pour des raisons économiques mais également écologiques.

Bien que possible, l'exploitation estivale du TSD Chaudannes n'est pas à se jour retenue comme une exploitation intéressante. Cette exploitation, dépendante du TS du Plan du four reste limitée. En effet l'exploitation théorique estivale représenterait 1 journée d'ouverture par semaine en saison d'été soit 7 jours d'ouverture. Cela représente une fréquentation possible en été de 3500 personnes sur la saison d'été.

Enfin, en diminuant le nombre de pylônes (13 au lieu de 19) et en équipant la ligne de sécurité de dispositif permettant de renforcer la visibilité des câbles pour la protection de l'avifaune et notamment des galliformes de montagne, ce nouvel appareil sera beaucoup plus écoresponsable.

Le projet s'inscrit dans une réhabilitation de l'existant, avec un scénario minimum et une reconversion d'appareil dans l'objectif de conforter l'activité actuelle de la station.

**L'axe retenu est un remplacement en lieu et place, avec un positionnement des gares à l'identique des gares existantes, une réduction du nombre de pylônes par rapport à l'existant et des terrassements minimum.**

#### Résumé des avantages du projet

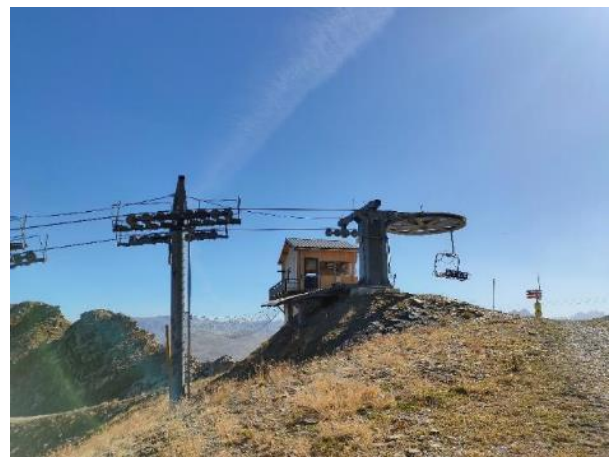
- Amélioration du débit réel,
- Amélioration du confort à l'embarquement et débarquement grâce à la technologie débrayable,
- Amélioration de la sécurité d'embarquement et débarquement,
- Réduction du temps de montée,
- Diminution du nombre de pylônes,
- Exploitation estivale possible du TSD Chaudannes,
- Impact environnemental réduit :
  - Remplacement en lieu et place,
  - Terrassements minimums,
  - Layon déjà existant,
  - Visualisation des câbles pour l'avifaune,
  - Reconditionner un appareil existant pour le réimplanter sur ce projet.

**1.3.2. RNT - Visualisation hiver/été des installations actuelles**

---



GARE DE DEPART TSF4 CHAUDANNES



GARE D'ARRIVEE TSF4 CHAUDANNES



LIGNE TFS4 CHAUDANNE

### **1.3.3. RNT - Description du projet**

Ce projet a pour but le remplacement en lieu et place du télésiège 4 places à attaches fixes des Chaudannes par un appareil de conception plus fiable et plus récente avec des gares implantées au même endroit que les gares existantes et un axe de ligne inchangé.

Le projet démarre au lieu-dit « Plan du Four » à 1970 m d'altitude. Le tracé remonte ensuite le versant Nord-est de la Pointe des Chaudannes. La gare d'arrivée sera installée en lieu et place de l'actuelle, au col de Charoutte, à 2488m d'altitude. Cette opération ne demande pas de terrassement important et permet de desservir les mêmes pistes qu'actuellement. L'appareil projeté se développe sur une longueur selon la pente de l'ordre de 1,6 km.

Le débit du futur appareil est fixé à 1500 p/h. Le sens de montée est à gauche avec un embarquement et un débarquement ligne droite, la gare motrice est à l'amont et la gare de retour de tension est à l'aval.

Il n'y aura pas d'aménagement de pistes 4x4 pour la construction des ouvrages neufs ou pour la destruction des ouvrages existants supprimés. L'accès aux différentes zones de travaux se fera par des pistes 4x4 existantes, par hélicoptage ou pelle araignée pour les zones non accessibles ou sensibles.

#### **GARE AMONT- G2**



GARE AMONT DU TSD6 CHAUDANNES AVEC LE LOCAL DU POSTE TRANSFORMATEUR – SOURCE : E.R.I.C



**AVANT**

TSF Chaudannes actuel

INSERTIONS PAYSAGERES GARE AMONT – VUES EXISTANTE -TSF CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C



**APRES**

TSD Chaudannes Projet

INSERTIONS PAYSAGERES GARE AMONT – AMENAGEMENT FINALISE – TSD6 CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C

**GARE AVAL G1**

Un local d'exploitation aval sera construit pour une surface d'environ 32m<sup>2</sup>. Il abritera le poste de surveillance avec son armoire de commande au niveau de la zone d'embarquement à l'arrière de la gare et dans l'axe ligne. Les aires de circulation des usagers sont entièrement dégagées de toute structure mécanique ; L'embarquement des usagers se fait dans le contour et le débarquement des piétons se fait dans l'axe. La tension est assurée par un système de vérin hydraulique.



PLAN DU LOCAL D'EXPLOITATION GARE AVAL : E.R.I.C



**AVANT**  
TSD Chaudannes actuel

INSERTIONS PAYSAGERES GARE AVAL - VUES EXISTANTE - TSD CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C



**APRES**  
TSD Chaudannes Projet

INSERTIONS PAYSAGERES GARE AVAL – AMENAGEMENTS FINALISES -TSD6 CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C

**Insertions estivales du projet**



INSERTIONS PAYSAGERES GARE AMONT - ETE



INSERTIONS PAYSAGERES GARE AVAL – ETE

## Ligne

Les ouvrages de ligne sont constitués de pylônes mono fûts fixés sur des massifs bétons.

Les pylônes supportent les balanciers par l'intermédiaire de potences équipées de passerelles pour un entretien commode.

Une ligne de vie est installée le long des échelles d'accès.

Les véhicules sont équipés de dispositifs pour éviter tout risque de sous marinage des enfants sous les garde-corps (reposes pieds individuels ou quilles pour limiter l'espace sous les garde-corps). Les garde-corps comportent un dispositif de verrouillage en gare pour éviter tout risque de chute en ligne garde-corps relevé.

## Caractéristiques du projet

Les caractéristiques des aménagements envisagés sont les suivantes :

Surface terrassée	<b>3317 m<sup>2</sup></b>
Volume de déblai	<b>590 m<sup>3</sup></b>
Volume de remblai	<b>590 m<sup>3</sup></b>
Hauteur maxi des affouillements (déblais G1)	<b>-1,96 m</b>
Hauteur maxi des exhaussements (enrochement G2)	<b>+ 3.5 m</b>
Surface à enneiger équivalente	<b>Nulle</b>

Les caractéristiques de l'appareil sont les suivantes :

Caractéristiques	Valeur appareil actuel	Valeur PROJET FUTUR
<b>Télesiège</b>		
<b>Technologie</b>	4 places fixes	6 places débrayables
<b>Année de construction</b>	1988	Etude de rachat
<b>Sens de montée</b>	Droite	Gauche
<b>Motrice</b>	Aval	Amont
<b>Station de tension</b>	Aval	Aval
<b>Nombre de sièges</b>	116	50 débit provisoire
<b>Nombre de pylônes</b>	19	13
<b>Débit théorique pers/h</b>	1520	1500
<b>Vitesse</b>	2.3 m/sec	5,5m/sec maxi
<b>Temps de montée</b>	12,36 min	5,08 min
<b>Conditions d'exploitation</b>	100% montée / 50 % descente	100% montée / 33 % descente
<b>Période d'exploitation</b>	Hivernale et estivale	Hivernale et estivale
<b>Exploitation nocturne</b>	NON	NON

Aucun accès ne sera créé.

Un traitement paysager est prévu sur l'ensemble des espaces remaniés : revégétalisation, remise en place de blocs...

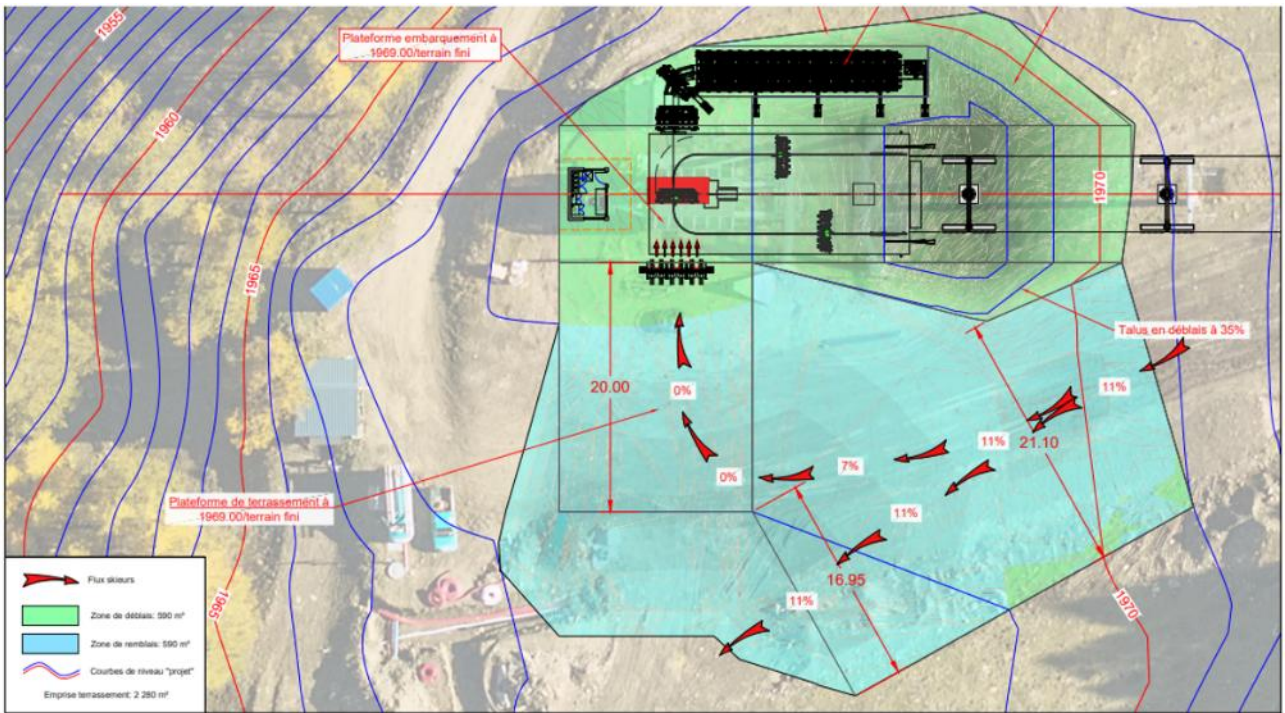
## Récupération appareil d'occasion

Le projet a pour objectif le reconditionnement d'un appareil d'occasion. (ANNEXE 1 - PPI de la station, p19).

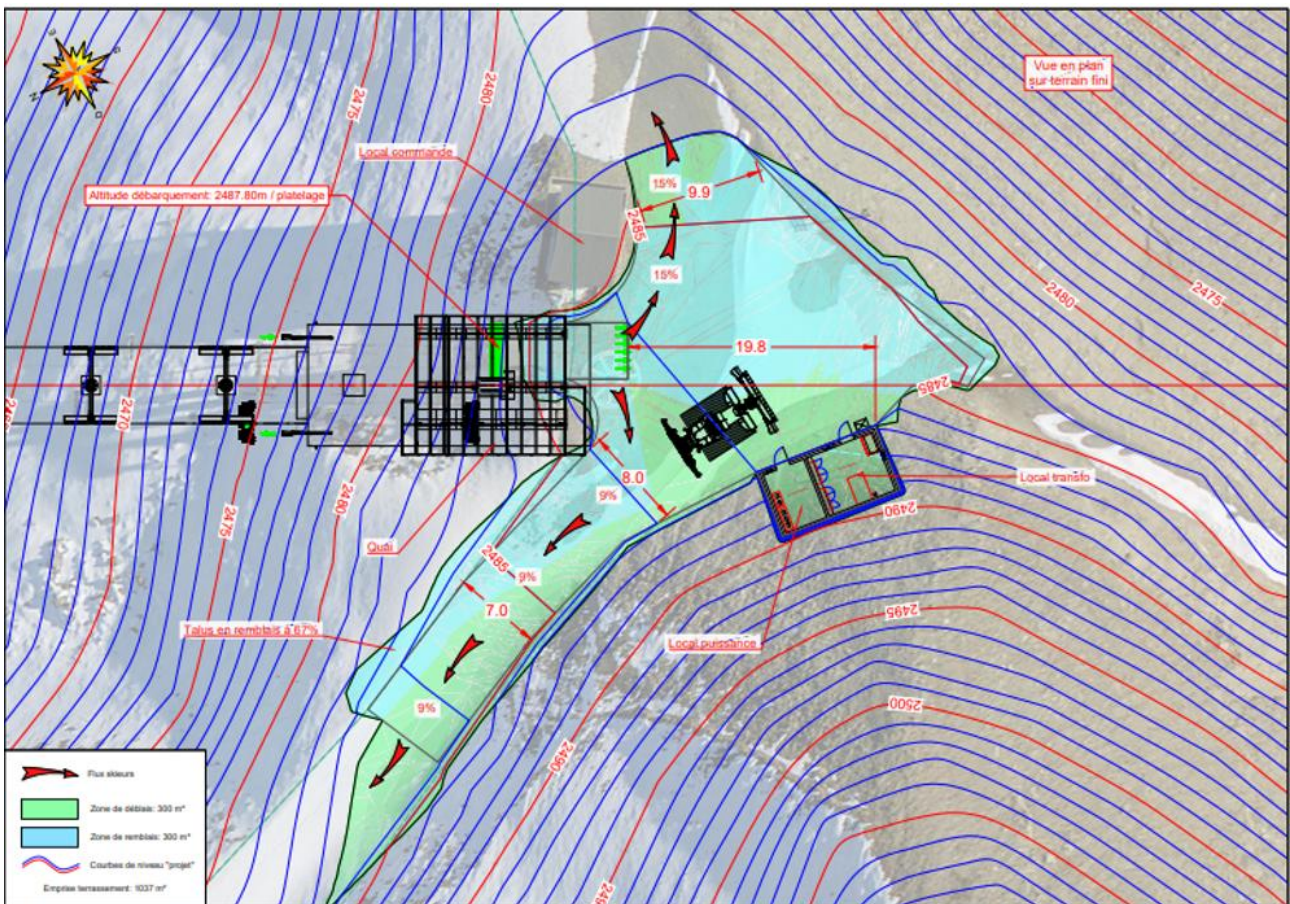
La station des Karellis a étudié la faisabilité de récupérer un télésiège existant, le TSD6 Moutières de Val Thorens. Cette option ne semble pas retenue pour le moment, la recherche d'un autre appareil d'occasion est encore à l'étude.

**Des discussions sont actuellement en cours pour l'acquisition d'un appareil.**

## 1.4. RNT – PLAN MASSE



GARE AVAL G1



GARE AMONT G2

## 1.5. RNT – PROJECTION DES INVESTISSEMENTS DE LA STATION

PPI complet en ANNEXE 1

### Coût estimatif du projet TSD CHAUDANNES

Le coût estimatif de ce projet s'élève environ à **6 850 000 €**.

Cette somme comprend toutes les opérations de travaux nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages : démontage des anciens appareils, terrassements, nouveaux appareils, montage, mise en service, etc.

### Plan pluriannuel d'investissement 2024-2028

*Sont présentés dans cette partie le résumé du PPI. Les extraits d'intérêts sont repris dans les parties concernées. Le document complet est consultable en annexe 1.*

Le Plan Pluriannuel d'Investissement (PPI) est un outil permettant à la Régie Autonome des Remontées Mécaniques (RARM) de programmer les travaux à moyen terme de 2023 à 2028. Ce document est élaboré dans un souci de bonne gestion, de transparence et de sincérité. Il est public et permet de suivre et de comprendre les arbitrages des projets.

### Le PPI se décline en 9 objectifs

- Lutter contre le dérèglement climatique,
- Maintenir un parc de remontées mécaniques sûr, rapide et confortable,
- Conserver un parc de matériel roulant moderne et performant,
- Moderniser et maintenir à niveau le réseau électrique HTA en conformité avec la législation,
- Développer les activités de glisse ludique pour tous les niveaux de skieurs,
- Améliorer le réseau de pistes,
- Réduire la fréquence et la gravité des accidents de travail et maladies professionnelles ainsi que les accidents de la clientèle,
- Maintenir le domaine skiable dans le respect des normes environnementales et d'une manière générale intégrer la protection de l'environnement dans tous les projets d'investissement et dans notre fonctionnement au quotidien,
- Rester à la pointe de la révolution numérique dans notre domaine

### Les projets du PPI

- Développer un espace débutant en accès libre
  - Réaménagement du front de neige : Tapis roulant couvert, optimisation zone d'apprentissage, optimisation du travail de la neige.
  - Remplacement du télésiège des près.
- Renouvellement des dameuses : reconditionnées, **carburant HVO (Hydrotreated Vegetable Oil)**. (ANNEXE 3)
- Remplacement du télésiège de Chaudannes : **en lieu et place, reconditionné.**

A ce jour, le PPI a été adopté par toutes les instances.

## 1.6. RNT – PLANNING GENERAL

---

Il se construit autour de la contrainte principale d'un changement d'appareil entre 2 saisons d'exploitation et de la présence de la neige entre novembre et juin.

Le planning prend en compte :

- Les enjeux de santé et de sécurité humaine,
- Les enjeux environnementaux,
- Les délais de travaux avec un démontage et une mise en service la même année,
- Les conditions d'enneigement prolongée du site.

**Ce planning garde pour principe général un phasage à la fonte de la neige en fonction de l'altitude en évitant le pic de sensibilité pour la faune en Juillet-Août.**

La zone d'étude d'étend de 1950 m d'altitude à 2500m. Les conditions d'enneigement en 2024 ont été les suivantes :

- 15 mai 2024 : début de fonte de neige, avec neige encore présente en gare de départ (G1)
- 18 juin 2024 : fonte de neige se généralise de G1 au pylône n°9 (P9) (Photo 1)
- 10 juillet 2024 : seuls quelques zones (crêtes ventées, ombre et combe à neige) sont encore enneigées (Photo 2 et 3)



PHOTO PRISE SUR SITE LE 18 JUI 2024 A 2200 M.

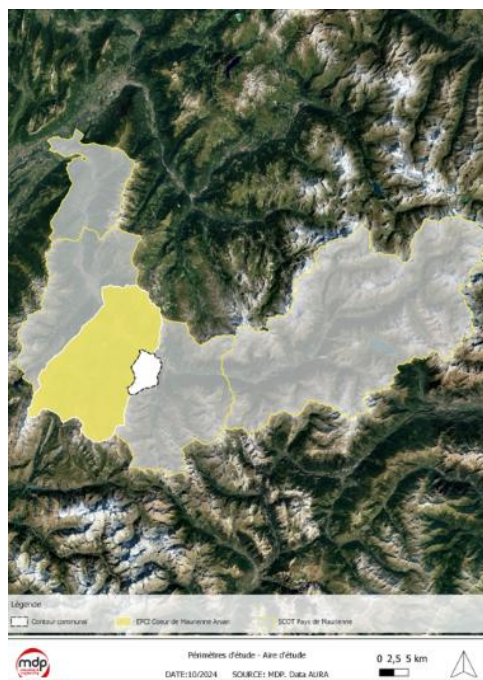


PHOTO PRISE SUR LE SITE LE 10 JUILLET 2024 A 2500 M

*Voir également la partie de la méthodologie des inventaires (13.2.2. Effort de prospection) où sont détaillées les conditions d'enneigement du site.*



RNT – Périmètres d'études



**L'aire d'étude**

La commune de Montricher-Albanne. C'est dans ses limites administratives que le domaine skiable s'intègre. C'est dans ces limites administratives que la majorité des données du contexte humain et abiotique est présentée. L'aire d'étude peut s'étendre aux limites administratives supérieures telles que EPCI, SCOT.



**Le secteur d'étude**

Cette échelle revêt un niveau destiné à positionner les différents projets dans l'état initial. Il s'agit du domaine skiable (Entité socio-économique).



**La zone d'étude**

Elle correspond à la zone dans laquelle l'état initial biotique est présenté avec la plus grande précision. Ses limites sont établies en fonction des caractères écologiques et topographiques du site de façon à contenir tous les espaces susceptibles de subir les effets directs et indirects du projet. La zone d'étude correspond au périmètre des expertises naturalistes, pour une surface d'environ 24 ha (238 190 m<sup>2</sup>).



**L'emprise de projet**

C'est le niveau de précision le plus élevé. Il s'agit de la projection au sol de l'opération d'aménagement. Du fait de sa précision, cette échelle sera uniquement utilisée dans la partie concernant l'analyse des effets du projet. L'emprise de projet correspond aux emprises de terrassement pour l'implantation des gares et aux emprises de pylônes. Ces emprises représentent l'impact direct au sol accueillant l'ensemble des aménagements prévus, sur une surface totale de 3360 m<sup>2</sup> (terrassement total + emprises pylônes). L'emprise du projet représente 1,5 % de la zone d'étude.

## **1.7. RNT – ETAT INITIAL**

---

### **1.7.1. RNT – Contexte humain**

---

#### **Accès, trafic, stationnement, mobilité**

La station est desservie par le réseau routier de la Route Départementale (RD) 81. Le réseau de déplacement est majoritairement automobile. Des navettes estivales et hivernales gratuites sont mise en place pour l'accès touristique à la station. Au total, la station dispose d'environ 1200 places de stationnement gratuit organisé tout en long sur la périphérie de la station.

Le centre station est essentiellement organisé en mobilité piétonne.

#### **Tourisme**

La station est labellisée Famille Plus et Station Verte, 1er label d'écotourisme de France.

Activités hivernales et estivales et équipements associés.

Patrimoine rural de montagne.

Hébergement : environ 2600 lits organisés en centre vacances sur la station. Objectif de la commune de moderniser et diversifier l'offre d'hébergement. L'objectif est la création de 400 nouveaux lits.

#### **Sylviculture**

La zone d'étude n'est pas concernée par un boisement communal ni par un périmètre réglementé. La zone d'étude n'est pas concernée par des boisement soumis au régime forestier. Il n'y a donc pas d'enjeu concernant la sylviculture.

#### **Agriculture**

L'enjeu agricole sur la commune est important pour le maintien des terres et de l'activité agricole. La zone d'étude est concernée par des surfaces agro-pastorales. L'enjeu est qualifié de modéré.

#### **Patrimoine**

En l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne aucun site recensé dans la zone d'étude. La station des Karellis n'est pas concernée par la présence de périmètre de protection des abords de monuments historiques. La station s'inscrit dans une commune caractérisée par un patrimoine rural de montagne et de loisirs de sport d'hiver. La station des Karellis est inscrite sur la liste d'« Architecture contemporaine remarquable ».

#### **Sites inscrits ou classés**

La commune n'abrite pas de sites classés ou inscrits. Aucune co-visibilité n'existe entre l'aire d'étude et un site classé ou inscrit.

#### **Urbanisme**

Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes horizon 2030

Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Pays de Maurienne en cours d'approbation.

Plan Local d'Urbanisme (PLU) : approuvé le 27/05/2021. Le projet situé en zone Ap, secteur agricole, est autorisé à condition de faire l'objet d'un traitement approprié, assurant son intégration dans l'environnement.

Parc communal touristique, crée en 1969, son règlement ne présente pas de contrainte réglementaire en ce qui concerne les aménagements et travaux en vue de la pratique du ski.

## **1.7.2. RNT – Contexte abiotique**

---

### **Paysage**

Le secteur d'étude est situé sur le territoire de Maurienne et appartient au type de paysage des « Adrets de Saint-Michel-de-Maurienne et d'Orelle. La commune de Montricher-Albanne appartient à l'unité « Pays du Galibier eu du Thabor ».

C'est un paysage culturel d'une grande valeur patrimoniale.

Le télésiège (TS) des Chaudannes est inclus d'ans l'entité paysagères du « Domaine et station des Karellis ».

Le PLU de Montricher-Albanne identifie un enjeu de « Vue à valoriser : inciter accès, requalifier les abords, implanter une signalétique adaptée ... » au niveau de l'arrivée du TS de Chaudannes.

Le télésiège des Chaudannes n'est pas visible depuis les communes de la vallée de la Maurienne, depuis la Vallée de l'Arvan et autres points de vue éloignés.

Les perceptions paysagères de la zone d'étude sont caractéristiques des équipements de loisirs d'hiver en montagne.

L'intégration paysagère des aménagements est un enjeu important des milieux de montagne pour conserver l'intégrité de l'identité culturelle, patrimoniale, naturelle et pastorale du territoire.

### **Climat**

Les conditions météorologiques de Montricher-Albanne sont caractérisées par un climat froid et modéré.

La station Les Karellis enregistre une moyenne de 339cm de neige par an, durant environ 31 jours d'enneigement.

De bonnes conditions d'enneigement sont expliquées par :

- Une double exposition Nord-Nord-Est qui favorise la conservation de la neige,
- 70% du domaine skiable est au-dessus de 2000m conférant un enneigement naturel important.

Le changement climatique est un enjeu fort pour toutes les stations de ski qui doivent s'inscrire dans une démarche stratégique d'atténuation et d'adaptation. Dans ce contexte, le climat est un enjeu fort pour l'ensemble des domaines skiables.

### **Géologie**

Le domaine skiable de la station des Karellis est marqué majoritairement par des roches sédimentaires de type Flysch calcaire (Ec) et de type Flysch schisteux (Es) notamment sur les crêtes et les sommets.

### **Hydrographie et qualité du réseau hydrographique**

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027.

La zone de projet est incluse dans le vallon de la Rama, du même nom que le ruisseau présent, appartenant au réseau hydrographique de l'Arc.

Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude (environ 250 m) est le ruisseau de la Rama. Au cours des différentes missions d'inventaires 2023/2024 (octobre, juin, juillet, août), il n'a jamais été vu en eau.

Le vallon de la Rama n'est pas alimenté par des eaux de ruissellement de versant. La résurgence est observable plus bas, en dehors et de façon assez éloignée du projet. Le tracé tel que figuré dans le réseau hydrographique (EAU France) correspond soit à un tracé théorique non confirmé, soit par des eaux souterraines. Ce cours d'eau est classé « A expertiser » par Eau France.

Suite aux observations de terrains, sur 16 points de contrôle le long du réseau hydrographique, il est conclu l'absence d'un cours d'eau en surface sur la zone d'étude du remplacement du TS Chaudannes.

### **Ressource en eau**

La zone d'étude n'est pas concernée par des périmètres de protection de captage d'eau potable.

### **Air**

La qualité de l'air est globalement bonne, dans les seuils bas de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Ce sont les concentrations en particules fines qui sont les plus notables, pollutions résultant de l'activité du secteur résidentiel (chauffage au bois), de l'industrie et du transport routier.

### **Gaz à Effet de Serre** (GES) Contexte global de réchauffement climatique.

Les ressources de données sont établies à partir :

- Objectifs nationaux et régionaux définis par le SRCAE.
- Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de communes Cœur de Maurienne Arvan 2024.
- Bilan énergie Régional du OREGES 2022.

Les émissions de GES de la commune en 2022 représentent 79,68 KtC émis à 89% par l'industrie, tertiaire (5%), résidentiel (3,5%).

Stockage de 179 KtC pour une capacité d'absorption annuelle de 82,8 KtC.

La station ne dispose pas d'un bilan carbone complet et détaillé.

Néanmoins elle s'intègre dans la démarche de la stratégie nationale Bas-carbone via des actions concrètes :

- Réduction des énergies fossiles : Passage de dameuses GNR en HVO, station piétonne (tout est accessible, gratuité du parking), navettes, réutilisation de matériel d'occasion
- Adhésion à charte DSF et ses 16 éco-engagements : objectif fixé par les domaines skiables français d'atteindre la neutralité carbone dès 2037 avec zéro émission de CO<sup>2</sup>
- Domaine labélisé ISO 9001
- Labelle station verte : valorise un tourisme nature et respectueux de l'environnement

### **Risques naturels**

La commune n'est pas couverte par un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé.

Elle est couverte depuis 2004 par un Plan d'Indexation en « Z » (PIZ) et par le PPRI de l'Arc médian approuvé le 24/07/2019. Le projet n'est pas concerné par le zonage du PPRI.

La zone de projet n'est pas concernée par un zonage à risque identifié dans le PIZ de la commune.

Le risque avalanches est en grande partie géré par le domaine skiable des Karellis au travers du PIDA.

La zone d'étude caractérisée par la présence de nombreux éboulis peut révéler un enjeu de mouvement de terrain à surveiller.

Le site d'étude est en zone de sismicité de niveau 3 : modérée.

La commune de Montricher-Albanne est concernée par un aléa nul à faible de retrait-gonflement des argiles.

La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions face à l'aléa d'onde de submersion du barrage de Bistrorte.

La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions face à l'aléa de sites ou sols pollués par le site FERROPEM à 2km de la zone d'étude.

La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions relevant des ICPE présentées sur la commune.

On retiendra pour la zone d'étude un enjeu modéré pour le risque avalanche et les risques de mouvement de terrain.

### **Zonages d'inventaires**

La zone d'étude n'est pas incluse directement dans un zonage ZNIEFF. La zone de projet n'est pas concernée par une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, la plus proche étant la ZICO « Parc National de la Vanoise » située à plus de 14 km.

### **Zonages réglementaires**

N2000 : La zone de projet n'est pas concernée par un périmètre Natura 2000, le plus proche, situé à environ 3km, étant le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) et la Zone de Protection Spéciale (ZPS) du Perron des Encombres.

Les effets potentiels sur le site Natura 2000 sont considérés comme non pertinents (séparé par la vallée de la Maurienne).

### **Zones humides référencées 73**

La zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones humides référencées à l'inventaire départemental.

## **1.7.3. RNT – Contexte biotique**

---

### **Habitats naturels**

Les habitats à enjeux forts sont les habitats communautaires suivants :

- Eboulis calcaires et de schistes calcaires (calcschistes) des étages montagnards à alpin

Cet habitat, bien que ne présentant pas d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude est considéré comme quasi menacé sur l'espace alpin. D'où sa qualification à un niveau d'enjeu fort.

Les habitats à enjeux modérés sont les habitats communautaires suivants :

- Pelouses alpines et subalpines calcicoles,
- Landes alpines boréales,
- Forêts alpines à mélèzes,
- Eboulis siliceux alpins,
- Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines.

Ces habitats communautaires sont qualifiés à un niveau d'enjeu modéré car non menacés sur l'espace alpin.

Les habitats à enjeux faibles sont des habitats non communautaires et non menacés.

*Carte page suivante*

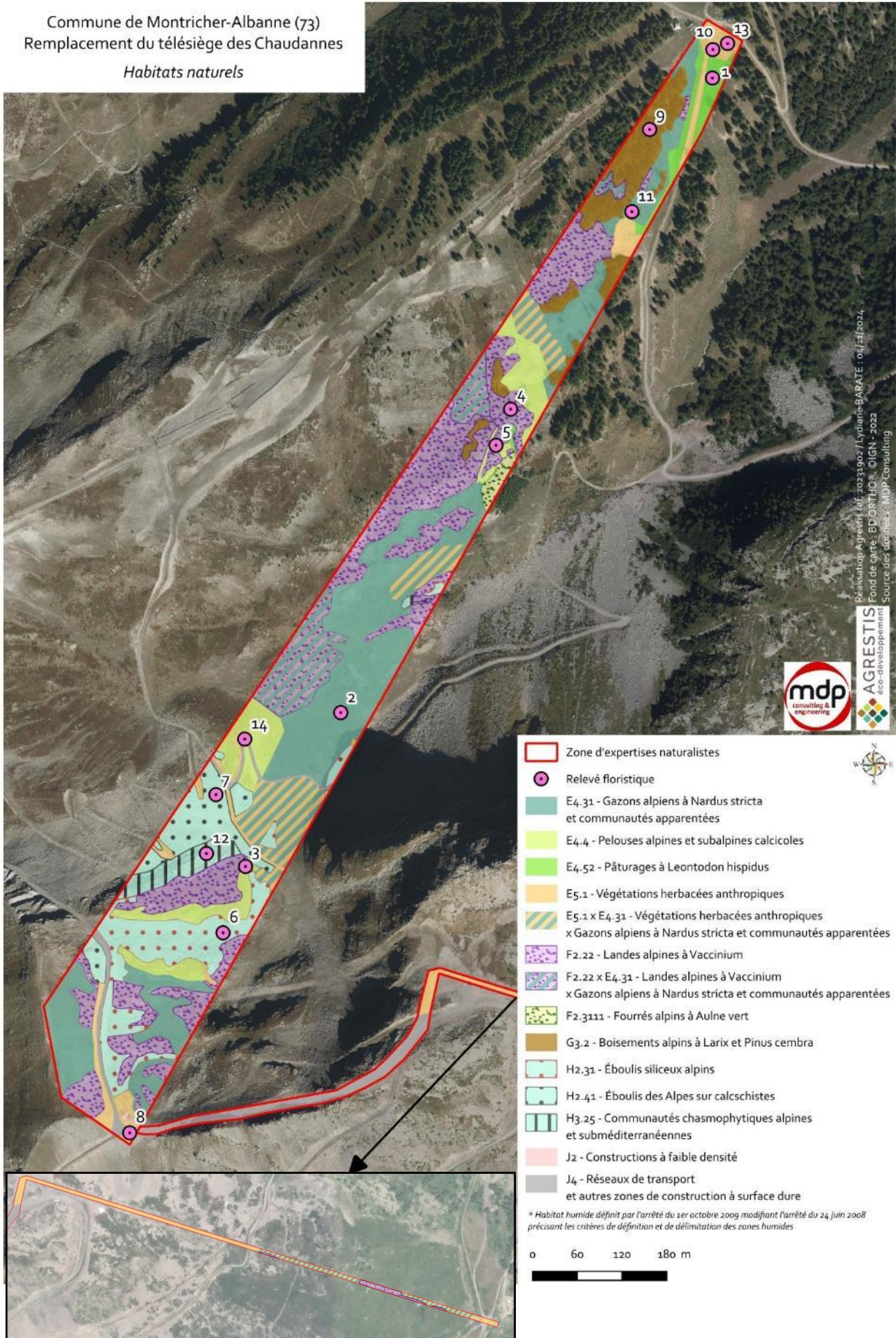
### **Flore**

La zone d'étude abrite un cortège floristique riche et typique des milieux de montagne.

Environ 233 espèces végétales ont été inventoriées.

Le saule à feuilles de myrte espèce végétale protégée au niveau national a été observée à proximité de la zone d'étude en 2017, mais la mention semble douteuse (car non revue en 2024). L'enjeu est qualifié de modéré pour cette espèce.

Commune de Montricher-Albanne (73)  
Remplacement du télésiège des Chaudannes  
Habitats naturels



Réalisation: Agrestis SARL - 20231902 / Lydiane BARAYE - 07/11/2024  
Fond de carte: BDORTHO® - ©IGN - 2023  
Source des données: MDP Consulting



## Faune

GROUPE	Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité sur le site	Habitat d'espèce (Domaine vital)
MAMMIFERES	<i>Lepus timidus</i> <b>Lièvre variable</b>	FORTE	Landes et fourrés Eboulis
	<i>Sciurus vulgaris</i> <b>Écureuil roux</b>	FORTE	Boisement
CHIROPTERES	<i>Hypsugo savii</i> <b>Vespère de savi</b>	FORTE	Rochers, éboulis
	<i>Nyctalus leisleri</i> <b>Noctule de Leisler</b>	FORTE	Boisement
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <b>Pipistrelle commune</b>	FORTE	Cabanon G1
	<i>Plecotus auritus</i> <b>Oreillard roux</b>	FORTE	Cabanon G1
AVIFAUNE	<i>Aegolius funereus</i> <b>Chouette de Tengmalm</b>	FORTE	Boisement
	<i>Carduelis carduelis</i> <b>Chardonneret élégant</b>	TRES FORTE	Boisement
	<i>Fringilla coelebs</i> <b>Pinson des arbres</b>	FORTE	Boisement
	<i>Loxia curvirostra</i> <b>Bec-croisé des sapins</b>	FORTE	Boisement
	<i>Lyrurus tetrix</i> <b>Tétras lyre</b>	FORTE	Boisement/Landes
	<i>Montifringilla nivalis</i> <b>Niverolle alpine</b>	FORTE	Pelouses Rochers, éboulis
	<i>Oenanthe oenanthe</i> <b>Traquet motteux</b>	FORTE	Rochers, éboulis
	<i>Periparus ater</i> <b>Mésange noire</b>	FORTE	Boisement
	<i>Phoenicurus ochruros</i> <b>Rougequeue noir</b>	FORTE	G1 et G2 Rochers, éboulis
	<i>Poecile montanus</i> <b>Mésange boréale</b>	TRES FORTE	Boisement
	<i>Poecile montanus montanus</i> <b>Mésange alpestre</b>	FORTE	Boisement
	<i>Prunella collaris</i> <b>Accenteur alpin</b>	FORTE	Pelouses Rochers, éboulis
	ENTOMOFAUNE	<i>Colias palaeno</i> <b>Solitaire</b>	FORTE
<i>Phengaris arion</i> <b>Azuré du Serpolet</b>		FORTE	Pelouses
HERPETOFAUNE	<i>Podarcis muralis</i> <b>Lézard des murailles</b>	FORTE	Rochers, éboulis

## Corridors écologiques

La zone de projet est située dans un espace perméable relais lié aux milieux terrestres. Elle est située entre un réservoir de biodiversité boisé et non loin d'un corridor surfacique. Le projet s'inscrit dans une zone d'infrastructures déjà existantes.

## Dynamique

Territoire façonné par la dynamique agricole et touristique.

Armature urbaine organisée en 5 hameaux.

Occupation actuelle du sol :

- 2 % d'espaces artificiels ou en cours d'artificialisation (66 ha)
- 15 % d'espaces agricoles (422 ha)
- 81 % d'espaces naturels (2272 ha)

### **Artificialisation des sols**

Sur la commune de Montricher-Albanne, la consommation d'espace et l'artificialisation des sols restent faible. La projection pour 2031 est une consommation annuelle moyenne de 0,31 ha. L'artificialisation des sols est un enjeu global à surveiller. Il est donc qualifié de modéré.

## **1.8. RNT – ANALYSE DES IMPACTS**

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas, directs ou indirects, temporaires ou permanents. Ils sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des sensibilités qui ont pu être présentées d'une part et de la nature du projet d'autre part.

Un impact est qualifié comme « **Nul** » s'il est inexistant, inchangé (ne crée pas de nouvelle nuisance) ou pas assez significatif pour être notifiable.

Un impact est qualifié comme « **Faible** », s'il ne représente pas un effet caractérisé. Il ne nécessite pas la mise en place d'une mesure spécifique d'évitement ou réduction d'impact.

Un impact gradué de « **Modéré à Très fort** », doit faire l'objet d'une mesure spécifique d'évitement ou de réduction. Un effet résiduel (après application des mesures) conservé comme notable de modéré à très fort conclue sur une perte de biodiversité. Cet effet peut engendrer d'autres procédures nécessaires à l'obtention une autorisation d'aménager.

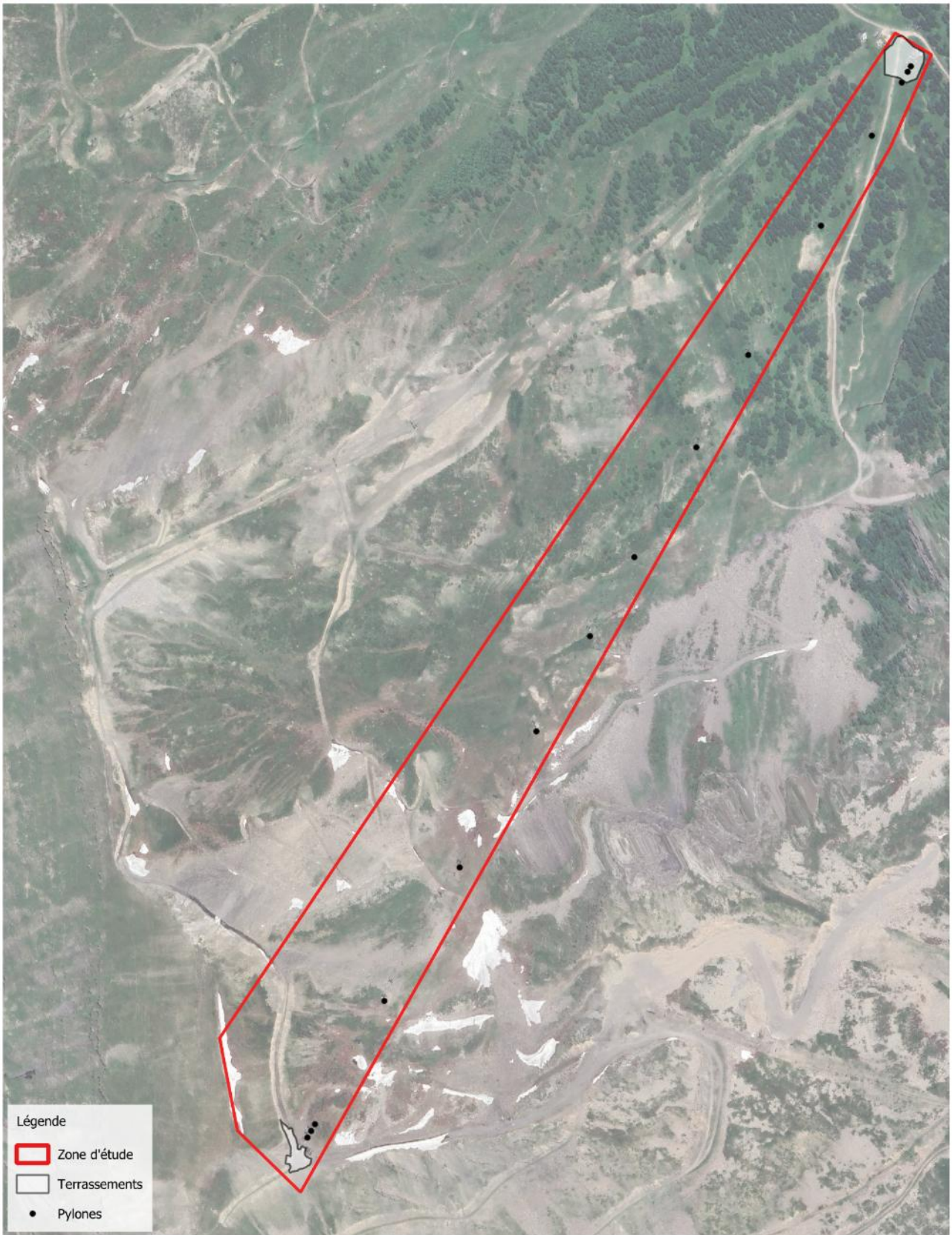
Nul	Positif	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Deux types d'incidences sur l'environnement sont distingués :

- **Celles relatives à la période de chantier.** Ce sont en général, des incidences temporaires occasionnées par les travaux mais dont certaines peuvent avoir des conséquences importantes lorsque cette phase est mal gérée.
- **Celles relatives à la phase de fonctionnement** du projet qui constituent des incidences permanentes, ou à plus ou moins long terme.

*Les effets du projet sont les incidences mises en évidence sans l'application de mesures proposées dans la partie « LES MESURES ».*

*Les conclusions finales sur les effets caractérisés du projet sur l'environnement se basent sur les effets résiduels après applications des mesures. Voir Partie « EFFETS RESIDUELS ».*



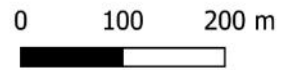
Légende

-  Zone d'étude
-  Terrassements
-  Pylones



Périmètres d'étude - Emprise du projet

DATE:10/2025 SOURCE: MDP



REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Voisinage	Nuisances sur le voisinage en période de chantier	Direct	Temporaire	NUL
	Nuisances sur le voisinage en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL
Hygiène, la santé et la sécurité	Création d'un risque pour la santé humaine et l'hygiène en phase de travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Amélioration de la sécurité des usagers en phase d'exploitation	Direct	Permanente	POSITIF
Activités touristiques	Effets des travaux sur les activités touristiques	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets du projet sur les activités touristiques	Direct	Permanent	POSITIF
Trafic et le stationnement	Modification du trafic et du stationnement en période de travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Modification du trafic et du stationnement en période d'exploitation	Direct	Permanente	FAIBLE
Sylviculture	Effets du projet sur la sylviculture	Direct	Permanente	NUL
Agriculture	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période de travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période d'exploitation	Direct	Permanente	FAIBLE
Patrimoine	Effets du projet le patrimoine archéologique	Direct	Permanente	NUL
	Effets du projet sur les édifices patrimoniaux	Direct	Permanente	NUL
Documents cadres	Effets du projet sur le SCOT	Direct	Permanente	NUL
	Effet du projet sur les documents d'urbanismes	Direct	Permanente	NUL
Paysage	Visibilité des travaux depuis les points de vue éloignés	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification des perceptions paysagères	Direct	Permanent	FAIBLE
	Création d'une nuisance visuelle lors de la phase de chantier depuis l'intérieur du site	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de la perception paysagère en point de vue rapprochée	Direct	Permanent	FAIBLE
Eau	Modification du réseau hydrographique	Direct	Temporaire/Permanent	NUL
	Risque de pollution chimique et turbides des eaux de ruissellement lors des travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets sur la qualité des cours d'eau en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL
	Effets sur les captages en période de chantier	Direct	Temporaire	NUL
Assainissement	Effets l'assainissement	Direct	Permanent	NUL
Air	Création d'un risque d'émission de poussières dues aux travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets sur la qualité de l'air en période d'exploitation	Direct	Temporaire	FAIBLE
Consommation énergétique	Le projet génère environ 227 tCO2eq	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Le projet dans sa phase de chantier génère une augmentation de 0,3 % des émissions de GES de la commune.	Direct	Permanent	FAIBLE
Risques	Effets sur les risques	Direct	Permanent	FAIBLE
Zonages d'inventaire	Effets sur les zonages d'inventaires	Direct	Permanent	FAIBLE
Zonages réglementaire	Effets sur les N2000	Direct	Permanent	NUL
	Effets sur les zones humides	Direct	Temporaire	NUL
	Effets sur les zones humides	Indirect	Permanent	NUL
Habitats naturels	Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à Nardus stricta non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	MODERE
	Destruction de 15 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à Nardus stricta non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 930 m <sup>2</sup> de Pâturages à Leontodon hispidus	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction de 9,8 m <sup>2</sup> de Pâturages à Leontodon hispidus	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 4571 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	Direct	Permanente	FAIBLE

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

	Destruction de 96,85 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	Direct	Temporaire	MODERE
	Destruction de 0,34 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 215 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert			
	Destruction de 2,25 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert	Direct	Permanente	FAIBLE
	Modification de 12 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Permanente	FAIBLE
	Destruction de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 212 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction de 7 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de de 1997 m <sup>2</sup> de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	Direct	Temporaire	FAIBLE
<b>Flore</b>	Effet sur la flore patrimoniale en période de travaux	Indirect	Temporaire	NUL
	Effet sur la flore patrimoniale en période d'exploitation	Indirect	Permanente	NUL
<b>Faune</b>	Dérangement de l'Écureuil roux en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus d'Écureuil roux en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	NUL
	Suppression d'habitat de l'Écureuil roux	Direct	Permanente	NUL
	Impact de l'exploitation sur la population d'Écureuil roux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Suppression d'habitat de Lièvre variable	Direct	Permanente	FAIBLE
	Impact de l'exploitation sur la population de Lièvre variable	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement des chiroptères en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage du cabanon (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
	Suppression/Remplacement d'habitat gîte de chiroptères	Direct	Permanente	FAIBLE
	Impact de l'exploitation du TSD Chaudannes express sur les chiroptères	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Suppression d'habitat de l'avifaune forestière	Direct	Permanente	NUL
	Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Suppression d'habitat de l'avifaune anthropophile et rupestre (<1 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement de l'avifaune des pelouses et éboulis en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Suppression d'habitat de l'avifaune des pelouses et éboulis (1 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement du tétras lyre en période d'hivernage ou de reproduction	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus de tétras lyre en phase travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Suppression d'habitat favorable au cycle du tétras Lyre (2 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement du Lagopède en période d'hivernage ou de reproduction	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus de Lagopède	Direct	Permanente	FAIBLE
	Suppression d'habitat favorable au cycle du Lagopède	Direct	Permanente	FAIBLE
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

	Dérangement potentiel du lézard des murailles en période sensible lors des travaux (hivernage et reproduction)	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction potentiel d'individus de lézard des murailles	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction/hivernage du lézard des murailles	Direct	Permanent	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur le lézard des murailles	Direct	Permanent	FAIBLE
	Dérangement potentiel des papillons diurnes en période sensible lors des travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction potentiel d'individus du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	Direct	Permanent	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur les papillons diurnes	Direct	Permanent	FAIBLE
	Effets de l'exploitation (potentielle) estivale du TSD	Direct	Permanent	FAIBLE
<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	Direct	Permanent	MODERE
<b>Artificialisation</b>	Effet sur l'artificialisation des sols, avec environ 100 m <sup>2</sup> d'imperméabilisation générée par les gares et les massifs pylônes soit 1,4 % de la surface projetée en 2031 avec un objectif de réduction de 50% d'artificialisation.	Direct	Permanente	FAIBLE

## Synthèse des effets retenus

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Temporaire	MODERE
<b>Faune</b>	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage des locaux de G1 (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE
<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	Direct	Permanent	MODERE

Les effets du projet sont les incidences mises en évidence sans l'application de mesures proposées dans la partie « LES MESURES ».

Les conclusions finales sur les effets caractérisés du projet sur l'environnement se basent sur les effets résiduels après applications des mesures. Voir Partie « EFFETS RESIDUELS ».

## **1.9. RNT – VULNERABILITE DU PROJET FACE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE**

---

Les analyses présentées dans cette partie se basent sur des données du territoire sur des échelles départementales ou régionales issues du PCAET ou de l'ORCAE. Ces données donnent un éclairage des enjeux du territoire face au changement climatique qu'il serait difficile de préciser à l'échelle du projet.

### **Changement climatique et démarche prospective**

Pour les stations de ski du territoire alpin, dont fait partie la station des Karellis :

- les adaptations face au changement climatique sont : un enneigement artificiel existant et le développement des offres estivales et 4 saisons,
- les points de vigilance et les sources de dysfonctionnement sont : la baisse de l'enneigement, l'assèchement global, l'impact incertain du dérèglement climatique,
- les enjeux cibles sont : l'adaptation face au changement climatique, la maîtrise de la ressource en eau, prévenir et maîtriser les risques à venir.

### **Risques climatiques**

Les températures : En 50 ans, les températures annuelles ont augmenté de +2°C à 2,8°C. Cette augmentation est d'autant plus importante avec l'altitude et se matérialise par une forte augmentation des températures à partir du milieu des années 80. Les variations interannuelles de la température sont importantes et vont le demeurer dans les prochaines décennies.

Les projections sur le long terme en Auvergne-Rhône-Alpes annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le seul qui stabilise l'augmentation des températures est le scénario RCP2.6 (politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO<sub>2</sub>). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser +4°C à l'horizon 2071-2100.

Les précipitations : Les précipitations présentent une grande variabilité d'une année à l'autre. Cependant, aucune tendance n'a été démontrée sur l'évolution des cumuls de précipitations dans le temps.

La qualité de l'air : L'évolution des concentrations de polluants est en partie liée aux conditions climatiques. Ainsi, le changement climatique, en s'accroissant, aura un impact direct sur l'évolution de la qualité de l'air. Les incidences sur l'air ont un effet majeur sur la santé humaine.

L'eau : Le bilan hydrique annuel a diminué de -113mm sur le territoire entre les périodes 1965-1994 et 1995-2024.

Les risques : L'évolution des risques face au réchauffement climatique est un enjeu fort.

Le tourisme hivernal : Les journées-skieurs augmentent depuis 1995, et ce quel que soit le type de station. Après la crise sanitaire de 2020/2021, la fréquentation redevient stable.

L'enneigement et la neige de culture : Une diminution de l'enneigement a été observée depuis ces 50 dernières années avec une tendance plus marquée en basse qu'en haute altitude. Le pourcentage de jours avec une hauteur de neige d'au moins 30 cm sur la période du 20 décembre au 20 mars varie de 82% en moyenne entre 1965 et 1994 à 72% entre 1995 et 2024. Le taux de jours où la température minimale est strictement inférieure à -2°C sur la période du 20 décembre au 20 mars varie de 78% en moyenne entre 1965 et 1994 à 72% entre 1995 et 2024.

## **Etude Climsnow**

Une étude des effets du changement climatique sur la station des Karellis est parue le 3 avril 2024. L'étude complète est annexée à la présente étude. Le projet de remplacement du télésiège des Chaudannes est pris en compte dans cette étude.

*« Les résultats montrent que, du fait du damage des pistes (augmentant la durée d'enneigement) et de l'apport de la neige de culture (qui reste globalement productible dans les prochaines décennies), le changement climatique aura un impact significatif mais maîtrisable à l'horizon 2050. Cependant, les saisons défavorables en termes d'enneigement se feront de plus en plus fréquentes (jusqu'à 5 hivers sur 10 en 2050) et leurs conditions d'exploitation plus difficiles, avec une dégradation de la fiabilité de l'enneigement (naturel + de culture). »*

L'étude Climsnow indique que le télésiège de Chaudannes présente une viabilité d'exploitation satisfaisante pour une vingtaine d'années. La skiabilité restera globalement assez correcte (au-delà de 3 mois en neige naturelle damée) mais le recours à la neige de culture sera nécessaire afin de garantir au moins 4 mois d'ouverture lors des saisons défavorables en 2050, notamment sur les bas des pistes qui desservent le télésiège. Des travaux de renforcement de la neige de culture seront potentiellement programmés à l'horizon 2045 en fonction des évolutions des connaissances scientifiques, des constats sur le terrain et des avancées technologiques prochaines.

## **Stratégie nationale de neutralité carbone**

Le projet et/ou la station met en place des actions concrètes qui suivent la feuille de route pour atteindre la neutralité carbone ou tout du moins, à l'échelle de la station, de réduire son empreinte carbone.

### A l'échelle de la station

- Réduire de l'utilisation des énergies fossiles
- Développer et encourager la mobilité douce
- Développer les « activités douces »
- Propositions d'activités « nature »
- Gestion des déchets en partenariat avec Mountain Riders
- Collecte des biodéchets en partenariat avec Trialp
- Soutien et valorisation de l'agriculture locale
- Achat d'équipements d'occasion
- Adhésion de la station à DSF et sa charte de 16 éco-engagement
- 20 Eco-engagements mises en œuvre par la Station les Karellis
- Labellisation ISO 9001

### A l'échelle du projet

Le travail en amont de la définition finale du projet et les mesures proposées représente des mesures d'atténuation des effets du projet sur le changement climatique global.

- Evitement des milieux naturels à enjeux,
- Réduction des emprises de projet sur des zonages à risques et application des prescriptions,
- Réduction des trajets et des travaux en limitant les déplacements,
- Optimisation des accès en évitant la dégradation de milieux naturels,
- Réduction des risques de pollutions turbides et chimiques,
- Réduction du risque de colonisation des espèces invasives,
- Installation du chantier : Aires de stockages, tri des déchets sur places,
- Plan de circulation / limitation de la vitesse/ minimisation des distance/ optimisation des déplacements de matériels sur les chantiers,
- Achat d'un appareil d'occasion,
- Revégétalisation des espaces remaniés,
- Apport de semences locales pour restauration écologique.

## **1.10. RNT – JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE**

Un premier projet de remplacement du télésiège des Chaudannes a été autorisé en 2020, puis abandonné suite à l'ordonnance n°2104168, du tribunal administratif de Grenoble, le 23 juillet 2021, ordonnant la suspension de l'arrêté autorisant les travaux.

Le projet retenu a fait l'objet de l'étude de plusieurs variantes en phase de conception, afin de déterminer la solution de remplacement du TS Chaudannes la plus adaptée aux différentes contraintes identifiées :

- Impact paysager et environnemental de la construction et ses aménagements : Réduction des incidences environnementales. Prise en compte des remarques des avis suite à la première procédure (Avis MRAe, des associations, des locaux). Evitement des espèces protégées.
- Contraintes naturelles liées à l'implantation, telles que les risques de glissement de terrain ou l'exposition au vent.
- Coûts de construction et de fonctionnement, d'entretien et de maintenance (locaux d'exploitations, alimentation électrique, etc.)
- Attractivité de l'installation, incluant le temps d'attente et de montée, le confort lors des phases d'embarquement et de débarquement, ainsi que la possibilité d'une exploitation en descente.

Plusieurs scénarios ont été étudiés :

- Remplacement par un TSF
- Remplacement par un TSD 4 places
- Positionnement de la gare aval au niveau du TK de la tête d'Albiez
- Positionnement de la gare amont au niveau du petit col
- Positionnement de la gare amont sur l'arête de la pointe de Chaudanne

Conclusion sur le projet retenu

En conclusion, le projet retenu du Chaudannes Express TSD 6 places répond à de nombreux enjeux : économiques, techniques, paysagers, et environnementaux.

Aussi, le maintien de l'axe du télésiège fixe actuel, la conservation des altitudes et longitudes du point de débarquement, ainsi que l'absence d'autres zones topographiquement adaptées à l'implantation d'une gare d'arrivée pour un télésiège débrayable permettent de présenter un projet final comme le meilleur compromis.

En résumé, le projet retenu se distingue par les choix suivants :

- **Axe identique** : Positionnement de l'arrivée au niveau identique du télésiège fixe actuel ;
- Coût de réalisation restant maîtrisé avec la conservation de local G2 et des terrassements minimisés
- **Pas de risques géotechniques** pour l'implantation des ouvrages et pour la réalisation des aménagements – aucune zone en glissement de terrain n'est identifiée.
- Exposition au vent reste importante mais est bien inférieure par rapport à l'implantation d'une gare d'arrivée sur l'arête de la pointe de Chaudanne. Les dispositions constructives permises par la technologie débrayable permettent de compenser ce point et de garantir un taux de disponibilité important de l'installation ;
- **Raccordement aux pistes existantes** adapté aux usagers de tout niveau utilisant l'installation ;
- Positionnement des nouveaux appuis de ligne à proximité des appuis existants = **pas de création d'accès ou de nouveau terrassement** ;
- **Réduction des surfaces de terrassement** ;

	Scénario retenu TSD 6 Procédure 2025	Scénario 4	Scénario 5 Procédure 2020	Réduction par rapport au dernier projet présenté en 2020
Surface terrassée	3317 m <sup>2</sup>	6000 m <sup>2</sup>	6800m <sup>2</sup>	51%
Volume de déblai	590 m <sup>3</sup>	28000 m <sup>3</sup>	17 900 m <sup>3</sup>	100%

- Les appuis destinés à remplacer ceux existants, initialement situés dans des zones à risque géotechnique ou à intérêt écologique, sont désormais positionnés en dehors de ces zones sensibles ;
- **L'impact paysager est minimisé,**
- **Evitement des zones à fort enjeux environnementaux :**
  - Fort effort de prospection (6 passages 2016/2017 et 21 passages, 4 saisons 2023/2024,
  - Evitement des habitats communautaires,
  - Evitement des habitats à espèces protégées,
  - Travail d'un calendrier de chantier afin de réduire les incidences liées au dérangement

#### JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

DIMINUTION DE L'IMPACT PAYSAGER	DIMINUTION DES SURFACES DE TERRASSEMENT	REPLACEMENT EN LIEU ET PLACE	ÉVITEMENT DES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES	RACHAT APPAREIL D'OCCASION	REDUCTION DES RISQUES
+	+	+	+	+	+

### 1.11. RNT – LES MESURES

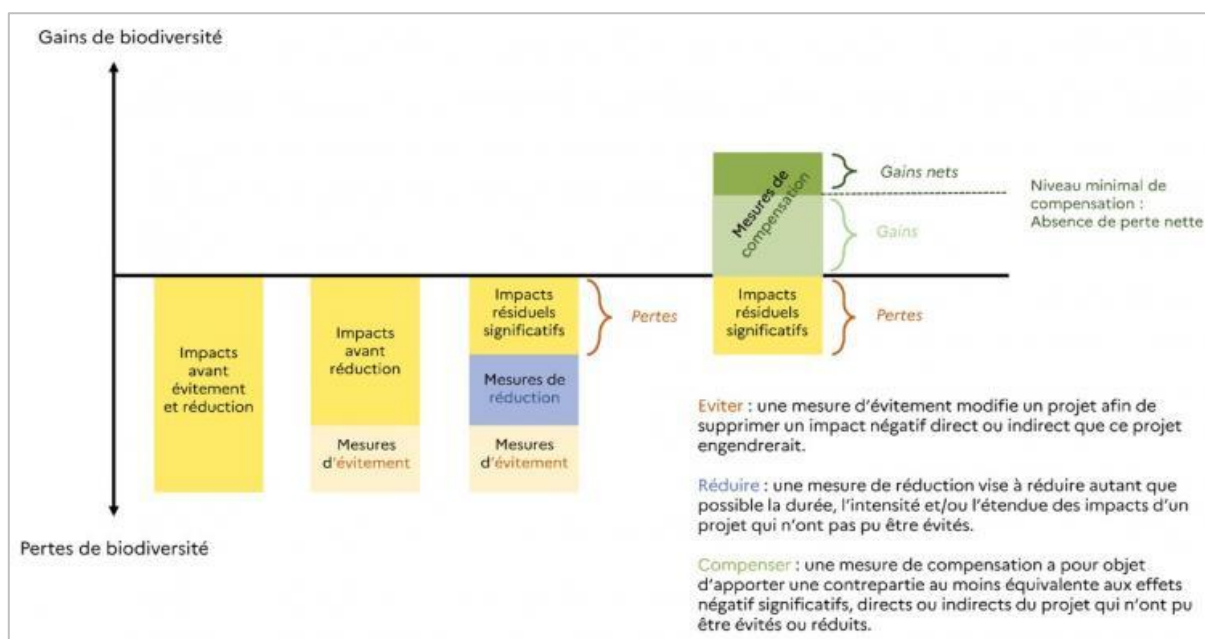
#### Rappel de la doctrine nationale

La méthodologie de proposition de mesures suit la méthodologie des services de l'état et de la Doctrine nationale. Lors de l'élaboration du projet, la démarche « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC) a été mise en œuvre, dès les phases amont du projet.

Il s'agit :

- Prioritairement, d'éviter les atteintes prévisibles à l'environnement ;
- À défaut de pouvoir éviter certaines de ces atteintes ou d'en réduire la portée ;
- Et en dernier recours, de compenser les atteintes qui n'ont pu être ni évitées ni réduites.

Les mesures proposées suivent la doctrine nationale et répondent aux principes du cadre réglementaire suivant :



EXTRAIT - ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE - GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERC – COMMISSARIAT AU DEVELOPPEMENT DURABLE – 2018

Les fiches mesures ont été élaborées sur la base :

- Des guides des services de l'état (voir bibliographie),
- D'un retour d'expérience de plus de 10 ans de suivis de mesures mises en œuvre sur des sujets et secteurs similaires,
- De la connaissance du site étudié et de ses enjeux,
- D'une validation et d'un engagement préalable de réalisation des mesures par le pétitionnaire

Le projet :

- Comporte des mesures d'évitement et de réduction,
- Présente des garanties d'effectivité,
- Diminue le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1,
- N'engendre pas un risque résiduel caractérisé.

Concernant les espèces protégées, après application des mesures, le projet n'engendre pas de destruction d'individus, pas de destruction d'habitat de reproduction, pas de dérangement caractérisé pouvant entraîner un impact significatif sur l'état de conservation d'espèces protégées.

Au sens de l'Art L. 163-1 du Code de l'Environnement, le projet ne génère pas de perte de biodiversité nécessitant une demande de dérogation ou un besoin de compensation.

## Rappel des incidences retenues du projet

Les mesures ont été travaillées sur la base des incidences retenues du projet suivantes :

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 281 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	Direct	Temporaire	MODERE
<b>Faune</b>	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage des locaux de G1 (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE
	<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	Direct	Permanent

## Mesures prévues

Mesures prévues	Chiffrage (HT)
<b>Mesure d'évitement</b>	
ME1 – Redéfinition des caractéristiques du projet qui permettent d'éviter des impacts	Cout des pré-études
ME2 – Mise en défens des zones à enjeux environnementaux	2 500 €
ME3 – Protocole de démontage des infrastructures favorables aux chiroptères	2 500 €
ME4 – Protocole d'évitement d'installation des nichées	2 500 €
<b>Mesure de réduction</b>	
MR1 – Redéfinition des caractéristiques du projet qui permettent de réduire des impacts	Intégré dans le cout global
MR2 – Information et signalisation des travaux aux usagers	Intégré dans le cout global
MR3 – Limitation horaire des activités de chantier	Intégré dans le cout global
MR4 – Calendrier de chantier	Intégré dans le cout global
MR5 – Plan de circulation, de stockage et de stationnement	Intégré dans le cout global

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

MR6 – Protection contre le risque de pollution	Intégré dans le cout global
MR7 – Procédure d’urgence pollution	Intégré dans le cout global
MR8 – Revégétalisation des espaces remaniés avec semences locales	8 000 € dans cout global
MR9 – Réduction du risque de colonisation des espèces invasives	Intégré dans le cout global
MR10 – Réduction contre le risque de collision aviaire	5 000 € dans cout global
MR11 – Prise en compte des préconisations géotechniques et nivologiques	Intégré dans le cout global
MR12 – Etrépage de 280 m <sup>2</sup> de landes	Intégré dans le cout global
MR13 – Cheminement à la pelle araignée pour réduire l’impact des accès aux pylônes	Intégré dans le cout global
MR14 – Qualification de l’axe de survol à basse altitude	Intégré dans le cout global
MR15 – Adaptations des horaires de survol des hélicoptères	Intégré dans le cout global
MR16 – Traitement paysager des bases de pylônes	Intégré dans le cout global
MR17 – Retraitement paysager des équipements démantelés	Intégré dans le cout global
MR18 – Etrépage replaquage sur les surfaces terrassées	Intégré dans le cout global
M19 – Phasages à la fonte de la neige	Intégré dans le cout global
<b>Mesure d’accompagnement</b>	
MA1 – Mesure préventive de conservation des arbres remarquables	750 €
<b>Mesures de suivi</b>	
MS1 – Suivi de chantier environnemental et suivi écologique renforcé	17 000 €
MS2 – Suivi de la revégétalisation	8 500 €
MS3 – suivi de la restauration de Landes	6 800 €
<b>Mesure d’atténuation</b>	
MA1 – Atténuation des émissions de GES	Intégré dans le cout global des travaux et de l’exploitation
<b>Total</b>	<b>40 550€</b>

Chaque mesure est détaillée dans le corps de l’étude d’impact, décrivant l’objectif, la mise en œuvre, le coût, la localisation, les modalités de suivi ou de contrôle.

**Les recommandations de la MRAe ont été intégrées dans la définition des mesures.**

**1.12. RNT – EFFETS RESIDUELS**

Item	Effets	Évaluation de l'impact	Mesure Evitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	Mesures de suivi	Mesure d'atténuation	Effet résiduel
Voisinage	Nuisances sur le voisinage en période de chantier	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Nuisances sur le voisinage en période d'exploitation	NUL	-	-	-	-	-	NUL
Hygiène, la santé et la sécurité	Création d'un risque pour la santé humaine et l'hygiène en phase de travaux	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Amélioration de la sécurité des usagers en phase d'exploitation	POSITIF	-	-	-	-	-	POSITIF
Activités touristiques	Effets des travaux sur les activités touristiques	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Effets du projet sur les activités touristiques	POSITIF	-	-	-	-	-	POSITIF
Trafic et le stationnement	Modification du trafic et du stationnement en période de travaux	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Modification du trafic et du stationnement en période d'exploitation	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
Sylviculture	Effets du projet sur la sylviculture	NUL	-	-	-	-	-	NUL
Agriculture	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période de travaux	FAIBLE	-	MR2	-	-	-	FAIBLE
	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période d'exploitation	FAIBLE	-	MR8	-	-	-	FAIBLE
Patrimoine	Effets du projet le patrimoine archéologique	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets du projet sur les édifices patrimoniaux	NUL	-	-	-	-	-	NUL
Documents cadres	Effets du projet sur le SCOT	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effet du projet sur les documents d'urbanismes	NUL	-	-	-	-	-	NUL

## REMPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

<b>Paysage</b>	Visibilité des travaux depuis les points de vue éloignés	FAIBLE	ME1	-	-	-	-	FAIBLE
	Modification des perceptions paysagères	FAIBLE	ME1	-	-	-	-	FAIBLE
	Création d'une nuisance visuelle lors de la phase de chantier depuis l'intérieur du site	FAIBLE	ME1	-	-	-	-	FAIBLE
	Modification de la perception paysagère en point de vue rapprochée	FAIBLE	ME1	MR8 MR12 MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2 MS3	-	FAIBLE
<b>Eau</b>	Modification du réseau hydrographique	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Risque de pollution chimique et turbides des eaux de ruissellement lors des travaux	FAIBLE	-	MR5 MR6 MR7	-	MS1	-	FAIBLE
	Effets sur la qualité des cours d'eau en période d'exploitation	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets sur les captages en période de chantier	NUL	-	-	-	-	-	NUL
<b>Assainissement</b>	Effets l'assainissement	NUL	-	-	-	-	-	NUL
<b>Air</b>	Création d'un risque d'émission de poussières dues aux travaux	FAIBLE	-	MR5 MR6	-	MS1	-	FAIBLE
	Effets sur la qualité de l'air en période d'exploitation	FAIBLE	-	-	-	-	MAt1	FAIBLE
<b>Consommation énergétique</b>	Le projet génère environ 227 tCO2eq	FAIBLE	-	-	-	-	MAt1	FAIBLE
	Le projet dans sa phase de chantier génère une augmentation de 0,3 % des émissions de GES de la commune.	FAIBLE	-	-	-	-	MAt1	FAIBLE
<b>Risques</b>	Effets sur les risques	FAIBLE	-	MR11	-	-	-	FAIBLE
<b>Zonages d'inventaire</b>	Effets sur les zonages d'inventaires	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
<b>Zonages règlementaire</b>	Effets sur les N2000	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets directs sur les zones humides	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets indirects sur les zones humides	NUL	-	-	-	-	-	NUL
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à Nardus stricta non communautaire (+/- dégradé)	MODERE	-	MR1 MR5 MR8 MR9 MR13 MR16	-	MS1 MS2	-	FAIBLE

REEMPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

			MR17 MR18				
Destruction de 15 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à Nardus stricta non communautaire (+/- dégradé)	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	MODERE		MR1 MR5 MR8 MR9 MR16 MR17 MR18		MS1 MS2		FAIBLE
Modification de 930 m <sup>2</sup> de Pâturages à Leontodon hispidus	FAIBLE	-	MR1 MR5 MR8 MR9 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
Destruction de 9,8 m <sup>2</sup> de pâturages à Leontodon hispidus	FAIBLE	-	MR1	-	MS1	-	FAIBLE
Modification de 4571 m <sup>2</sup> Végétation herbacées anthropiques	FAIBLE	-	MR1 MR5 MR8 MR9 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
Destruction de 96,85 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	MODERE	-	MR1 MR12 MR13 MR14	-	MS1 MS3	-	FAIBLE
Destruction de 0,34 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
Modification de 215 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert			MR1 MR16 MR17 MR18		MS1 MS2		
Destruction de 2,25 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert	FAIBLE	-	MR1	-	MS1	-	FAIBLE

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

	Modification de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	MODERE	-	MR1 MR16 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Destruction de 0,23 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Modification de 212 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE
	Destruction de 7 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE
	Modification de de 1997 m <sup>2</sup> de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE
<b>Flore</b>	Effet sur la flore patrimoniale en période de travaux	NUL	ME2	MR9	-	MS1	-	NUL
	Effet sur la flore patrimoniale en période d'exploitation	NUL	-	MR9	-	-	-	NUL
<b>Faune</b>	Dérangement de l'Ecureuil roux en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus d'Ecureuil roux en période sensible pendant les travaux	NUL	ME1	MR3 MR4	-	-	-	NUL
	Suppression d'habitat de l'Ecureuil roux	NUL	ME1	-	-	-	-	NUL
	Impact de l'exploitation sur la population d'Ecureuil roux	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus de Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	-	MR3 MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Suppression d'habitat de Lièvre variable	FAIBLE	-	MR1 MR12 MR16 MR17	-	MS1	-	FAIBLE

REMPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

Impact de l'exploitation sur la population de Lièvre variable	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
Dérangement des chiroptères en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	ME3	MR3 MR4 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage du cabanon (gîte probable mais non avéré)	MODERE	ME3	-	-	-	-	FAIBLE
Suppression/Remplacement d'habitat gîte de chiroptères	FAIBLE	-	-	MA1	-	-	FAIBLE
Impact de l'exploitation du TSD Chaudannes express sur les chiroptères	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	ME1	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune forestière (Bois privé, entretien, exploitation)	NUL	ME1	-	MA1	-	-	NUL
Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	MODERE	ME4	ME4 ME5 MR4 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune anthropophile et rupestre (<1 m²)	FAIBLE	-	MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

Dérangement de l'avifaune des pelouses et éboulis en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 <b>MR19</b>	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	<b>MR19</b>	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune des pelouses et éboulis (1 m <sup>2</sup> )	FAIBLE	-	MR8 MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
Dérangement du tétras lyre en période d'hivernage ou de reproduction	FAIBLE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de tétras lyre en phase de travaux	FAIBLE	-	MR4	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du tétras Lyre (2 m <sup>2</sup> )	FAIBLE	ME2	MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
Dérangement du Lagopède en période d'hivernage ou de reproduction	FAIBLE	ME1 ME5	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de Lagopède	FAIBLE	ME1	MR4	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du Lagopède	FAIBLE	ME1	-	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	MODERE	-	MR10	-	MS1	-	POSITIF
Dérangement potentiel du lézard des murailles en période sensible lors des travaux (hivernage et reproduction)	FAIBLE	ME5	MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

	Risque de destruction potentiel d'individus de lézard des murailles	FAIBLE	ME1	MR4 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction/hivernage du lézard des murailles	FAIBLE	-	MR1 MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur le lézard des murailles	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Dérangement potentiel des papillons diurnes en période sensible lors des travaux	FAIBLE	ME2	MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Risque de destruction potentiel d'individus du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	FAIBLE	ME1 ME2	MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	FAIBLE	ME1 ME2	MR13 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur les papillons diurnes	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Effets de l'exploitation (potentielle) estivale du TSD	FAIBLE	-	MR10	-	-	-	FAIBLE
<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	MODERE	-	MR10	-	MS1	-	POSITIF
<b>Artificialisation</b>	Effet sur l'artificialisation des sols, avec environ 100 m <sup>2</sup> d'imperméabilisation générée par les gares et les massifs pylônes soit 1,4 % de la surface projetée en 2031 avec un objectif de réduction de 50% d'artificialisation.	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE

Un effet faible est considéré comme un effet non caractérisé, non significatif. Il n'est pas de nature à engendrer un effet notable sur la conservation des espèces

- ME : Mesure d'Evitement
- MR : Mesure de Réduction
- MS : Mesure de Suivi
- MA : Mesure d'Accompagnement
- MAT : Mesure d'Atténuation

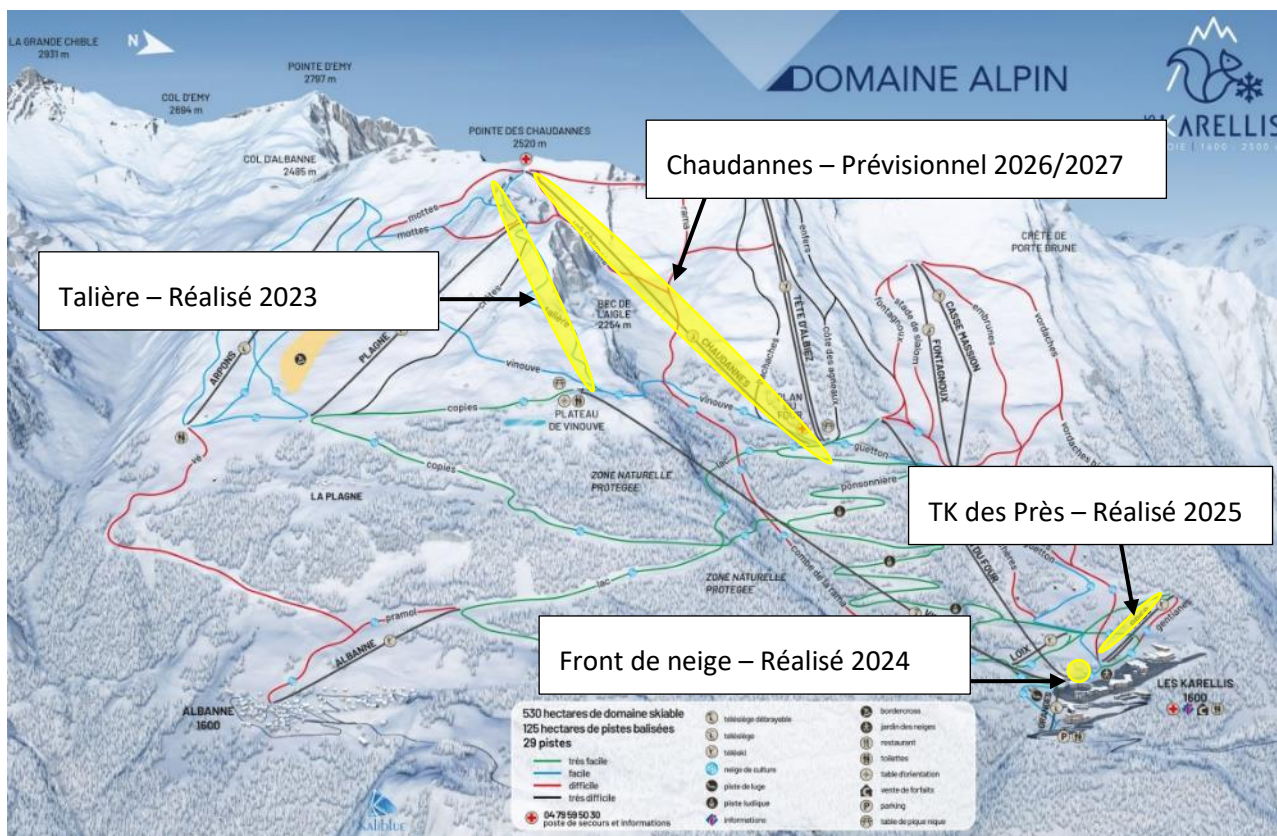
### 1.13. RNT – EFFETS CUMULES

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets sont prévus à l'article R122-5 II 4° du Code de l'Environnement dans le cadre des études d'impacts. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du Code de l'Environnement ET d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Voici les projets sur le domaine skiable des Karellis autorisés et ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale :

Intitulé du projet	Type de procédure	N°avis/décision	Date de publication	Etat du projet	Potentialité de cumul	Remarques
Création de la piste bleue de ski "Talière"	Enquête publique	N°E22000134/38 Avis Favorable	16/01/2023	Travaux terminés en 2023	FAIBLE	Ecologie et enjeux similaires
	Etude d'impact	Avis n° 2022-ARA-AP-1329	26/04/2022			Périodes de chantier non cumulatives
Restructuration du front de neige des Karellis	Cas par cas	Avis n° 2023-ARA-KKP-4363	05/04/2023	Travaux terminés en 2024	NUL	Effets résiduels très faibles et peu significatifs
Remplacement du Télési des Près	Cas par cas	Avis n° 2024-ARA-KKP-5406	10/10/2024	Travaux terminés en 2025	TRES FAIBLES	Effets résiduels très faibles et peu significatifs



LOCALISATION DES PROJETS DU DOMAINE SKIABLE

### Liaison Albiez-Les Karellis

Ce projet a été abandonné suite à la décision de la cour d’appel de Lyon et n’est pas inscrit dans le nouveau SCOT en cours d’approbation.

### Les autres projets prévus sur le domaine skiable (PPI)

Le PPI du domaine skiable des Karellis a été établi en 2023 et court jusqu’en 2028. Le projet de remplacement du TS de Chaudannes est donc le dernier investissement programmé. De plus, les élections municipales auront lieu début 2026 et la Régie ayant un conseil d’administration composé majoritairement par le conseil municipal, la nouvelle équipe aura la mission d’établir un nouveau PPI qui couvrira la durée de leur mandat. (PPI en ANNEXE 1).

## 1.14. RNT – EVALUATION SIMPLIFIEE N2000

Le projet est situé à 3km de la SIC et ZPS du Perron des Encombres, séparé par la vallée de la Maurienne conférant une rupture écologique entre les 2 site N2000 et la zone de projet. Au regard de la distance et de la rupture écologique il est possible de considérer que les liens directs entre les populations sont faibles.

Le projet ne génère pas d'incidences significatives sur des habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire de la N2000. Le projet n'est pas de nature à induire une modification de l'état de conservation des habitats communautaire de la N2000 du Perron des Encombres.

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude, plusieurs espèces aviaires avec un degré d'enjeu associées à la N2000 Perron des Encombres, sont potentiellement sur la zone de projet soit par leur présence à proximité, soit par la présence d'habitats favorables, et pour les grands rapaces, leurs passages :

- Tétras lyre
- Aigle royale
- Vautour fauve

Les inventaires faunes menés en 2016/2017 et reconduit en 2023/2024 ne présentent pas d'enjeu pour ces espèces sur la zone d'étude.

Les risques potentiels sur la faune sont le dérangement en période sensible et la destruction des habitats de reproduction ou de repos.

Le projet n'impacte pas de façon significatives les habitats des espèces concernées. Les impacts sont inférieurs à 0.1% des habitats disponibles au sein des domaines vitaux des espèces concernées.

Une mesure d'équipement du câble de la remontée est mise en œuvre permettant de réduire le risque de collision de l'avifaune. Le projet est un remplacement en lieu et place et ne génère pas la création d'un nouveau risque.

Le projet n'induit pas d'impact significatifs sur le dérangement de ces espèces ou sur la destruction de leur habitat de reproduction ou d'hivernage.

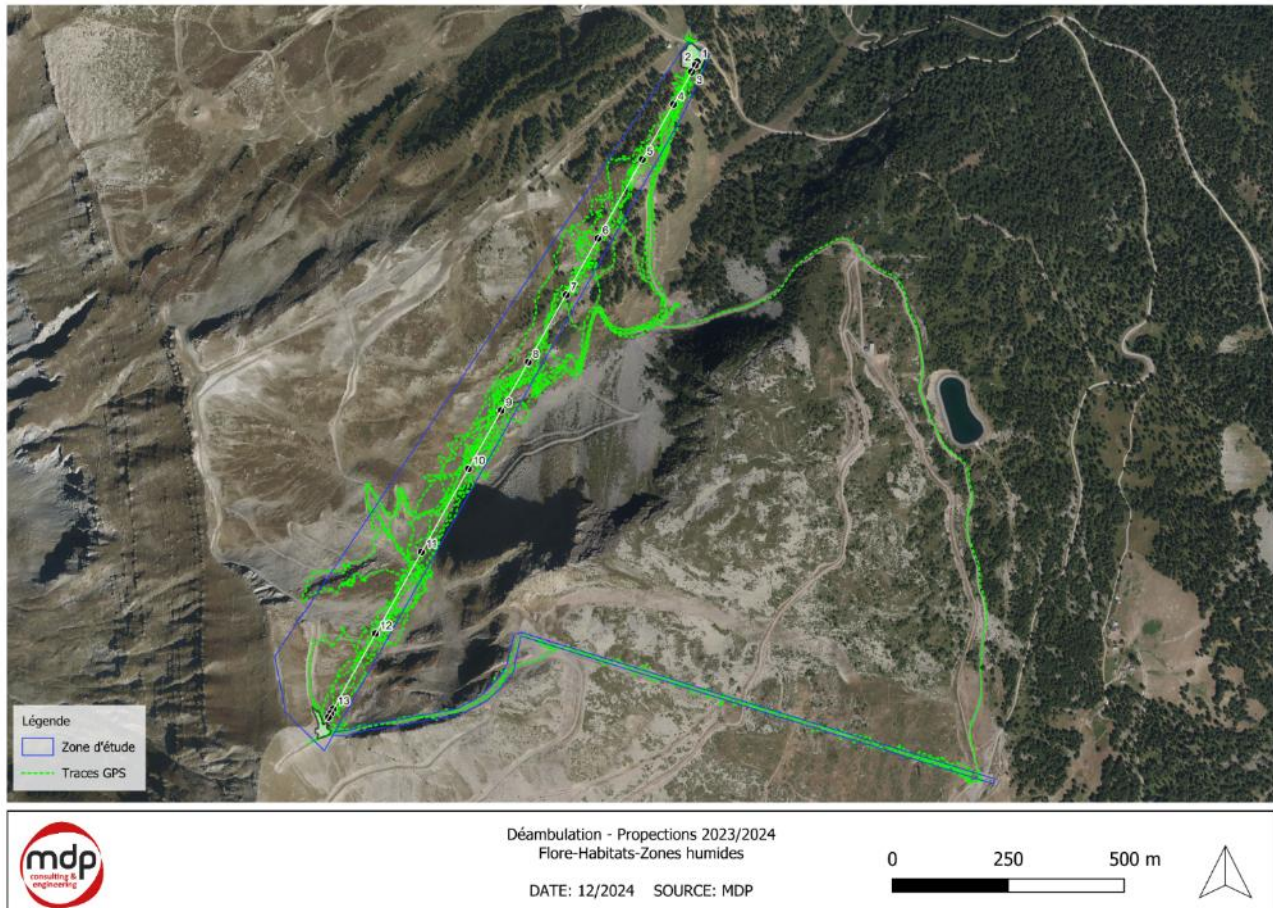
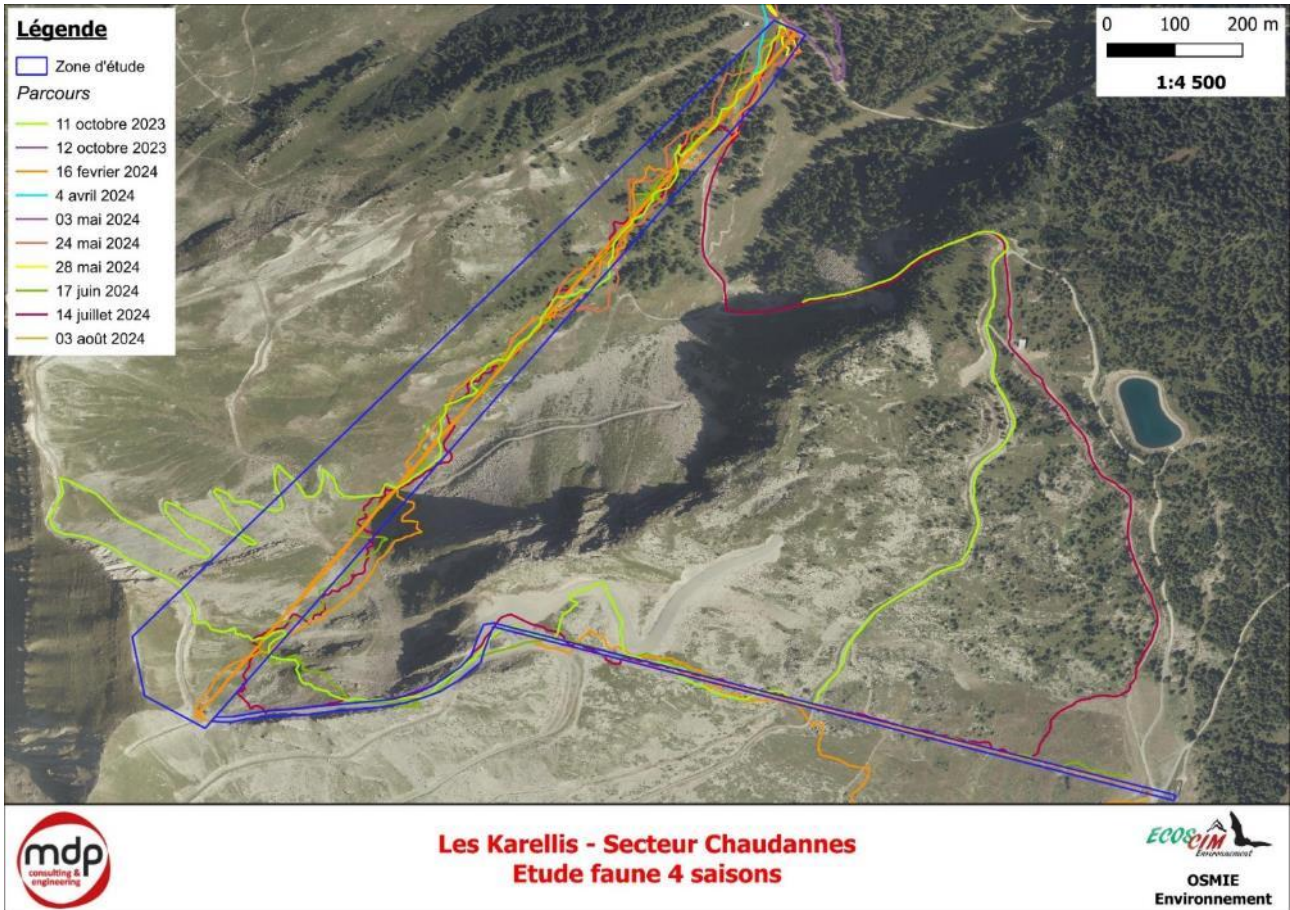
Le projet ne génère pas d'incidences sur la conservation des espèces communautaires de la N2000 Perron des Encombres.

**En conclusion, les incidences du projet sont considérées comme négligeables sur le site Natura 2000 lui-même et les espèces qui le nomment.**

Effet	Type	Période d'application	Evaluation de l'Impact
Effets du projet sur le réseau Natura 2000	Direct	Permanent	FAIBLE

## 1.15. RNT - METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Date	Météo	Conditions particulières Sur la zone d'étude	Sujet	Intervenant
28 juillet 2016	T°=16°C ; Nébulosité =0/8, Vent faible		Habitat, flore, mammifères, reptiles, insectes, chiroptères (Gîtes)	Agrestis
23 août 2016	T°=20°C ; Nébulosité =0/8, Vent nul			Agrestis
09 mars 2017	T°=-5°C ; Nébulosité =0/8, Vent faible			Agrestis
24 mai 2017	T°=15°C ; Nébulosité =0/8, Vent nul			Agrestis
12 juin 2017	T°=20°C ; Nébulosité =2/8, Vent nul à faible			Agrestis
14 juin 2017	T°=23°C ; Nébulosité =0/8, Vent nul à faible			Agrestis
11 octobre 2023	Beau, dégagé		Flore / Habitats Buxbaumia viridis Salix breviserrata	MDP
11 octobre 2023 Diurne	Soleil, vent nul, 12°C		Mammifères Avifaune Invertébrés	OSMIE
12 octobre 2023 Nocturne	Soleil, vent nul, 12°C		Mammifères Chiroptères Avifaune Nocturne	ECOSCIM
16 février 2024 Diurne	Nuageux, vent nul, 7°C	Neige sur 100% du site*	Mammifères Galliformes	OSMIE
16 février 2024 Nocturne	Nuageux, vent nul, 2°C	Neige sur 100% du site	Toute faune nocturne dont Avifaune	OSMIE
31 mars 2024 Diurne	Soleil et nuages, vent faible, 14°C	Neige sur 80% du site	Mammifères Avifaune	ECOSCIM
31 mars 2024 Nocturne	Nuageux à neigeux, rafales, 4 à 6°C	Neige sur 80% du site	Toute faune nocturne dont Avifaune	ECOSCIM
04 avril 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 16°C	Neige sur 80% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune	OSMIE
04 avril 2024 Nocturne	Dégagé, vent nul, 11°C	Neige sur 80% du site	Toute faune nocturne dont Avifaune	OSMIE
03 mai 2024 Diurne	Brouillard, vent faible, 7°C	Neige sur 100% du site	Mammifères Avifaune	ECOSCIM
03 mai 2024 Nocturne	Brouillard, vent faible, 4°C	Neige sur 100% du site	Toute faune nocturne dont Chiroptères	ECOSCIM
14 mai 2024	Nuageux	Neige sur 60 % du site	Flore/ Gagée jaune	MDP
24 mai 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 14°C	Neige sur 30% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	OSMIE
25 mai 2024 Nocturne	Dégagé, vent faible, 10°C	Neige sur 30% du site	Toute faune nocturne dont Chiroptères	ECOSCIM
28 mai 2024 Diurne	Nuageux, vent faible, 15°C	Neige sur 30% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	OSMIE
17 juin 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 20°C	Neige sur 20% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	OSMIE
18 juin 2024	Soleil, nuages	Neige à 2000 m alti	Flore, habitats (Gagée jaune) Salix breviserrata	MDP
10 juillet 2024	Soleil, nuages	Neige sur les crêtes et combes à neige	Flore, habitats Salix breviserrata	MDP
14 juillet 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 23°C	Vaches sur le bas du site, moutons côté Conduite	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	ECOSCIM
14 juillet 2024 Nocturne	Dégagé, vent nul, 16°C	Vaches sur le bas du site, moutons côté Conduite	Toute faune nocturne dont Chiroptères	ECOSCIM
03 août 2024 Diurne	Soleil, vent nul, 23°C	Vaches sur le bas du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	ECOSCIM





## 2.2. LA COMMUNE DE MONTRICHER-ALBANNE

*Plu Montricher-Albanne*

La commune est bordée sur sa limite nord-est par l'Arc, rivière prenant sa source dans les glaciers de l'est du département à la frontière avec l'Italie. Par ailleurs, la commune est délimitée par la ligne de crête à l'ouest, par le Crêt des Sallanches au sud et par les torrents de la Valloirette à l'est. Elle est exposée au nord (versant ubac des Karellis) et au sud-est (versant adret d'Albanne).

La commune de Montricher-Albanne est issue de la fusion des deux communes de Montricher-le-Bochet et Albanne, datant de 1969 dans le but de favoriser l'essor de la nouvelle entité et de permettre la création de la station des Karellis.

- Par décret du 6 juillet 1962, la commune de Montricher devient Montricher-le-Bochet,
- Par arrêté préfectoral du 14 novembre 1969, Albanne est rattachée à la demande des habitants et à l'initiative du maire d'Albanne, Armand Mottard, à la commune de Montricher-le-Bochet, qui devient alors Montricher-Albanne.
- En 1975, la station des Karellis est créée.

La superficie de la commune est de 27,99 km<sup>2</sup>.

La commune est composée de cinq hameaux étagés sur plusieurs petits plateaux :

- LE BOCHET : chef-lieu, situé en surplomb de la vallée de l'Arc, à 650 mètres d'altitude environ. Ce hameau fut entièrement reconstruit, suite aux bombardements de la seconde Guerre Mondiale.
- MONTRICHER : ancien chef-lieu historique, situé à 1130 mètres. Il a perdu de son importance au profit du Bochet après sa reconstruction. Aujourd'hui, le dynamisme de la station lui offre une position privilégiée par rapport aux autres hameaux.
- LES KARELLIS : lieu d'implantation de la station, à 6 km au-dessus de Montricher, à une altitude de 1 650 mètres ; ce site se situe au bout d'une route construite spécialement pour son accès.
- ALBANNE : situé sur le CD 81 à 6 km de Montricher, à une altitude de 1620 mètres. Ancien chef-lieu, il a conservé son caractère de village ancien.
- ALBANNETTE : situé au Sud d'Albanne, à 1450 mètres d'altitude, ce hameau n'est accessible que pendant l'été

Hameaux auxquels s'ajoutent également les habitats diffus de Saint-Félix, quelques maisons à côté d'une carrière en fond de vallée, le hameau de Beau-Mollard (environ 1 400 m), les chalets de la Plagne (2 000 m, sur le versant d'Albanne), les chalets des Loys (environ 1 800 m, sur le versant de Montricher).

La commune de Montricher Albanne est au cœur des Alpes françaises, en zone de montagne. Par conséquent, la commune est concernée par la loi n°8530 du 9 janvier 1985, relative à la protection et à l'aménagement de la montagne, dite loi Montagne.

Celle-ci indique les principes à respecter en termes d'aménagement et de protection en zone de montagne afin de préserver les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières, ainsi que les espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard. L'urbanisation doit être réalisée en continuité avec les bourgs, villages, hameaux ou groupes de constructions existants.

Le PLU de Montricher-Albanne intègre les principes de la loi montagne.

## 2.3. LE DOMAINE SKIABLE LES KARELLIS

Plu Montricher-Albanne

La station des Karellis se situe entre une altitude de 1 650 m et de 2 495 m.

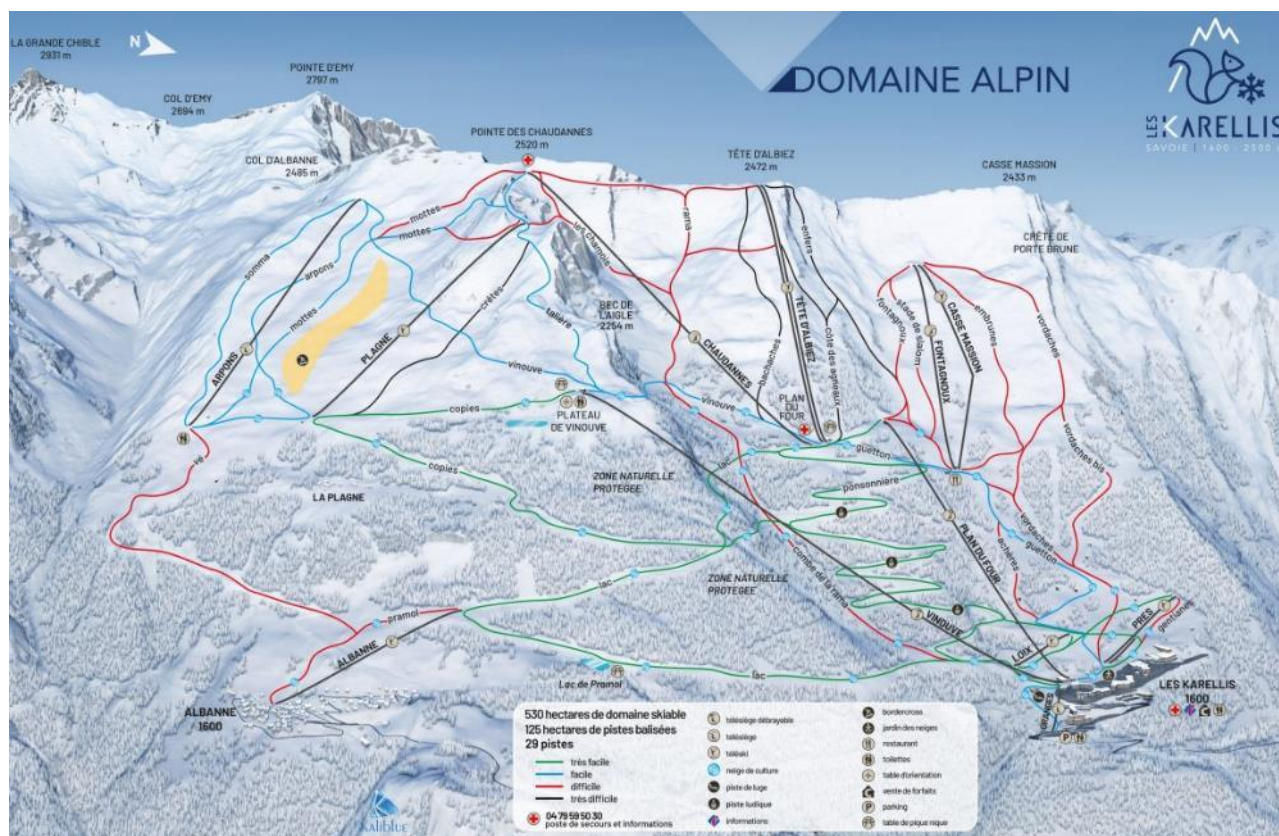
Le fondateur des Karellis, Pierre Lainé, a bâti la station en prenant en compte l'environnement (naturel & humain), l'économie (en veillant aux retombées et au développement du territoire) et l'aspect social (tant au niveau des travailleurs saisonniers que de la mixité sociale des personnes accueillies).

Il avait appelé ce concept le "développement harmonisé", aujourd'hui renommé "développement durable".

Composée uniquement d'acteurs de l'économie sociale (associations, coopérative, service public municipal), son modèle économique, sa gouvernance et son objet en font un outil incomparable pour sa capacité à redynamiser un territoire qui fut en voie de désertification.

La station s'inscrit dans une démarche d'engagements de qualité :

- Label Qualité Tourisme
- Label Famille Plus
- Développement durable
- Label Station Verte



PLAN DU DOMAINE SKIABLE LES KARELLIS 2025

Le domaine skiable s'étend sur 530 ha sous la pointe des Chaudannes, entre la Tête d'Albiez et le Plan du Four, sous la crête de Porte Brune et au col d'Albanne. Le domaine, qui s'étage ainsi entre 1 600 et 2 520 m d'altitude, représente environ 86 ha pour près de 60 km de pistes damées desservies par 15 remontées mécaniques.

Il existe une bonne homogénéité de la répartition des skieurs sur les appareils de remontées mécaniques. Ces flux sont évidemment plus importants sur les axes structurants tels que Plan du Four / Fontagnoux et Vinouve / Arpons, mais restent représentatifs sur les axes secondaires.

Le domaine skiable est fréquenté majoritairement par des séjournant :

- 81% des forfaits vendus le sont dans le cadre d'un séjour dans un village de vacances.
- 76% sont des forfaits 7 jours.

Le positionnement des Karellis est intangible depuis sa création : « la promotion d'un tourisme social (74% des ménages gagnent moins de 4500 €/mois) et associatif dans une station familiale à taille humaine ». La clientèle est essentiellement française 86%. On retrouve une forte proportion de séjournant principalement originaire d'Ile de France (26%) et de Rhône Alpes (18%).

L'offre est réellement en adéquation avec le positionnement :

- la station bénéficie du label Famille Plus,
- une offre structurée par tranche d'âges au sein de chaque village vacances et inclus dans le prix de séjour :
  - Bébés Club dès 3 mois à moins de 3 ans,
  - Clubs Enfants de 3 à 11 ans
  - Clubs Ados de 12 à 17 ans
- un encadrement professionnel et des projets pédagogiques autour de la montagne : jeux divers, ateliers ludiques, spectacles, activités originales, animations de la semaine.

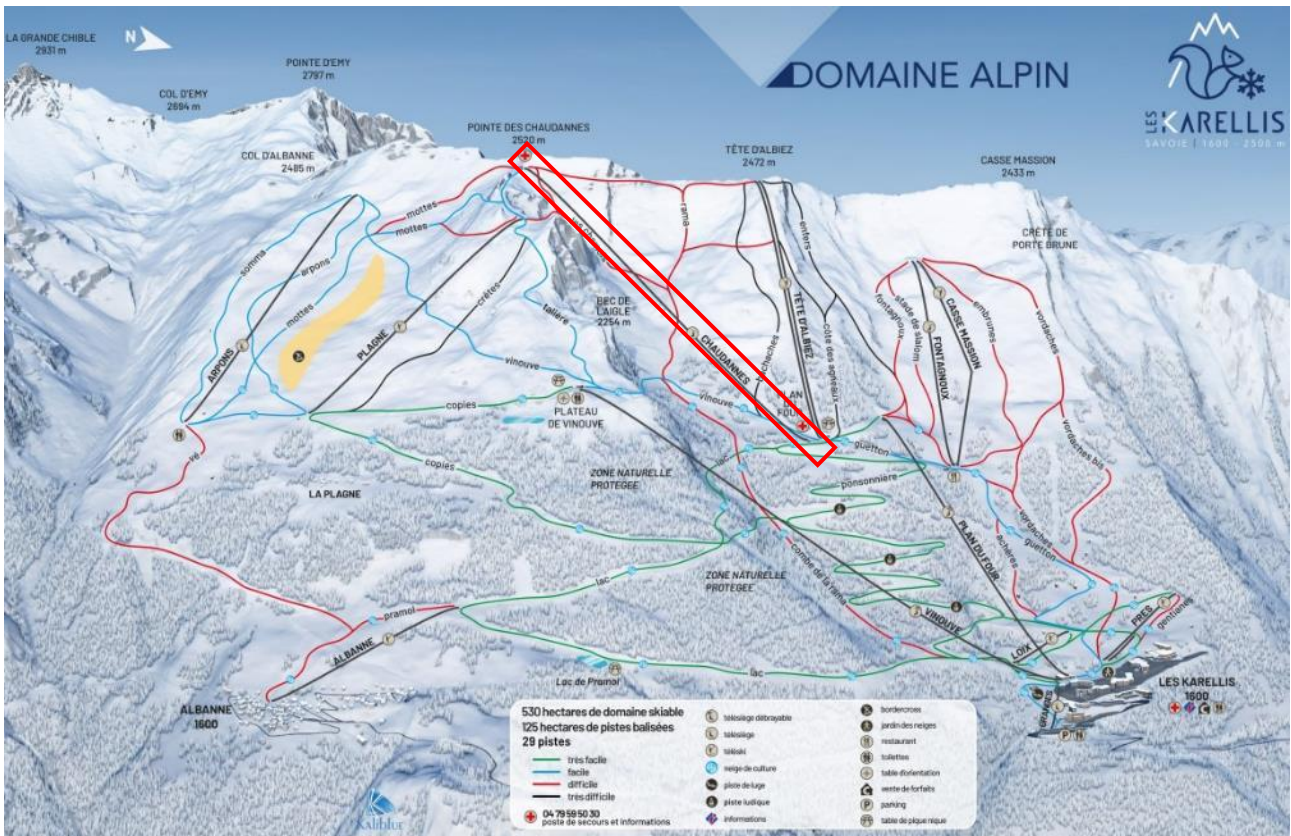
Ceci se traduit par une forte proportion de couples avec enfants : 56% de la clientèle.

## **2.4. LOCALISATION DU PROJET**

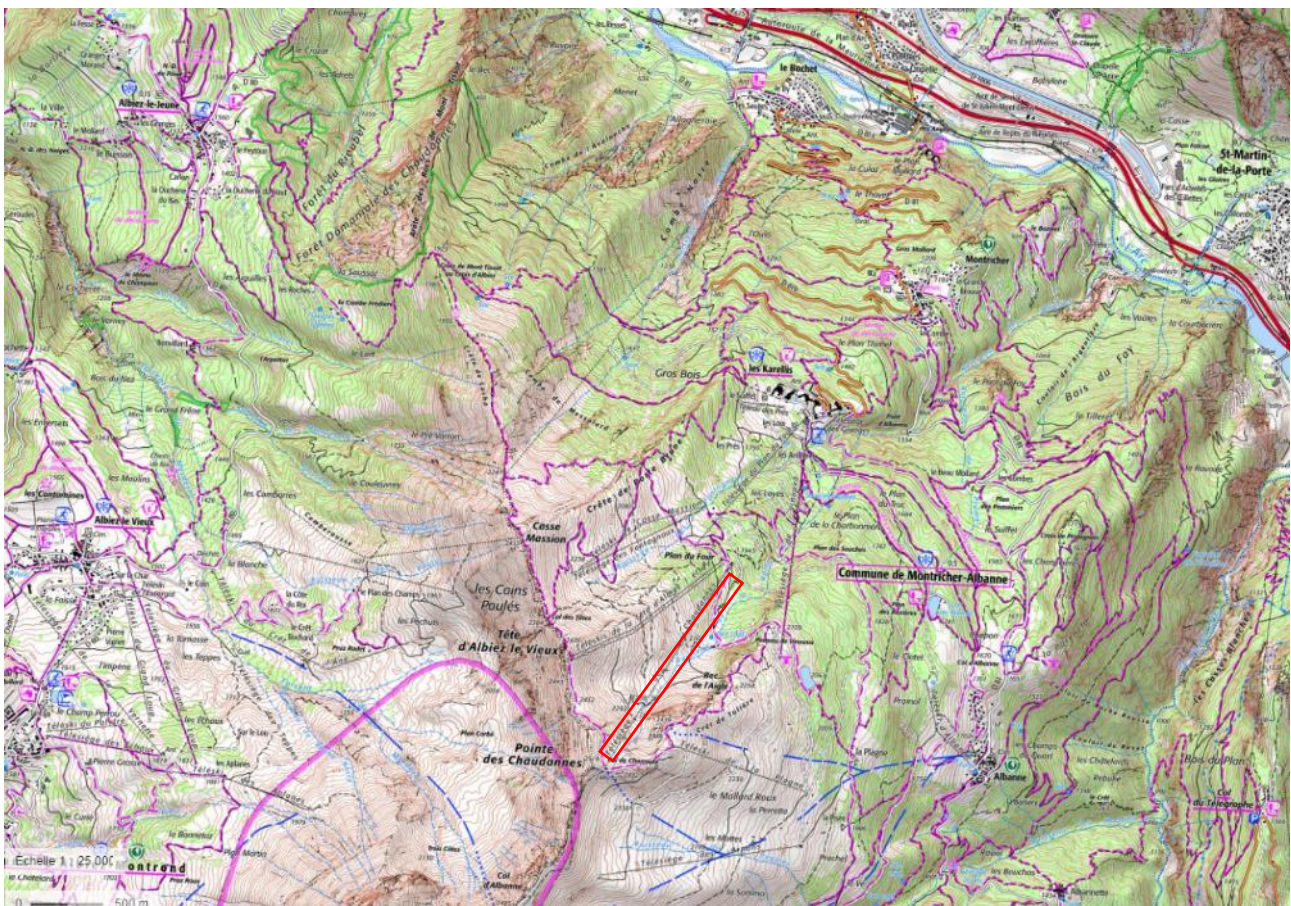
---

Le télésiège des Chaudannes se situe entre 2000 et 2480 m d'altitude permettant d'accéder au point le plus haut de la station. Il dessert l'ensemble du domaine skiable via la piste bleue des mottes, la piste rouge des mottes, la piste rouge de la Combe des chamois et la piste rouge Variante Combe des chamois.

# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



LOCALISATION TELESIEGE DES CHAUDANNES SUR PLAN DES PISTES



LOCALISATION TELESIEGE DES CHAUDANNES SUR IGN AU 1/25 000

## 3. CADRE REGLEMENTAIRE DU PROJET

### 3.1. CHIFFRES CLES DU PROJET

Débit appareil : 1500 passagers/heure

Surface des terrassements des gares : 3320 m<sup>2</sup>

Tranchée pour alimentation électrique : 1570 m

Création/reprises de pistes : néant

Création de réseau neige : néant

Création piste d'accès : néant

### 3.2. CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Selon le Code de l'environnement, le remplacement du Télésiège des Chaudannes est concernée par la rubrique suivante :

Catégories de projet	PROJETS	
	Soumis à évaluation environnementale	Soumis à examen au cas par cas
43. Pistes de ski, remontées mécaniques et aménagements associés	a) Création de remontées mécaniques ou téléphériques transportant plus de 1 500 passagers par heure.	a) Remontées mécaniques ou téléphériques transportant moins de 1 500 passagers par heure à l'exclusion des remontées mécaniques démontables et transportables et des tapis roulants mentionnés à l'article L. 342-17-1 du code du tourisme.

Conformément à l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le projet de remplacement en lieu et place du télésiège des Chaudannes transportant 1500 personnes/heure, générant 3320 m<sup>2</sup> de terrassement, sans défrichement, sans reprise de piste, sans réseau neige associé de la restructuration du secteur des prés, est soumis à étude d'impact.

Conformément à l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le projet incluant la création d'une remontée mécanique transportant 1 500 personnes par heure est soumis à étude d'impact.

### 3.3. CODE FORESTIER

---

Le projet ne nécessite pas d'opération de défrichement.

### 3.4. LOI SUR L'EAU

---

Le projet ne nécessite pas de travaux impactant directement ou indirectement des milieux humides ou les cours d'eau.

### 3.5. CODE DE L'URBANISME

---

Le projet de remplacement de télésiège est soumis à une demande d'autorisation d'exécution de travaux (DAET).

Le projet est soumis à demande d'autorisation d'exécution de travaux (DAET).

### 3.6. ESPECES PROTEGEES

---

*La présente évaluation suit la méthodologie en vigueur proposée par les services de l'état et la doctrine nationale concernant l'évaluation d'effets résiduels significatifs entraînant la nécessité d'un dossier de demande de dérogation. Les effets résiduels prennent en compte le cumul des effets avec d'autres projets.*

Les expertises de terrain réalisées représentent **21 sessions de terrains du 11 octobre 2023 au 3 août 2024** complétant **6 expertises réalisés en 2016/2017** couvrant l'ensemble des périodes sensibles pour l'ensemble des groupes faune et flore à enjeu du site (Voir partie « Méthodologie des inventaires »). Ainsi l'évaluation prend en compte tous les enjeux du site en termes de présence d'espèce, d'habitat d'espèce et de potentialité.

Après application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont qualifiés de faibles, c'est-à-dire, non significatifs (Conseil d'Etat du 17 février 2023, n°460798, s'agissant des conditions de déclenchement de l'obligation de dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées).

La dérogation prévue au 4° du I de l'article L. 411-2 n'est pas requise lorsqu'un projet comporte des mesures d'évitement et de réduction présentant des garanties d'effectivité telles qu'elles permettent de diminuer le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1 au point que ce risque apparaisse comme n'étant pas suffisamment caractérisé et lorsque ce projet intègre un dispositif de suivi permettant d'évaluer l'efficacité de ces mesures et, le cas échéant, de prendre toute mesure supplémentaire nécessaire pour garantir l'absence d'incidence négative importante sur le maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées.

Le porteur de projet n'est pas tenu de déposer une demande de « dérogation espèces protégées, considérant que le projet :

- Comporte des mesures d'évitement et de réduction,
- Présente des garanties d'effectivité,
- Présente des mesures qui permettent de diminuer le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1,
- Ne génère pas un risque caractérisé.

Après application des mesures, le projet n'engendre pas de destruction d'individus, pas de destruction d'habitat de reproduction, pas un dérangement caractérisé pouvant entraîner un impact significatif sur l'état de conservation d'espèces protégées.

L'état de conservation des habitats et des espèces réalisant leur cycle biologique sur la zone d'étude ne sont pas remis en cause par le projet. Des mesures d'évitement, de réduction et de suivi sont suffisamment dimensionnées pour conclure que le projet ne présente pas un risque caractérisé pour les espèces protégées pouvant utiliser le site pour son cycle biologique. La bonne application des mesures et l'encadrement écologique des travaux garantissent la conservation dans un bon état de conservation des espèces faune et flore du site.

Au sens de l'Art L. 163-1 du Code de l'Environnement, le projet ne génère pas de perte de biodiversité nécessitant une demande de dérogation.

## 4. DESCRIPTION DU PROJET

### 4.1. DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

#### 4.1.1. Contexte général

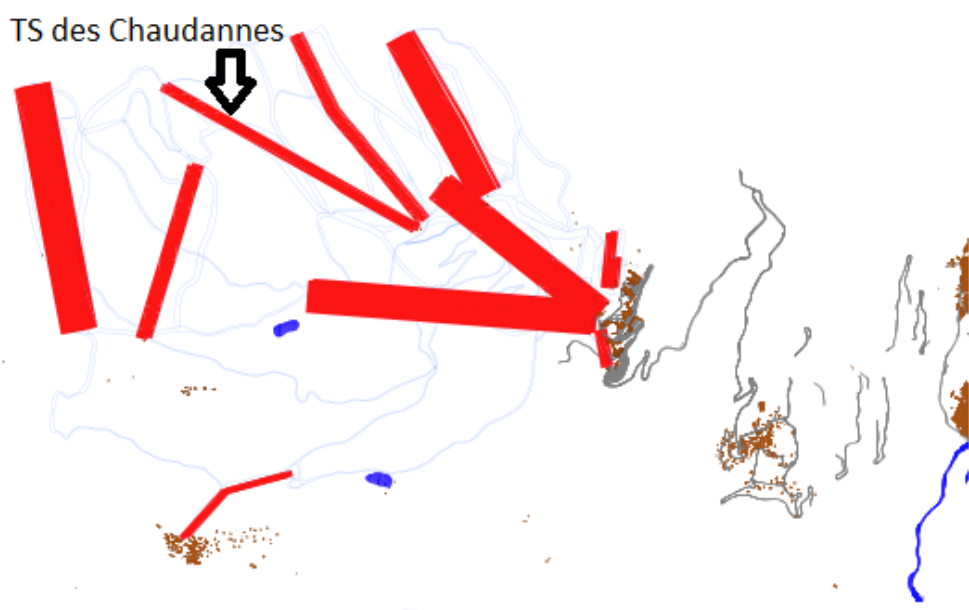
La Régie Autonome des Remontées Mécaniques des Karellis est un établissement public à caractère Industriel et Commercial, doté de l'autonomie financière et de la personnalité morale. Elle a en charge la gestion de l'exploitation et des investissements du Domaine Skiable de la station des Karellis. Le domaine skiable est composé de 60 km de pistes de ski alpin avec 900 mètres de dénivelé, de 15 remontées mécaniques et d'un réseau de neige de culture qui couvre 25 % du domaine skiable.

Dans le cadre de son Plan Pluriannuel d'Investissement, la Régie autonome des Remontées Mécaniques et des Pistes de Montricher-Albanne a décidé de remplacer le télésiège des Chaudannes à pinces fixes construit en 1988 par un télésiège débrayable conformément à l'objectif N° 3.2 de son PPI :

**« Maintenir un parc de remontées mécaniques qui soit sûr, rapide et confortable »**

#### 4.1.2. Analyse du dysfonctionnement actuel

Malgré l'intérêt stratégique de ce télésiège implanté en 1988 et qui mène au point culminant de la station, sa fréquentation est l'une des moins importantes du fait de la vitesse de montée actuelle de 2.3 m/s et de son inconfort à l'embarquement et au débarquement qui de plus, génèrent de nombreux arrêts rallongeant encore le temps de transport. Tous ces inconvénients aggravent le fait que ce télésiège est situé à l'ombre une bonne partie de la saison avec un temps de transport réel qui avoisine les 20 minutes.



FREQUENTATION DES REMONTEES MECANIQUES DES KARELLIS -ENQUETE DIANNEIGE DE 2015

EPAISSEUR DU TRAIT EN FONCTION DU NOMBRE DE PASSAGES

### 4.1.3. Objectifs du projet

**L'objectif du projet est de remplacer le télésiège actuel à pinces fixes, véritable épine dorsale du domaine skiable de par son emplacement central qui dessert de manière stratégique l'ensemble du domaine, par un télésiège débrayable 6 places d'occasion beaucoup plus rapide et pratique.**

Le temps de montée serait alors divisé par 2 et passerait de 12,30 minutes, temps théorique largement majoré par les problèmes d'embarquement et de débarquement et qui avoisine au réel les 20 minutes, à moins de 6 minutes. Ce remplacement va fortement augmenter l'attractivité de l'installation pour les usagers compte tenu de son positionnement dans une combe dans un versant nord peu exposée au soleil. De plus, le confort à l'embarquement et au débarquement sera nettement amélioré et permettra d'accueillir un public beaucoup plus large qu'actuellement : enfants, débutants, personnes à mobilité réduite...

Il permettra également de recentrer les skieurs sur le domaine skiable et désengorgera le secteur des Arpons. En 2024 a été créé la piste de Tallière qui renforce l'attractivité de ce télésiège. En effet, cette piste bleue est desservie par 2 remontées mécaniques le TK de la Plagne classé difficile et le télésiège des Chaudannes actuellement difficile à emprunter, lent et inconfortable. Son remplacement permettrait donc aux skieurs intermédiaires de l'utiliser pour avoir accès à cette piste.

Pour maintenir ce télésiège, qui va fêter ses 37 ans, en exploitation, il doit subir tous les 5 ans une grande inspection qui est relativement coûteuse de l'ordre de 130 000 €. La prochaine est prévue pour ses 40 ans en 2028. En le remplaçant, les Grande Inspections s'étaleraient à nouveau à 15 ans pour la prochaine et 10 ans après pour la seconde. Il y aurait donc 2 grandes inspections dans les 25 prochaines années au lieu de 5. De plus, l'appareil de remplacement sera un télésiège d'occasion qui sera remis à neuf. Cette solution est très intéressante pour des raisons économiques mais également écologiques.

Bien que possible, l'exploitation estivale du TSD Chaudannes n'est pas à se jour retenue comme une exploitation intéressante. Cette exploitation, dépendante du TS du Plan du four reste limitée. En effet l'exploitation théorique estivale représenterait 1 journée d'ouverture par semaine en saison d'été soit 7 jours d'ouverture. Cela représente une fréquentation possible en été de 3500 personnes sur la saison d'été.

Enfin, en diminuant le nombre de pylônes (13 au lieu de 19) et en équipant la ligne de sécurité de dispositif permettant de renforcer la visibilité des câbles pour la protection de l'avifaune et notamment des galliformes de montagne, ce nouvel appareil sera beaucoup plus écoresponsable.

Le projet s'inscrit dans une réhabilitation de l'existant, avec un scénario minimum et une reconversion d'appareil dans l'objectif de conforter l'activité actuelle de la station.

**L'axe retenu est un remplacement en lieu et place, avec un positionnement des gares à l'identique des gares existantes, une réduction du nombre de pylônes par rapport à l'existant et des terrassements minimum.**

#### Résumé des avantages du projet

- Amélioration du débit réel,
- Amélioration du confort à l'embarquement et débarquement grâce à la technologie débrayable,
- Amélioration de la sécurité d'embarquement et débarquement,
- Réduction du temps de montée,
- Diminution du nombre de pylônes,
- Exploitation estivale possible du TSD Chaudannes,
- Impact environnemental réduit :
  - Remplacement en lieu et place,
  - Terrassements minimums,
  - Layon déjà existant,
  - Visualisation des câbles pour l'avifaune,
  - Reconditionner un appareil existant pour le réimplanter sur ce projet.

#### 4.1.4. *Visualisation hiver/été des installations actuelles*

---



GARE DE DEPART TSF4 CHAUDANNES



GARE D'ARRIVEE TSF4 CHAUDANNES



LIGNE TFS4 CHAUDANNE

#### **4.1.5. Description du projet**

---

**Ce projet a pour but le remplacement en lieu et place du télésiège 4 places à attaches fixes des Chaudannes par un appareil de conception plus fiable et plus récente avec des gares implantées au même endroit que les gares existantes et un axe de ligne inchangé.**

Le projet démarre au lieu-dit « Plan du Four » à 1970 m d'altitude. Le tracé remonte ensuite le versant Nord-est de la Pointe des Chaudannes. La gare d'arrivée sera installée en lieu et place de l'actuel, au col de Charoutte, à 2488m d'altitude. Cette opération ne demande pas de terrassement important et permet de desservir les mêmes pistes qu'actuellement. L'appareil projeté se développe sur une longueur selon la pente de l'ordre de 1,6 km.

Le débit du futur appareil est fixé à 1500 p/h. Le sens de montée est à gauche avec un embarquement et un débarquement ligne droite, la gare motrice est à l'amont et la gare de retour de tension est à l'aval.

Il n'y aura pas d'aménagement de pistes 4x4 pour la construction des ouvrages neufs ou pour la destruction des ouvrages existants supprimés. L'accès aux différentes zones de travaux se fera par des pistes 4x4 existantes, par hélicoptage ou pelle araignée pour les zones non accessibles ou sensibles.

##### **4.1.5.1. Station motrice amont**

---

La gare amont est en appui sur 2 ouvrages de fondation en béton.

Les aires de circulation des usagers sont entièrement dégagées de toute structure mécanique. Le débarquement des usagers se fait dans l'axe ainsi que l'embarquement des piétons à la descente.

Afin de conserver le même espace (plateforme de débarquement) existant à l'arrière de la gare qu'avec le télésiège fixe actuel, la position et l'altitude de la zone débarquement ont été conservées.

La gare a donc été positionnée vers l'aval et les zones sous la gare (embarquement et débarquement) sont créées avec une plateforme métallique qui s'appuiera en partie sur le génie civil structurel de la gare tout en respectant les gabarits de survol réglementaires

Le local d'exploitation existant qui abrite le poste de conduite et de surveillance du télésiège fixe est conservé. Il est d'ores et déjà positionné au niveau de la zone de débarquement. Celle-ci étant identique en position et en altitude que le télésiège fixe actuel.

Le poste transfo d'alimentation électrique ainsi que les armoires de puissance et auxiliaire seront intégrés dans un bâtiment, d'environ 53 m<sup>2</sup>, créé à l'arrière de la gare au bout de la plateforme de débarquement. Celui-ci est semi-enterré afin de conserver un maximum de place à l'arrière de la gare.

Une alimentation électrique HTA (environ 1350m) sera enterré en bouclage (2 câbles parallèles) sous la piste de montée du télésiège existant de la Plagne pour l'alimentation du poste transformateur neuf en gare amont depuis le poste transformateur existant de la Plagne. Une alimentation électrique enterrée BT neuve sera réalisée en gare amont dans l'emprise des terrassements.

*Cf insertions paysagères et profil de la gare amont pages suivantes.*



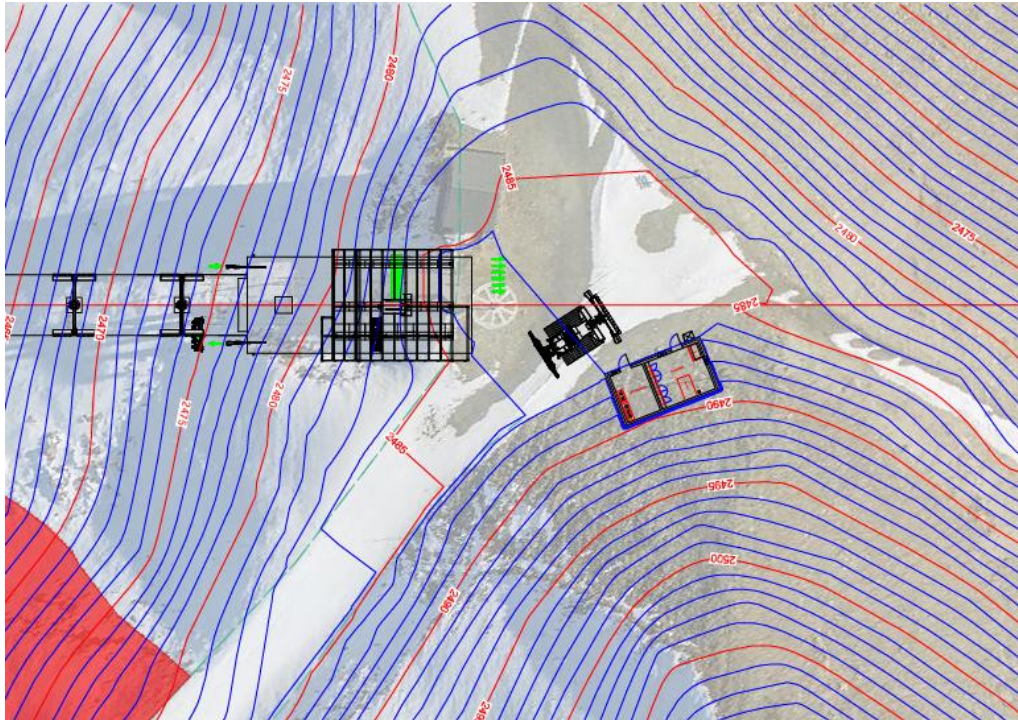
INSERTIONS PAYSAGERES GARE AMONT – VUES EXISTANTE -TSF CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C



INSERTIONS PAYSAGERES HIVER GARE AMONT – AMENAGEMENT FINALISE – TSD6 CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C



INSERTIONS PAYSAGERES ETE GARE AMONT – AMENAGEMENT FINALISE – TSD6 CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C

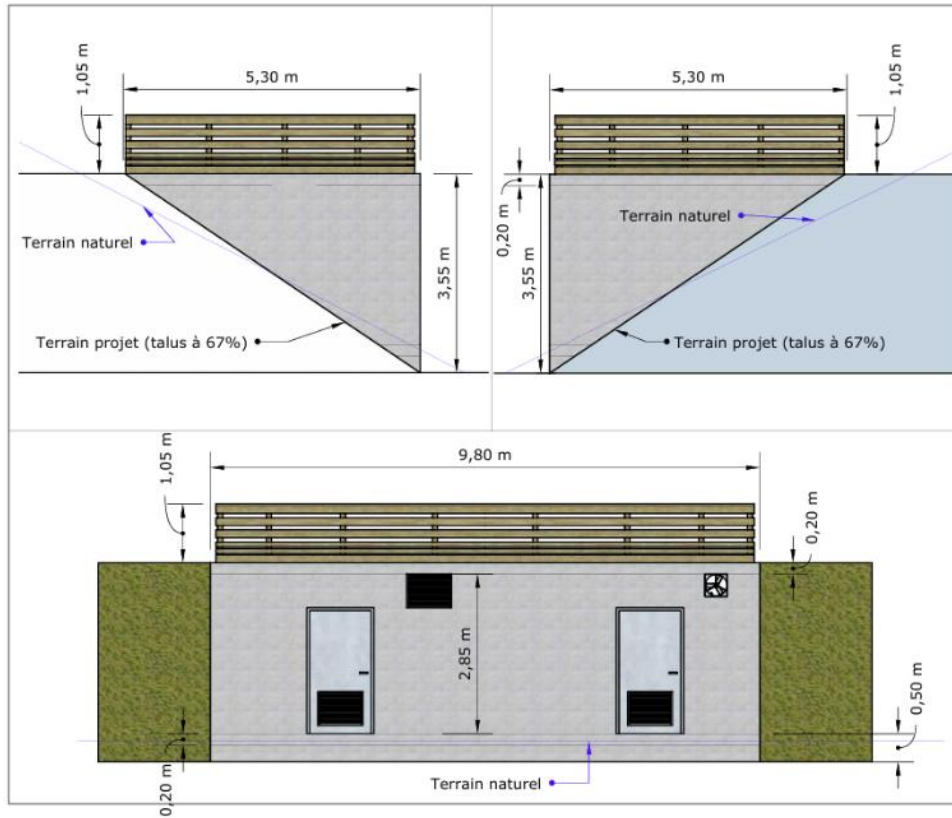


GARE AMONT DU TSD6 CHAUDANNES AVEC LE LOCAL DU POSTE TRANSFORMATEUR — SOURCE : E.R.I.C

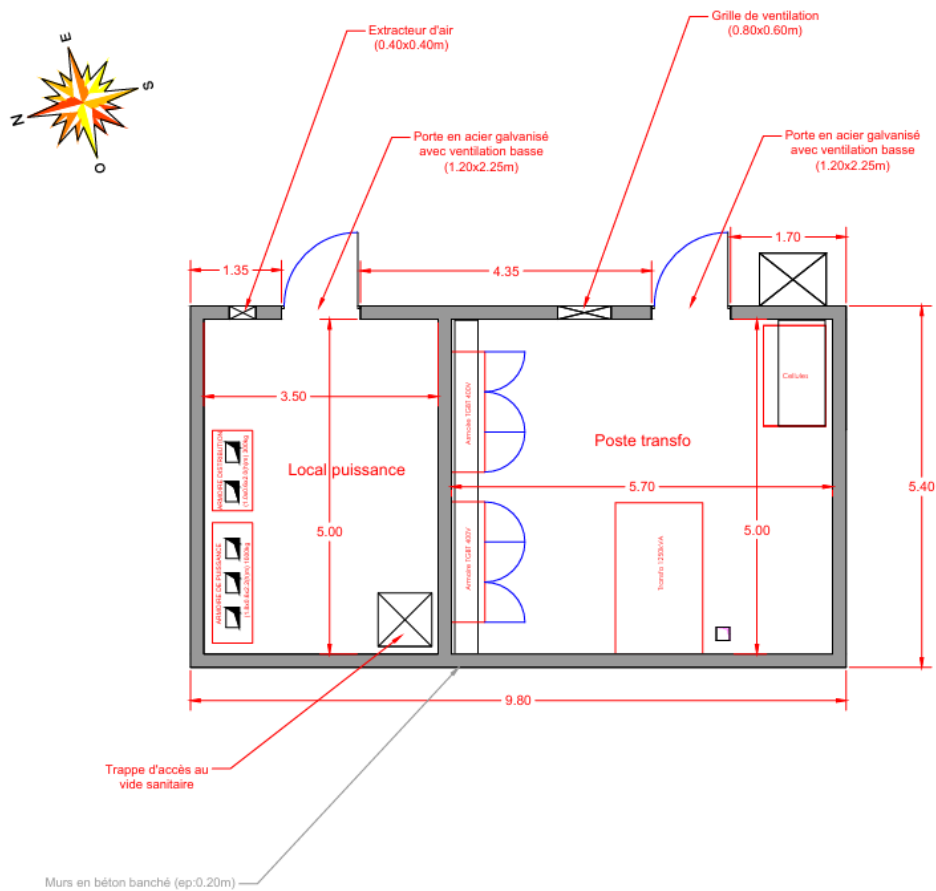


INSERTIONS PAYSAGERES GARE AMONT — AMENAGEMENT FINALISE AVEC LOCAL DU POSTE TRANSFORMATEUR — SOURCE : E.R.I.C

# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



PLAN DU LOCAL GARE AMONT – FAÇADES SUD, NORD, EST – SOURCE : E.R.I.C



VUE EN PLAN DU LOCAL COMPRENANT LE POSTE TRANSFORMATEUR DE LA GARE AMONT – SOURCE : E.R.I.C

4.1.5.2. Station retour aval

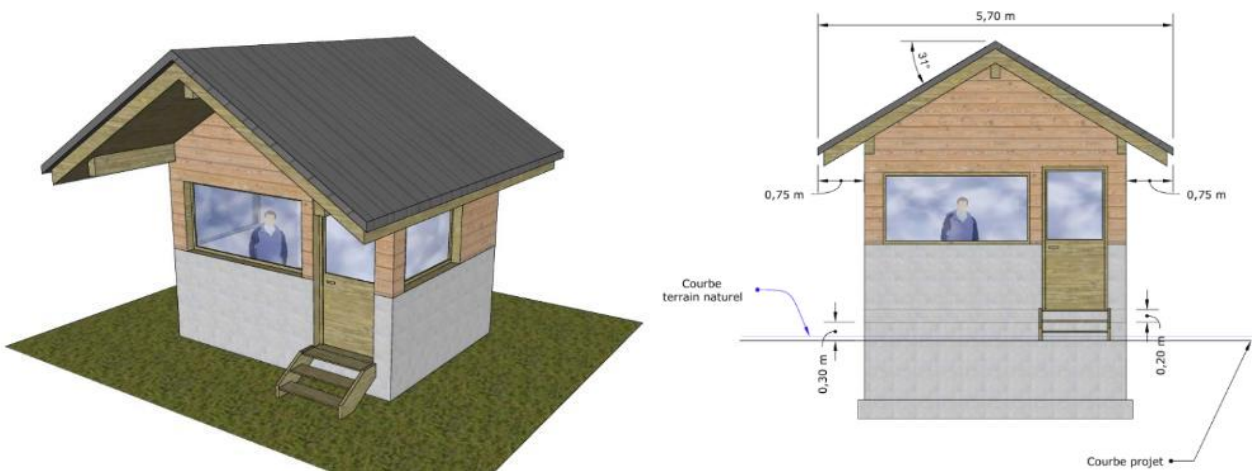
Un local d'exploitation aval sera construit pour une surface d'environ 32m<sup>2</sup>. Il abritera le poste de surveillance avec son armoire de commande au niveau de la zone d'embarquement à l'arrière de la gare et dans l'axe ligne.

La gare aval est constituée d'une ossature métallique en appui sur 2 ouvrages de fondation en béton.

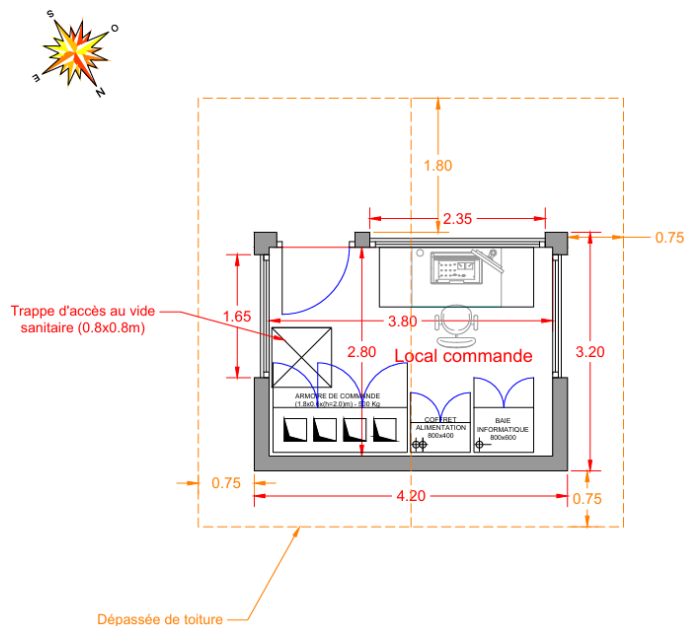
Les aires de circulation des usagers sont entièrement dégagées de toute structure mécanique ; L'embarquement des usagers se fait dans le contour et le débarquement des piétons se fait dans l'axe.

La tension est assurée par un système de vérin hydraulique.

Cf plans du local d'exploitation aval, insertions paysagères et profils de la gare aval ci-dessous



PLAN DU LOCAL D'EXPLOITATION GARE AVAL : E.R.I.C



VUE EN PLAN DU LOCAL D'EXPLOITATION GARE AVAL – SOURCE : E.R.I.C



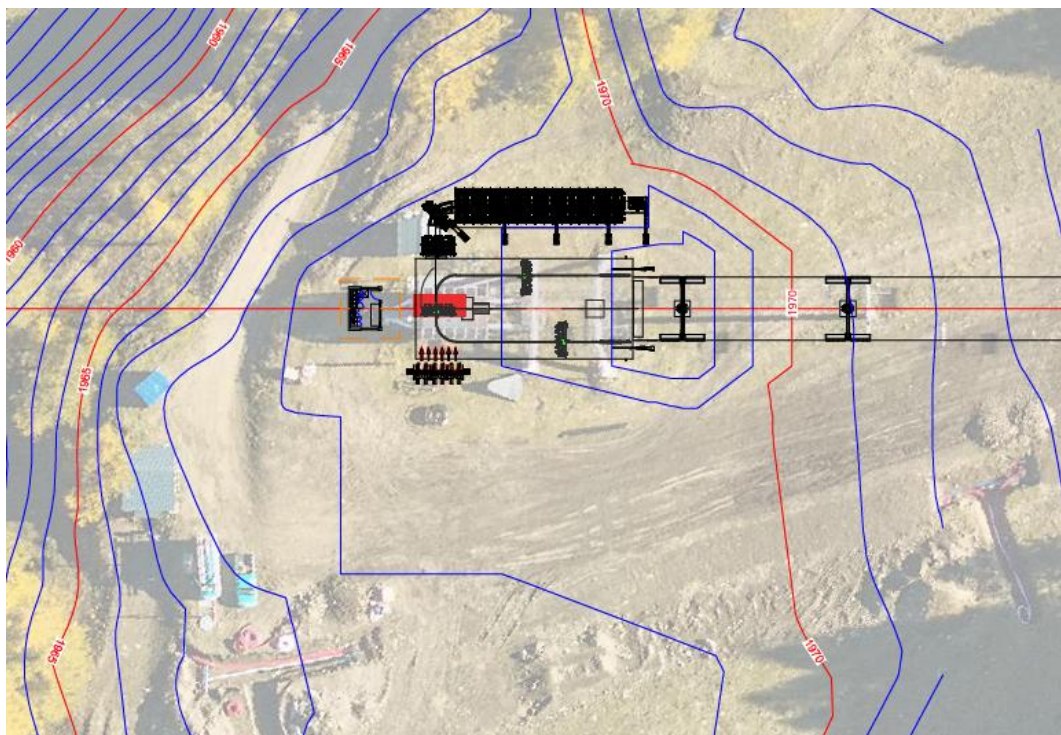
INSERTIONS PAYSAGERES GARE AVAL - VUES EXISTANTE - TSF CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C



INSERTIONS PAYSAGERES GARE AVAL HIVER— AMENAGEMENTS FINALISES -TSD6 CHAUDANNES — SOURCE : E.R.I.C



INSERTIONS PAYSAGERES GARE AVAL ETE – AMENAGEMENTS FINALISES -TSD6 CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C



GARE AVAL DU TSD6 CHAUDANNES – SOURCE : E.R.I.C

#### 4.1.5.3. Ligne

---

Les ouvrages de ligne sont constitués de pylônes mono fûts fixés sur des massifs bétons.

Les pylônes supportent les balanciers par l'intermédiaire de potences équipées de passerelles pour un entretien commode.

Une ligne de vie est installée le long des échelles d'accès.

Les véhicules sont équipés de dispositifs pour éviter tout risque de sous marinage des enfants sous les garde-corps (reposes pieds individuels ou quilles pour limiter l'espace sous les garde-corps). Les garde-corps comportent un dispositif de verrouillage en gare pour éviter tout risque de chute en ligne garde-corps relevé.

#### 4.1.6. Spécificités de l'installation

---

Matériel : L'ensemble des constituants de l'installation sont neufs ou récupérés.

Survol des pistes de ski : Survol règlementaire respecté avec 1,5 m de neige au sol sur les pistes de ski indiquées sur le profil en long de l'installation.

Survol de bâtiment présentant des risques d'incendie : Pas de bâtiments dans le gabarit relatif aux risques d'incendies hormis les locaux d'exploitation. Présence d'arbres de part et d'autre du layon de l'installation. Le poste transfo alimentant l'installation en gare amont est positionné dans un local semi-enterré en dehors de la zone de sécurité relative aux incendies de l'installation. Le poste transfo existant alimentant l'installation en gare aval est positionné dans un local en dehors de la zone de sécurité relative aux incendies de l'installation.

Mesures envisagées pour traiter le risque potentiel d'incendie des locaux d'exploitation aval et amont :

- Les postes transfo sont constitués d'une enceinte en béton armé banché de 20 cm d'épaisseur (parois coupe-feu 2 heures) et les réservations pour passages des câbles électriques seront bouchées avec du plâtre ou de la mousse ignifugée après déroulage des câbles.
- Un détecteur de fumée sera installé dans chaque pièces de locaux et l'ensemble des détecteurs seront reliés à des centrales de gestion des incendies localisées dans les locaux de commande.
- Le fonctionnement des détecteurs de fumée sera vérifié tous les ans et ce point sera intégré aux contrôles des visites annuelles de l'installation.
- Des extincteurs seront installés dans les locaux pour traiter les éventuels départs de feu. Mesures envisagées pour traiter le risque potentiel d'incendie de la forêt de part et d'autre du layon du télésiège

Mesures envisagées pour traiter le risque potentiel d'incendie de la forêt de part et d'autre du layon du télésiège : L'installation sera équipée d'une marche incendie et une procédure d'évacuation spécifique sera établie spécifiant les modalités d'évacuation de l'installation suite à la constatation d'un départ de feu de forêt.

#### **4.1.7. Intérêt de la technologie retenue**

---

La technologie proposée pour remplacer cette installation est une technologie standard de type télésiège à attaches débrayables avec véhicules 6 places ouverts pour limiter le nombre de véhicules et les coûts de maintenance. C'est la technologie la mieux adaptée à la longueur de l'installation (temps théorique de montée actuel de plus de 12 minutes) ainsi qu'aux qualités de confort attendus par les usagers.

- La technologie de type attaches débrayable présente des qualités de confort, de fiabilité et longévité nettement supérieures à celles de l'installation en place. Elle est bien mieux adaptée aux skieurs de faible niveau ainsi qu'aux enfants et piétons (malgré une vitesse de translation en ligne de 5,5 m/s, l'embarquement se fait à une vitesse comprise entre 0,8 et 1 m/s contre 2,3 m/s pour l'installation actuelle). Cette technologie permet également l'exploitation du télésiège l'été ce qui n'est pas possible avec le télésiège actuel. Elle permet également de fiabiliser le fonctionnement de l'installation en cas de vent fort grâce à des véhicules qui ont une très bonne tenue au vent en raison de leur poids de l'ordre de 500 kg à vide contre 150 kg pour les sièges actuels. Ceci permet de garantir une exploitation avec un vent de 23 m/s. (82 km /h).
- Le positionnement de la gare motrice en amont pour permettre de limiter la tension du câble pour conservation de l'adhérence sur la poulie motrice.
- Pour fiabiliser l'installation la motorisation souhaitée est de type double motorisation avec redondance complète de l'appareillage électrique jusqu'aux transformateurs permettant une exploitation à 66 % du débit de l'installation sur un seul moteur en cas de panne (dans ce cas les 2 portillons d'embarquement sont verrouillés pour un embarquement de 4 personnes par sièges. Ceci permet aussi de s'affranchir d'un transformateur abaisseur de tension en gare amont pour alimentation des motorisations auxiliaires de la gare ainsi que de l'appareillage électrique domestique et d'avoir des transformateurs qui restent en 410 V et qui peuvent ainsi être rapidement remplacés en cas de panne.
- La ligne de sécurité est équipée d'un dispositif de contrôle des sécurités de ligne par pylône ce qui permet une détection rapide des défauts fugitifs (double ligne de sécurité ou ligne de type pylône à pylône). Ceci permet aussi de limiter les risques pour le personnel en accédant directement aux bons

ouvrages et en évitant les cheminements entre les ouvrages positionnés dans des zones d'accès difficiles.

- L'installation est aussi équipée d'un dispositif d'aide à l'exploitation permettant de contrôler la position du garde-corps avec indicateur sonore au niveau du local d'exploitation aval lorsque cette position n'est pas correcte en sortie de la gare aval.

#### ***4.1.8. Mode opératoire pour le remplacement de l'appareil***

---

##### ***4.1.8.1. Démontage de l'actuel TSF Chaudannes***

---

Le remplacement du TSF des Chaudannes par un TSD6 Chaudannes Express induit une opération de démontage des installations existantes suivantes : local d'exploitation en gare aval existant, ainsi que les constituants du télésiège à attaches fixes 4 places.

L'opération de démontage des installations existantes comprend :

- Dépose des constituants du télésiège débrayable 4 places des Chaudannes existant avec évacuation de l'ensemble du matériel pour ferrailage et recyclage. Les massifs bétons de fondation seront arrasés et enfouis.
- Ce démontage permet de limiter l'impact visuel des remontées mécaniques sur ce secteur avec seulement 13 pylônes pour le projet contre 19 actuellement.

L'ensemble des constituants démontés du télésiège existant seront évacués et recyclés dans des filières agréées.

Concernant les ouvrages de ligne, l'ensemble des massifs bétons de fondation des ouvrages de ligne à démonter feront l'objet d'un enfouissement avec destruction des têtes de massif au BRH. Les zones ainsi terrassées feront l'objet d'un enherbement.

Concernant les gares du télésiège, l'ensemble des massifs bétons de fondation des ouvrages de gare seront détruits au BRH et évacués pour le recyclage par des filières agréées. Le local d'exploitation aval existant sera détruit avec une évacuation pour le recyclage de l'ensemble des gravats. Le local d'exploitation amont existant sera conservé pour abriter l'armoire de commande du nouveau télésiège.

Aucune piste 4x4 n'est créée pour accès aux ouvrages à déposer. Les engins et 4x4 emprunteront les pistes existantes.

Les travaux pour l'évacuation des ouvrages de ligne des installations à démonter sont réalisés par hélicoptage (ouvrages non accessibles par piste existante) afin de limiter l'endommagement du terrain et d'éviter d'aménager des pistes d'accès.

#### 4.1.8.2. *Travaux et construction associés à la réalisation de l'installation*

La construction de l'installation neuve comprend la réalisation des travaux d'aménagements suivants, localisés au droit des gares de l'installation :

- Terrassements pour l'aménagement de la nouvelle plateforme aval et pour le réaménagement des pistes de ski existantes afin de bénéficier d'un raccordement à la plateforme d'embarquement. La surface totale du sol impactée par les terrassements est d'environ 2 280 m<sup>2</sup> avec volume déblai/remblai traité sur l'emprise du terrassement, sans matériaux excédentaires évacués.  
*Voir plan de masse.*
- Terrassements légers pour l'aménagement de la nouvelle plateforme amont et pour le raccordement à la plateforme de débarquement aux pistes de ski existantes. La surface totale du sol impactée par les terrassements est d'environ 1037 m<sup>2</sup> avec volume déblai/remblai à l'équilibre.  
*Voir plan de masse.*
- Montage des gares : la gare sera amenée en pièce détachée et montée sur site.
- Les travaux pour la construction des ouvrages de ligne dans les pentes importantes seront réalisés à la pelle araignée en phase d'ouverture et de fermeture des fouilles et par héliportage pour les coulages de béton et montage du matériel, ce qui limite au maximum l'endommagement du terrain et qui permet d'éviter d'aménager des pistes d'accès. Il n'est pas prévu de réalisation de tranchée sous la ligne (les multipaires sont aériens).
- Pas de défrichements nécessaires pour la construction du télésiège neuf (L'axe étant conservé, le layon du télésiège actuel étant suffisant pour le futur télésiège)
- Conservation du local d'exploitation amont et construction d'un local comprenant un poste transformateur, les armoires de puissance et auxiliaire de la remontée mécanique. L'armoire de commande sera installée dans le local d'exploitation actuel avec l'ajout d'un pupitre déporté au niveau du débarquement.
- Construction du local d'exploitation aval.
- Réalisation d'une alimentation électrique HTA (~1 350 ml) enterrée en bouclage (2 câbles parallèles) sous la piste de montée du télésiège existant de la Plagne pour alimentation du poste transfo neuf en gare amont depuis le poste transfo existant de la Plagne (voir le schéma ci-dessous). La terre sera stockée sous forme d'andain le long de la tranchée et sera replacée une fois le réseau mis en place. Une revégétalisation adaptée doit être étudiée sur ce linéaire.
- Réalisation de l'alimentation électrique enterrée BT neuve en gare amont dans l'emprise des terrassements (~25 ml).
- Réalisation de l'alimentation électrique enterrée BT neuve en gare aval sur l'emprise de pistes de ski existante (~50 ml). Pas de réalisation de tranchée sous la ligne (les multipaires sont aériens).
- Pas d'aménagement de pistes 4x4 pour construction des ouvrages neufs ou pour destruction des ouvrages existants supprimés. L'accès aux différentes zones de travaux se fera par des pistes 4x4 existantes ou par héliportage pour les zones non accessibles.
- Dépose des constituants du télésiège à attaches fixes 4 places des Chaudannes existant avec évacuation de l'ensemble du matériel pour ferrailage et recyclage et enfouissement des têtes des massifs bétons de fondation. Ce démontage permet de limiter l'impact visuel des remontées mécaniques sur ce secteur avec seulement 13 pylônes de ligne.
- Locaux d'exploitation existants : Le local d'exploitation en gare aval existant du télésiège sera détruits avec évacuation pour recyclage de l'ensemble des gravats.
- Tension du câbles et test : la dernière phase voit l'installation du câble puis les tests de bons fonctionnements de la remontée en vue d'obtenir l'autorisation de mise en exploitation par les services de la Direction Départementale des Territoires de Savoie et notamment par les services du STRMTG (Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés).



SCHEMA DE RACCORDEMENT DE RESEAU HT GARE AMONT

Pour la préservation des gallinacés de montagne et des rapaces, des dispositifs de type Birdmark seront mis en place sur le multipaire de l'installation neuve pour créer un signal visuel et pour matérialiser la position des câbles.

#### 4.1.8.3. *Traitement des zones terrassées*

Il sera réalisé un concassage et un enherbement de l'ensemble des zones terrassées pour la réalisation des plateformes de gare ainsi que des pistes de ski de raccordement à ces plateformes.

L'ensemble des talus réalisés feront aussi l'objet d'un enherbement.

Les enherbements seront constitués de semis adaptés à la végétation sur site et une seconde passe sera réalisée un an après la première passe en cas de mauvaise reprise des graines.

#### 4.1.9. *Caractéristiques du projet*

Les caractéristiques des aménagements envisagés sont les suivantes :

Surface terrassée	<b>3317 m<sup>2</sup></b>
Volume de déblai	<b>590 m<sup>3</sup></b>
Volume de remblai	<b>590 m<sup>3</sup></b>
Hauteur maxi des affouillements (déblais G1)	<b>-1,96 m</b>
Hauteur maxi des exhaussements (enrochement G2)	<b>+ 3.5 m</b>
Surface à enneiger équivalente	<b>Nulle</b>

Les caractéristiques de l'appareil sont les suivantes :

Caractéristiques		Valeur appareil actuel	Valeur PROJET FUTUR
<b>Télesiège</b>			
<b>Technologie</b>		4 places fixes	6 places débrayables
<b>Année de construction</b>		1988	Etude de rachat
<b>Sens de montée</b>		Droite	Gauche
<b>Motrice</b>		Aval	Amont
<b>Station de tension</b>		Aval	Aval
<b>Nombre de sièges</b>		116	50 débit provisoire
<b>Nombre de pylônes</b>		19	13
<b>Débit théorique pers/h</b>		1520	1500
<b>Vitesse</b>		2.3 m/sec	5,5m/sec maxi
<b>Temps de montée</b>		12,36 min	5,08 min
<b>Conditions d'exploitation</b>		100% montée / 50 % descente	100% montée / 33 % descente
<b>Période d'exploitation</b>		Hivernale et estivale	Hivernale et estivale
<b>Exploitation nocturne</b>		NON	NON

#### **4.1.10. Récupération appareil d'occasion**

---

Le projet a pour objectif le reconditionnement d'un appareil d'occasion. (*ANNEXE 1 - PPI de la station, p19*).

La station des Karellis a étudié la faisabilité de récupérer un télésiège existant, le TSD6 Moutières de Val Thorens. Cette option ne semble pas retenue pour le moment, la recherche d'un autre appareil d'occasion est encore à l'étude.

**Des discussions sont actuellement en cours pour l'acquisition d'un appareil.**

## **4.2. PLANS**

---

### 4.2.1. Plan de situation

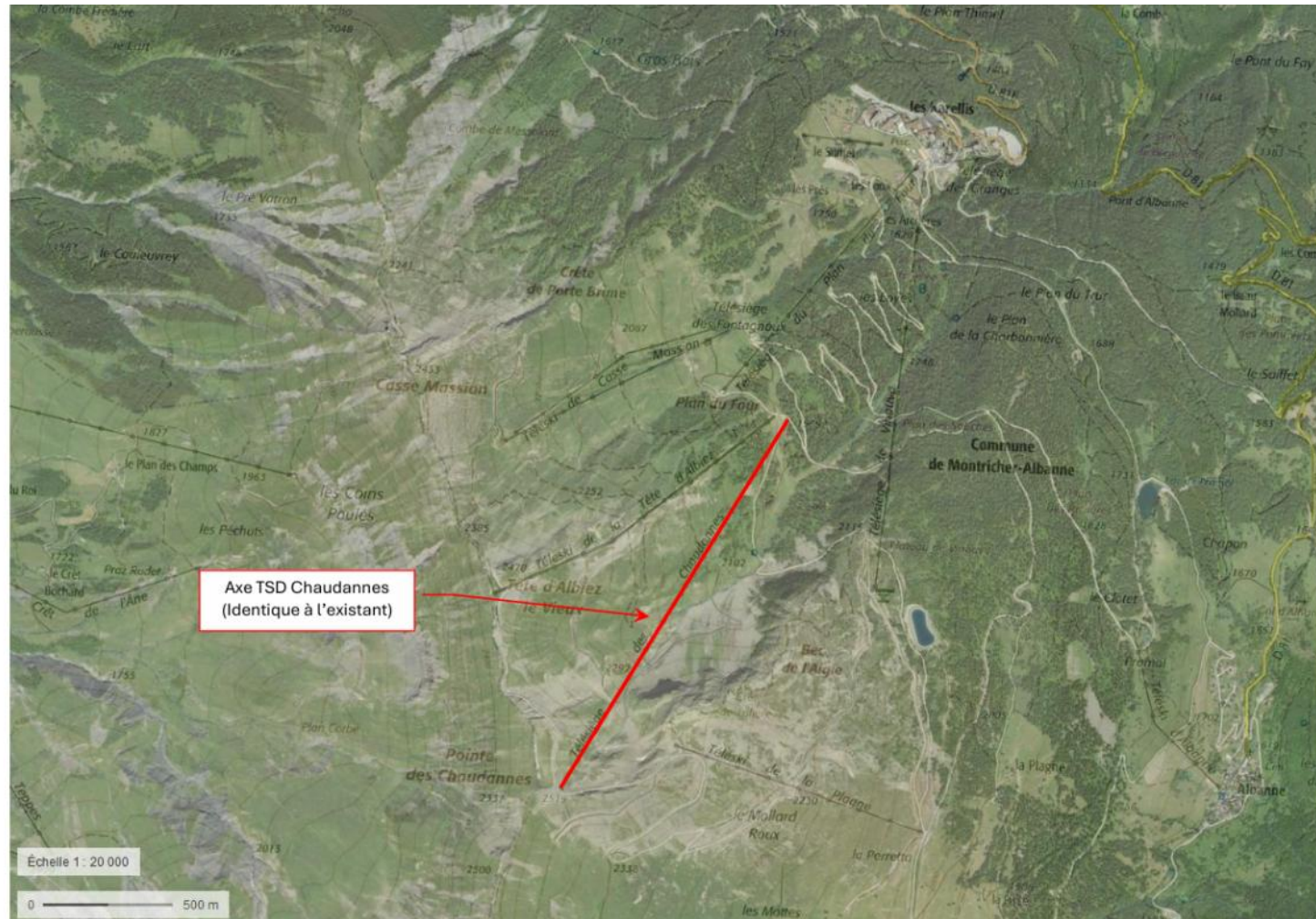


Les Karellis

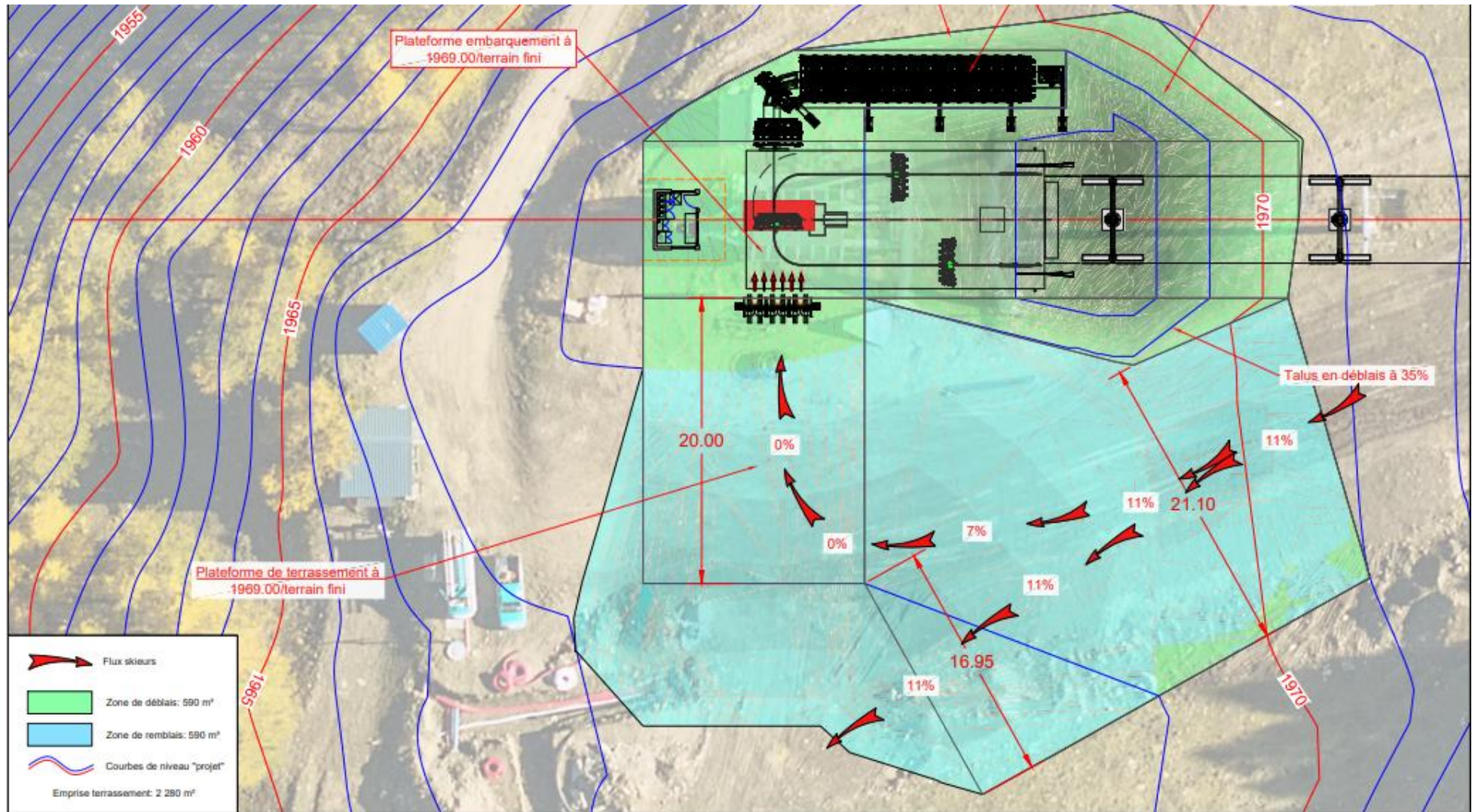
TSD6  
Chaudannes  
Express

PLAN DE SITUATION

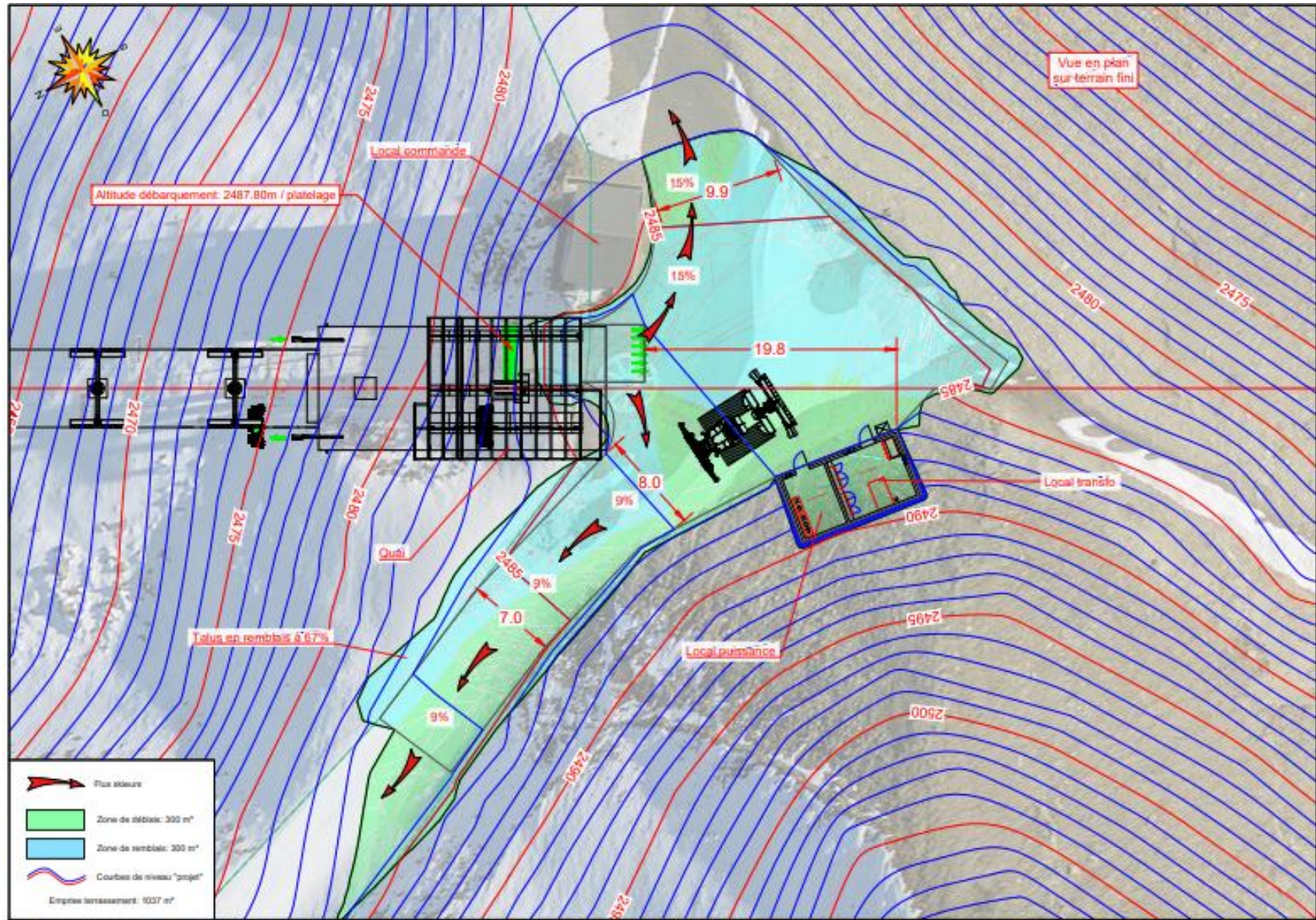
PLAN N° 2608-08-00



### 4.2.2. Plan général d'aménagement (Plan Masse)

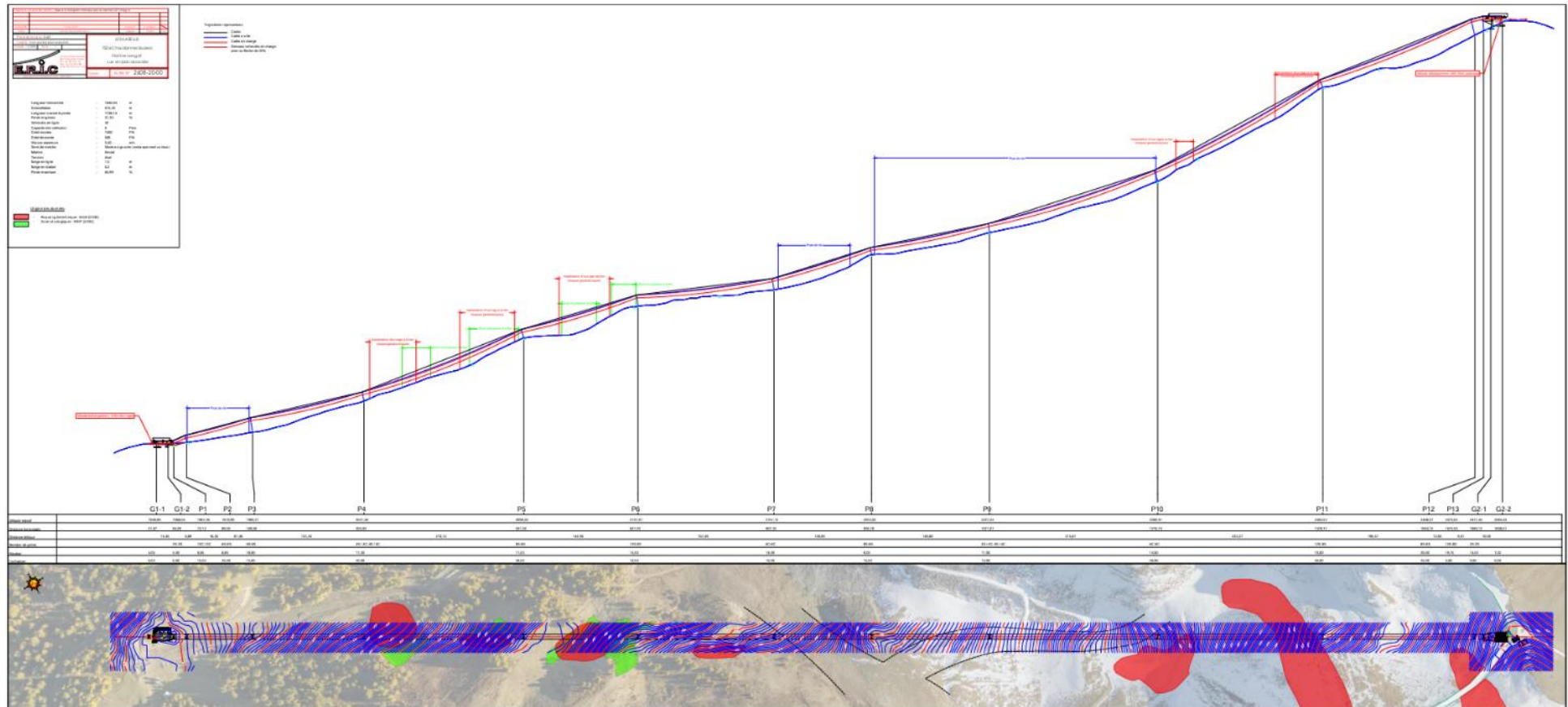


GARE AVAL G1

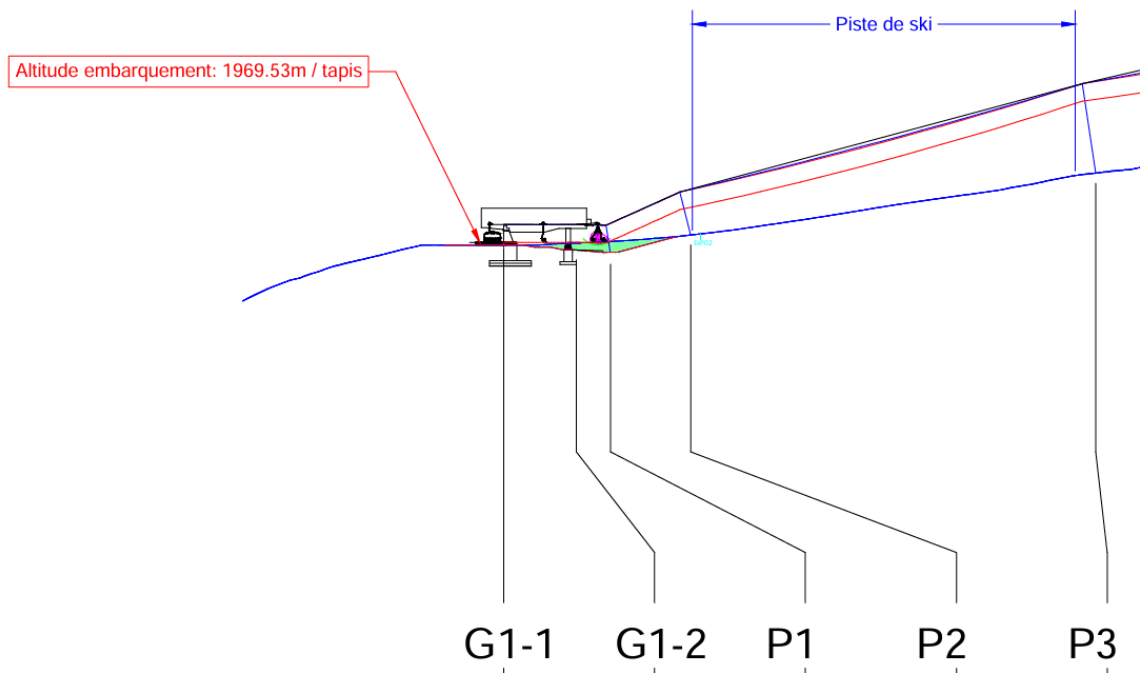


GARE AMONT G2

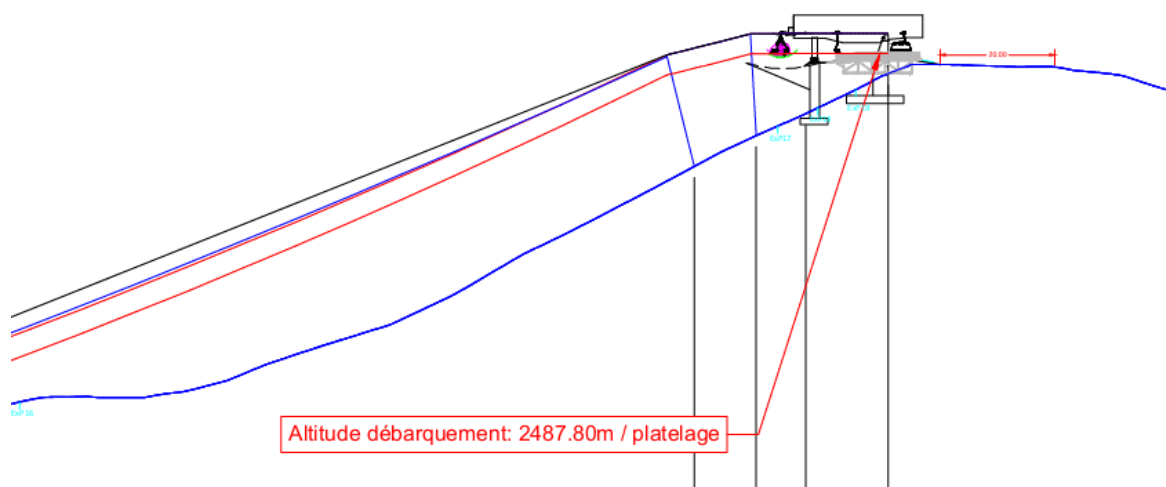
### 4.2.3. Profil en long du télésiège



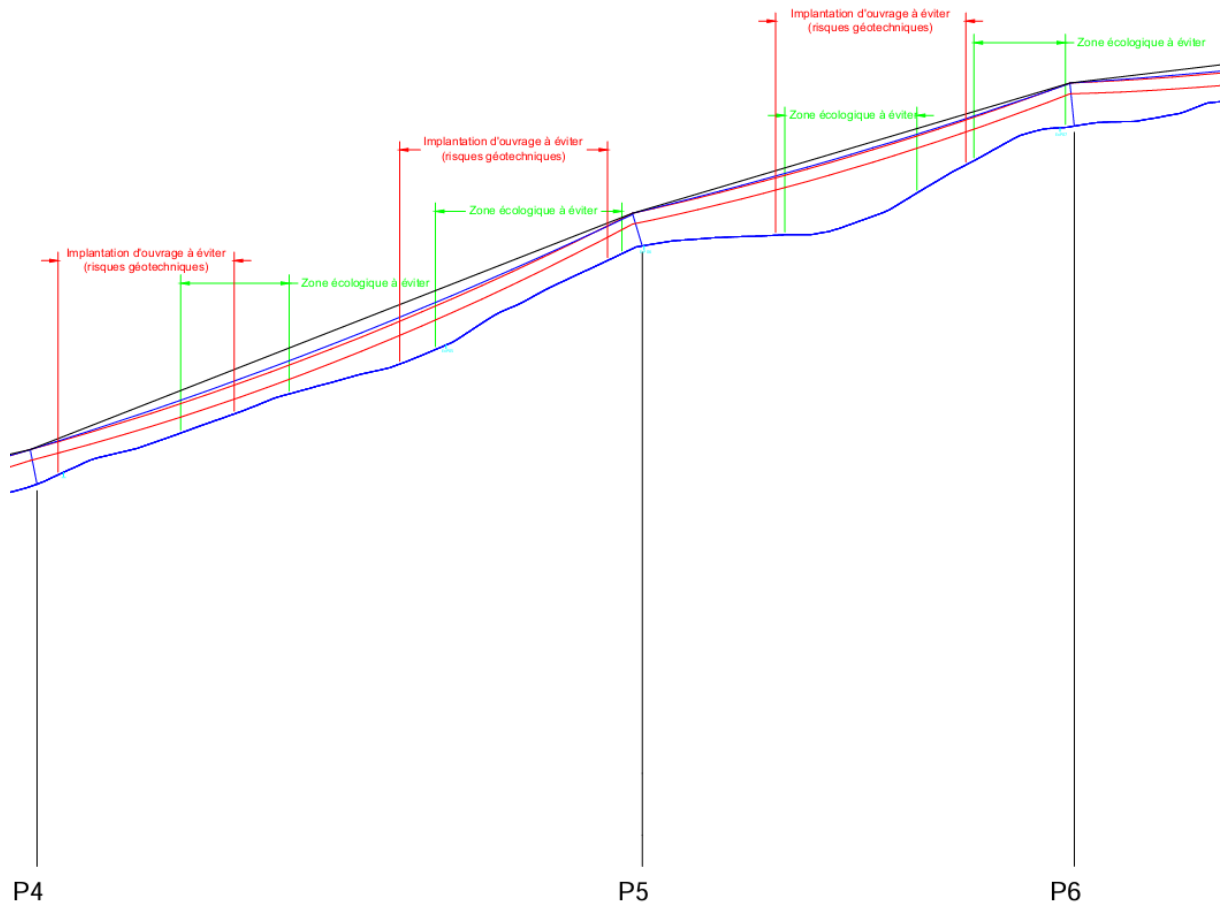
# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



EXTRAIT - PROFIL EN LONG DE LA GARE AMONT DU TSD6 CHAUDANNES



EXTRAIT - PROFIL EN LONG DE LA GARE AMONT DU TSD6 CHAUDANNES



EXTRAIT – ÉVITEMENT DES ZONES A ENJEUX ECOLOGIQUES ET/OU RISQUES

### 4.3. PROJECTION DES INVESTISSEMENTS DE LA STATION

PPI complet en ANNEXE 1

#### 4.3.1. Coût estimatif du projet TSD CHAUDANNES

Le coût estimatif de ce projet s'élève environ à **6 850 000 €**.

Cette somme comprend toutes les opérations de travaux nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages : démontage des anciens appareils, terrassements, nouveaux appareils, montage, mise en service, etc.

#### 4.3.2. Plan pluriannuel d'investissement 2024-2028

Sont présentés dans cette partie le résumé du PPI. Les extraits d'intérêts sont repris dans les parties concernées. Le document complet est consultable en annexe 1.

Le Plan Pluriannuel d'Investissement (PPI) est un outil permettant à la Régie Autonome des Remontées Mécaniques (RARM) de programmer les travaux à moyen terme de 2023 à 2028. Ce document est élaboré dans un souci de bonne gestion, de transparence et de sincérité. Il est public et permet de suivre et de comprendre les arbitrages des projets.

#### Le PPI se décline en 9 objectifs

- Lutter contre le dérèglement climatique,
- Maintenir un parc de remontées mécaniques sûr, rapide et confortable,
- Conserver un parc de matériel roulant moderne et performant,
- Moderniser et maintenir à niveau le réseau électrique HTA en conformité avec la législation,
- Développer les activités de glisse ludique pour tous les niveaux de skieurs,
- Améliorer le réseau de pistes,
- Réduire la fréquence et la gravité des accidents de travail et maladies professionnelles ainsi que les accidents de la clientèle,
- Maintenir le domaine skiable dans le respect des normes environnementales et d'une manière générale intégrer la protection de l'environnement dans tous les projets d'investissement et dans notre fonctionnement au quotidien,
- Rester à la pointe de la révolution numérique dans notre domaine

#### Les projets du PPI

- Développer un espace débutant en accès libre
  - Réaménagement du front de neige : Tapis roulant couvert, optimisation zone d'apprentissage, optimisation du travail de la neige.
  - Remplacement du téléski des près.
- Renouvellement des dameuses : reconditionnées, **carburant HVO** (ANNEXE 3).
- Remplacement du télésiège de Chaudannes : **en lieu et place, reconditionné.**

Les investissements prévus 2024-2028 en K€

2024		Acquisition	
Tapis front de neige		600 €	
Evolution automates Fontagnoux		150 €	
Neige de culture le Schuss		200 €	
Véhicule 4 x 4		30 €	
Divers travaux téléskis (freins, réducteurs...)		50 €	
Dameuse		350 €	
<b>Total</b>		<b>1 380 €</b>	

2025		Acquisition	
Contrôle gardes corps Vinouve (SIVAO)		20 €	
Motoneige		20 €	
Assises Fontagnoux et Près		55 €	
Remplacement du TK des Près		750 €	
<b>Total</b>		<b>845 €</b>	

2026		Acquisition	
Système évacuation vertical autonome		35 €	
Garage à dameuses		60 €	
Cabane Fontagnoux		25 €	
Véhicule 4 x 4		60 €	
Neige Shuss		250 €	
Virage Guetton		60 €	
TSD Chaudannes		1 000 €	
<b>Total</b>		<b>1 490 €</b>	

2027		Acquisition	
Serveur informatique		15 €	
TSD Chaudannes		6 000 €	
<b>Total</b>		<b>6 015 €</b>	

2028		Acquisition	
Dameuse		300 €	
Réseau neige Arpons + retenue		2 000 €	
Rétrofitte Fontagnoux		80 €	
<b>Total</b>		<b>2 380 €</b>	
<b>Total 2025/2028</b>		<b>11 101 €</b>	

EXTRAIT PPI P.24

Période	2024	%	2025	%	2026	%	2027	%	2028	%	2029	%	2030
Forfaits villages	3 326 €	-5%	3 401 €	5%	3 571 €	2,5%	3 660 €	2%	3 734 €	2%	3 808 €	2%	3 884 €
Ski extérieur	1 361 €	10%	1 500 €	2%	1 530 €	2%	1 561 €	5%	1 639 €	3%	1 688 €	2%	1 722 €
Autres	157 €	2%	160 €	0%	160 €	0%	160 €	0%	160 €	0%	160 €	0%	160 €
Reprise de provisions	- €	#DIV/D!	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Produits d'exploitation</b>	<b>4 844 €</b>	<b>4%</b>	<b>5 061 €</b>	<b>4%</b>	<b>5 261 €</b>	<b>2%</b>	<b>5 381 €</b>	<b>3%</b>	<b>5 532 €</b>	<b>2%</b>	<b>5 656 €</b>	<b>2%</b>	<b>5 766 €</b>
Charges courantes	1 481 €	3%	1 525 €	3%	1 471 €	3%	1 515 €	3%	1 560 €	3%	1 607 €	3%	1 655 €
Taxes et versements	275 €	4%	286 €	4%	298 €	3%	305 €	4%	318 €	3%	325 €	2%	332 €
Frais de personnel	1 802 €	5%	1 892 €	3%	1 948 €	3%	2 007 €	3%	2 067 €	3%	2 129 €	3%	2 193 €
Dotation	975 €	8%	1 050 €	10%	1 154 €	-1%	1 145 €	3%	1 177 €	-12%	1 032 €	0%	1 032 €
Subventions	114 €	1%	110 €	1%	110 €	1%	110 €	2%	110 €	1%	110 €	2%	110 €
Provisions	121 €	0%	120 €	0%	120 €	0%	120 €	0%	120 €	0%	120 €	0%	120 €
<b>Charges d'exploitation</b>	<b>4 767 €</b>	<b>5%</b>	<b>4 983 €</b>	<b>2%</b>	<b>5 101 €</b>	<b>2%</b>	<b>5 202 €</b>	<b>3%</b>	<b>5 352 €</b>	<b>-1%</b>	<b>5 324 €</b>	<b>2%</b>	<b>5 443 €</b>
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>77 €</b>	<b>1%</b>	<b>78 €</b>	<b>106%</b>	<b>160 €</b>	<b>12%</b>	<b>179 €</b>	<b>1%</b>	<b>180 €</b>	<b>84%</b>	<b>332 €</b>	<b>-3%</b>	<b>323 €</b>
Produits financiers	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Charge financière	21 €	-7%	20 €	167%	53 €	321%	222 €	-4%	213 €	-4%	204 €	-5%	195 €
<b>Résultat financier</b>	<b>-21 €</b>	<b>-193%</b>	<b>-20 €</b>	<b>167%</b>	<b>-53 €</b>	<b>321%</b>	<b>-222 €</b>	<b>-4%</b>	<b>-213 €</b>	<b>-4%</b>	<b>-204 €</b>	<b>-5%</b>	<b>-195 €</b>
Produits exceptionnels	284 €	-84%	46 €	1%	46 €	-1%	46 €	0%	46 €	-54%	21 €	0%	21 €
Charge exceptionnelles	153 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
<b>Résultat exceptionnel</b>	<b>131 €</b>	<b>-65%</b>	<b>46 €</b>	<b>1%</b>	<b>46 €</b>	<b>-1%</b>	<b>46 €</b>	<b>0%</b>	<b>46 €</b>	<b>-54%</b>	<b>21 €</b>	<b>0%</b>	<b>21 €</b>
<b>Résultat avant impôts</b>	<b>229 €</b>	<b>-55%</b>	<b>104 €</b>	<b>48%</b>	<b>153 €</b>	<b>-99%</b>	<b>2 €</b>	<b>486%</b>	<b>12 €</b>	<b>1096%</b>	<b>149 €</b>	<b>1%</b>	<b>149 €</b>
IS	54 €										50 €		50 €
<b>Résultat net</b>	<b>175 €</b>	<b>-41%</b>	<b>104 €</b>	<b>48%</b>	<b>153 €</b>	<b>-99%</b>	<b>2 €</b>	<b>486%</b>	<b>12 €</b>	<b>698%</b>	<b>99 €</b>	<b>1%</b>	<b>100 €</b>
CAF	1 052 €	7%	1 128 €	17%	1 314 €	1%	1 324 €	3%	1 357 €	1%	1 364 €	-1%	1 355 €
EBE	1 150 €	0%	1 154 €	13%	1 307 €	-12%	1 147 €	4%	1 189 €	-5%	1 131 €	0%	1 132 €
Flux de trésorerie	1 602 €	-10%	1 445 €	57%	2 262 €	-7%	2 108 €	-34%	1 398 €	-4%	1 340 €	0%	1 341 €
Reports à nouveau	1 150 €	9%	1 254 €	12%	1 407 €	0%	1 409 €	1%	1 422 €	7%	1 521 €	7%	1 620 €

- CAF = chiffre d'affaires – charges décaissables
- EBE = résultat + charges non décaissables
- Flux de trésorerie = flux de trésorerie N-1 + résultat + dotation - K à rembourser - autofinancement + montant de l'emprunt
- 2 emprunts sont prévus dans cette projection : le premier de 1 M€ d'euros en 2026 et l'autre de 5 M€ en 2027 au taux de 3% et un autofinancement de 1 M€ repartit entre 2026 et 2027

EXTRAIT PPI P.29

PROJECTION FINANCIERE DES COMPTES D'EXPLOITATION INTEGRANT LES INVESTISSEMENTS PREVUS EN K€

Résumé de la projection financière à 2030

Se référer aux éléments de détail dans le PPI complet en Annexe 1.

- Augmentation des produits d'exploitation,
- Augmentation des charges d'exploitation,
- Résultat d'exploitation jusqu'en 2030,
- Résultats financier négatif jusqu'en 2030,
- Résultat net jusqu'en 2030,
- Chiffre d'affaires stable,
- 2 emprunts prévus 2026 et 2027.

**Conclusion du PPI**

*« Ce programme ambitieux est à mettre en parallèle avec l'étude Climsnow actuellement en cours et qui doit nous donner des informations fiables sur les perspectives du domaine skiable en particulier et de la station des Karellis en général. Plusieurs études de ce genre ont été menées l'année dernière dans la vallée de la Maurienne. Elles démontrent que les scénarios sont relativement stables jusqu'à l'horizon 2050. Certes, les précipitations vont augmenter avec plus de pluie en haute altitude mais ces changements pourront être compensés par la production de neige de culture et une meilleure gestion du manteau neigeux. Nous constatons d'ailleurs ces changements depuis quelques années.*

*Le contrat avec les hébergeurs et l'engagement de la Commune pourra être revus en cas de construction de nouveaux hébergements.*

*Le sujet de l'été et des activités 4 saisons n'a pas été abordé puisque ce domaine d'activité ne fait pas partie de l'objet de la Régie. Il nous paraît néanmoins important de prendre en compte cette évolution en produisant des activités marchandes qui puissent venir combler l'éventuel raccourcissement de la saison d'hiver. Etant donné la situation géographique des Karellis qui possède un milieu forestier exceptionnel en comparaison à de nombreuses autres stations, la création d'un parcours aventure forestier apparaît comme une option très intéressante sous réserve qu'il soit suffisamment dimensionné pour être rentable.*

*Ce plan Pluriannuel d'Investissement a été présenté et accepté par les différentes parties intéressées des Karellis : la Commune, le Conseil d'Administration de la Régie et de la SCAMAC, les Directeurs de villages. »*

**A ce jour, le PPI a été adopté par toutes les instances.**

## 4.4. PLANNING GENERAL

---

Il se construit autour de la contrainte principale d'un changement d'appareil entre 2 saisons d'exploitation et de la présence de la neige entre novembre et juin. Ceci impliquant une optimisation des travaux sur une année et donc sur des périodes de sensibilités pour la faune. Toutefois le planning garde pour principe général un phasage à la fonte de la neige en fonction de l'altitude.

La zone d'étude d'étend de 1950 m d'altitude à 2500m. Les conditions d'enneigement en 2024 ont été les suivantes :

- 15 mai 2024 : début de fonte de neige, avec neige encore présente en G1
- 18 juin 2024 : fonte de neige se généralise de G1 à P9 (Photo 1)
- 10 juillet 2024 : seuls quelques zones (crêtes ventées, ombre et combe à neige) sont encore enneigées (Photo 2 et 3)



18 juin 2024



10 juillet 2024



Voir également la partie de la méthodologie des inventaires (13.2.2. Effort de prospection) où sont détaillées les conditions d'enneigement du site.

Le travail de définition des travaux par rapport aux périodes sensibles est détaillé dans la partie « Mesure de réduction », qui précise les secteurs de travaux et les périodes de sensibilités.

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

CALENDRIER DE CHANTIER	N-1				N+1										
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	
<b>Démontage</b>															
Démontage G1 - fonte des neige															
Démontage G2 - fonte des neige															
Dépose des motrices															
Dépose des câbles et véhicules															
Dépose des ouvrages de ligne															
<b>Construction des gares</b>															
<b>AVAL</b>															
Terrassements G1															
Reseau BT aval															
Finition plateforme aval															
Génie civil fonctionnel Gare G1															
Montage et habillage de la gare G1															
Local exploitation aval - Génie civil															
Local exploitation aval															
Second œuvre/finitions															
<b>AMONT</b>															
Terrassements G2															
Génie civil Gare G2															
Montage gare et habillage															
Réseau BT amont															
Finition plateforme amont															
Local d'exploitation amont - Existant - pas de GC															
<b>Montage de la ligne</b>															
Fondation pylones de P1 à P9 (Neige mi-mai)															
Fondation pylone de P10 à P13 (neige mi-juin)															
Montage, cablage, réglages															
Essais/Reception															
<b>Raccord réseau électrique</b>															
Réalisation des tranchées amont															
Local transfo amont - Génie civil															
Tirage des câbles, raccordements															
Essais/Reception															

Helico

Helico

Helico

Helico

## 5. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

### 5.1. PERIMETRES D'ETUDE ET SITUATION GEOGRAPHIQUE

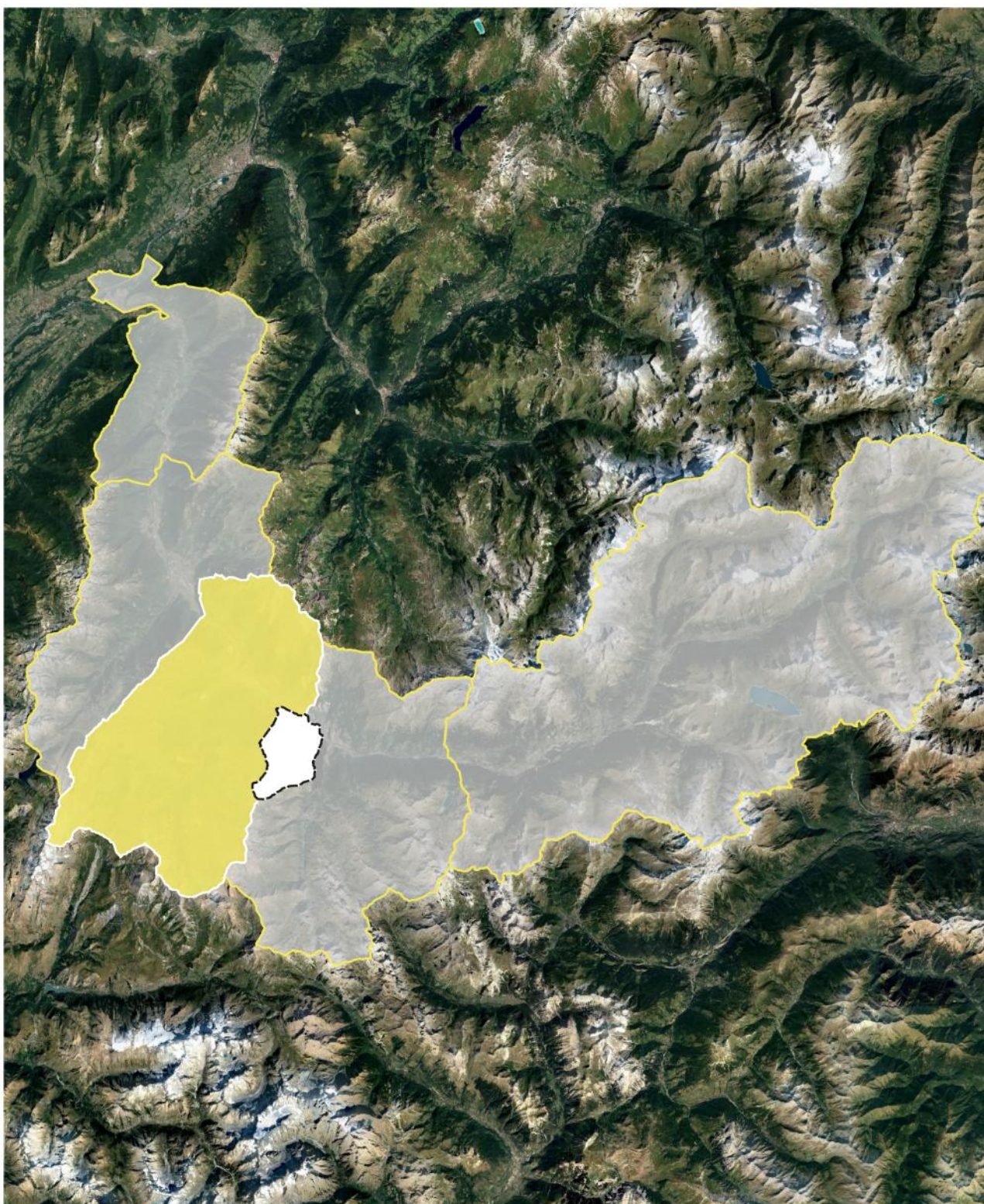
---

#### 5.1.1. Périmètres d'études


---


Le dossier propose les périmètres d'étude suivants :


- **L'aire d'étude.** La commune de Montricher-Albanne. C'est dans ses limites administratives que le domaine skiable s'intègre. C'est dans ces limites administratives que la majorité des données du contexte humain et abiotique est présentée. L'aire d'étude peut s'étendre aux limites administratives supérieures telles que EPCI, SCOT.
- **Le secteur d'étude.** Cette échelle revêt un niveau destiné à positionner les différents projets dans l'état initial. Il s'agit du domaine skiable (Entité socio-économique).
- **La zone d'étude.** Elle correspond à la zone dans laquelle l'état initial biotique est présenté avec la plus grande précision. Ses limites sont établies en fonction des caractères écologiques et topographiques du site de façon à contenir tous les espaces susceptibles de subir les effets directs et indirects du projet. La zone d'étude correspond au périmètre des expertises naturalistes, pour une surface d'environ 24 ha (238 190 m<sup>2</sup>).
- **L'emprise de projet.** C'est le niveau de précision le plus élevé. Il s'agit de la projection au sol de l'opération d'aménagement. Du fait de sa précision, cette échelle sera uniquement utilisée dans la partie concernant l'analyse des effets du projet. L'emprise de projet correspond aux emprises de terrassement pour l'implantation des gares et aux emprises de pylônes. Ces emprises représentent l'impact direct au sol accueillant l'ensemble des aménagements prévus, sur une surface totale de 3360 m<sup>2</sup> (terrassement total + emprises pylônes). L'emprise du projet représente 1,5 % de la zone d'étude.



Légende

 Contour communal

 EPCI Coeur de Maurienne Arvan

 SCOT Pays de Maurienne



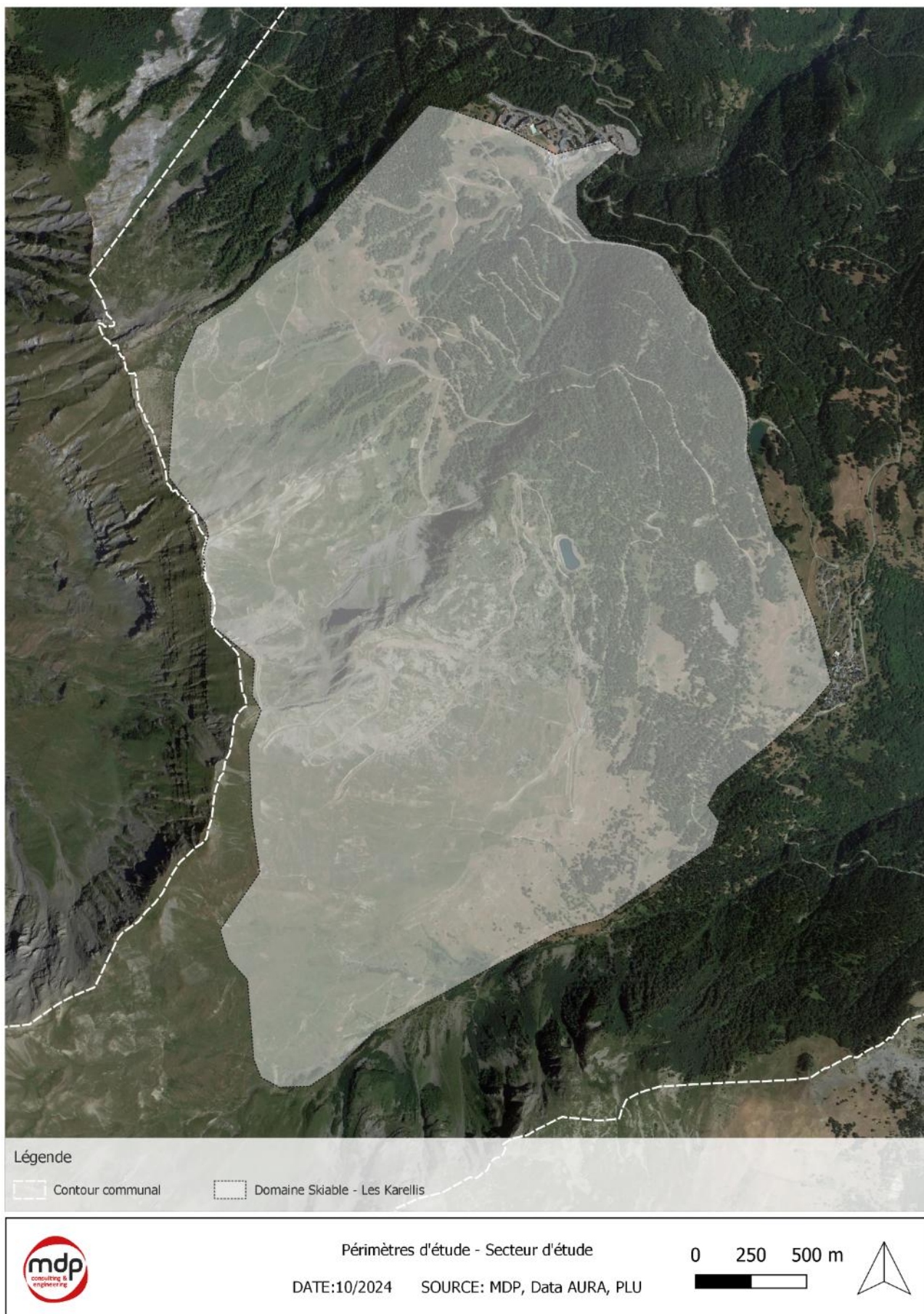
Périmètres d'étude - Aire d'étude

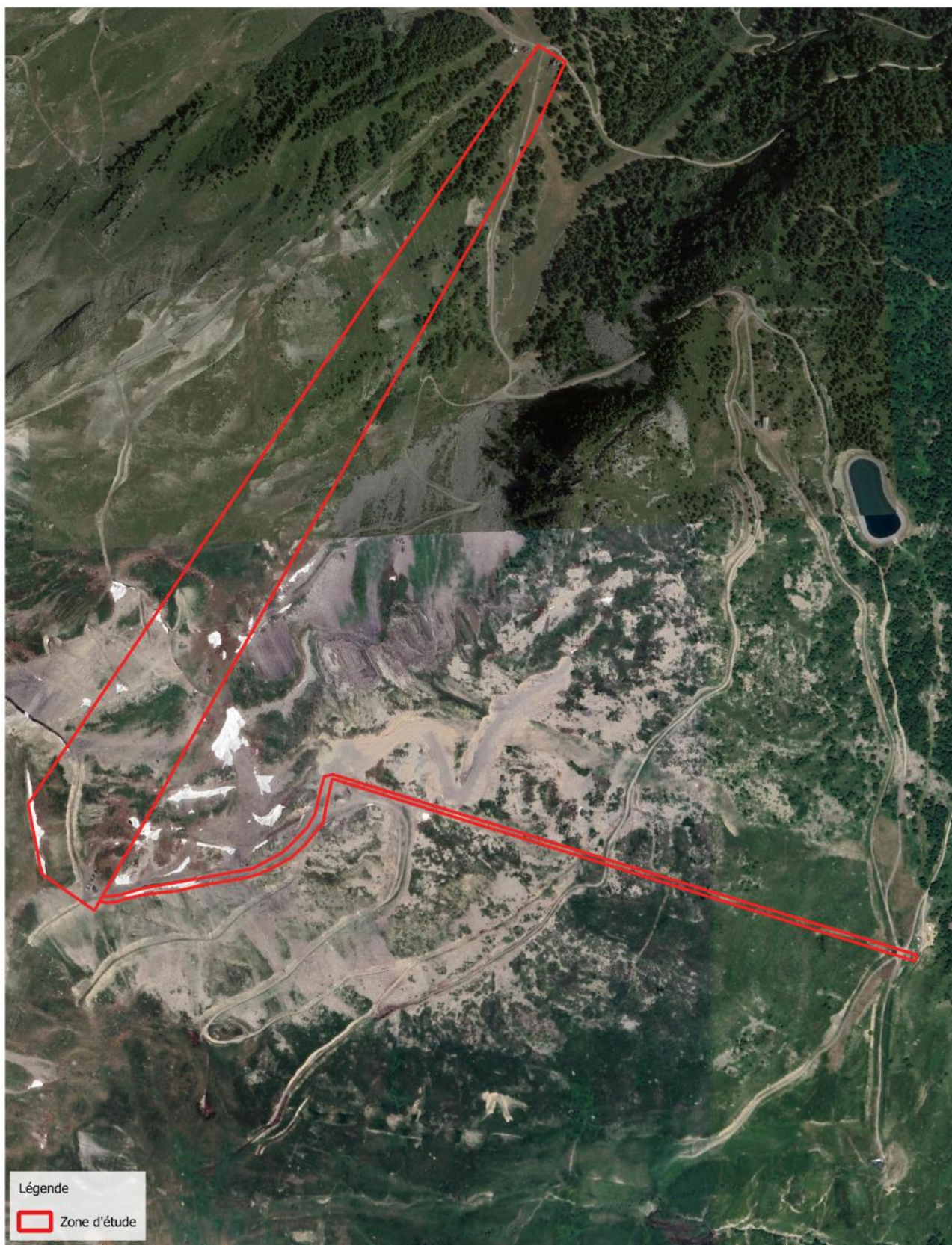
DATE:10/2024

SOURCE: MDP, Data AURA

0 2,5 5 km



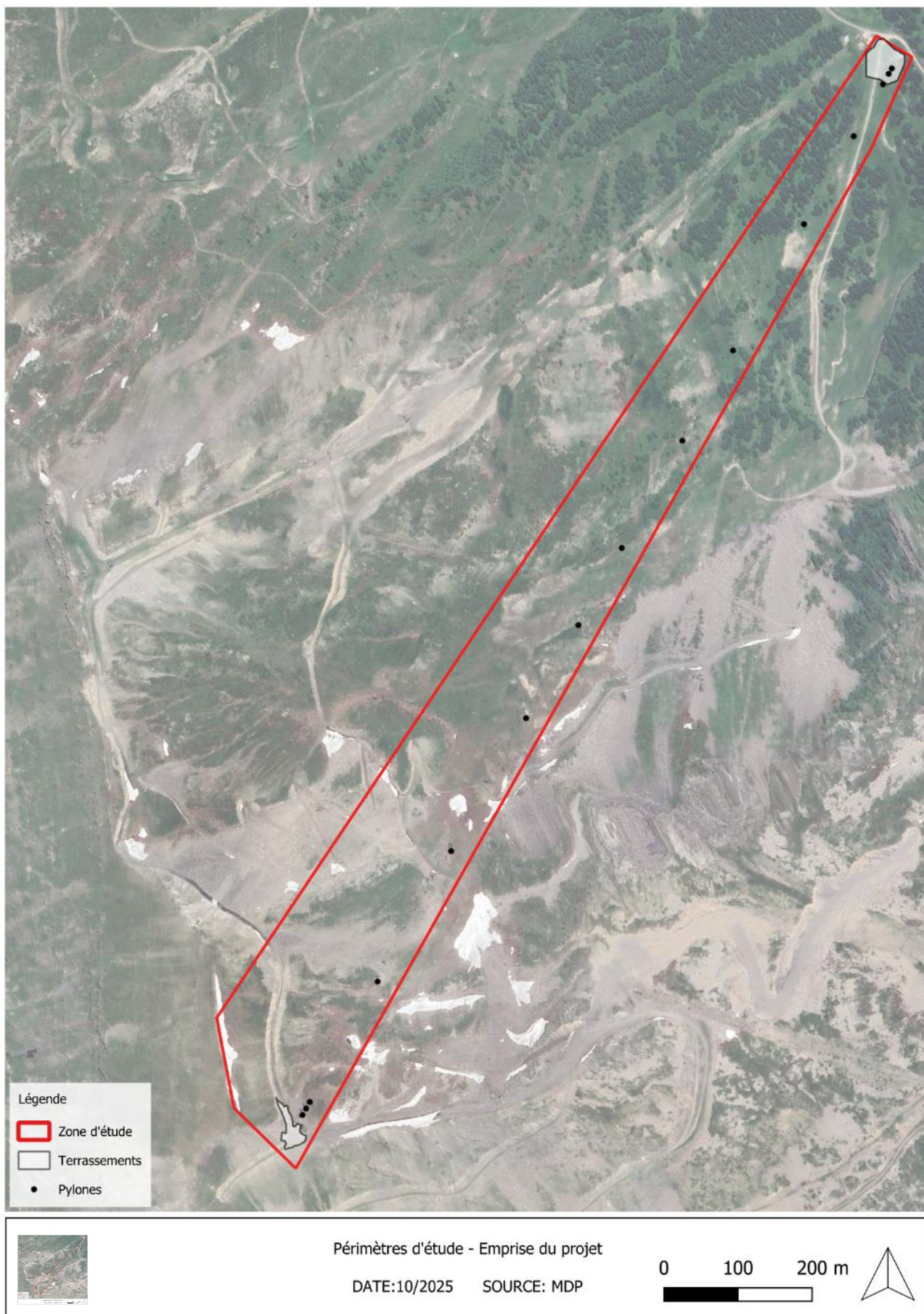




Périmètres d'étude - Zone d'étude et périmètre des expertises naturalistes

DATE:10/2025 SOURCE: MDP





## 5.2. CONTEXTE HUMAIN

---

### 5.2.1. Accès

---

*PLU Montricher-Albanne*

Au cœur de la vallée de la Maurienne, la commune de Montricher-Albanne est située à moins de 10 km de Saint- Jean-de-Maurienne, sous-préfecture du département de la Savoie, et à 80 km de Chambéry, la préfecture.

L'accès à Montricher-Albanne se fait par la vallée de l'Arc (le Bochet), puis par le col routier d'Albanne (1 657 m) entre Albanne et Montricher.

- Par la route : à moins d'1h de Chambéry, à 1h30 de Grenoble et Annecy, à 2h de Lyon
- En train : A 15 km de la gare TGV de St Jean de Maurienne. Les liaisons sont assurées par des cars de la ligne S34 de la compagnie Trans-Alpes, été et hiver.
- Par avion : A 2h de l'Aéroport de Lyon St Exupéry, à 1h de l'aéroport Chambéry Voglans et à 1h15 de Grenoble St Geoire ainsi qu'à 1h30 de Turin (Italie) et Genève (Suisse) à 1h45.

Le domaine skiable des Karellis est desservie en saison touristique par une navette depuis la gare de Saint-Jean-de-Maurienne.

L'amélioration et l'optimisation des déplacements est un des objectifs du PLU de la commune.

### 5.2.2. Stationnement

---

*PLU Montricher-Albanne*

Station dite de 3ème génération, le stationnement (gratuit) est organisé en périphérie des résidences et globalement suffisant. Le cœur de la station en front de neige est piéton. Les déplacements piétons sont facilités ce qui est un atout de la station. L'accès par une navette-bus reliant la gare de St-Jean aux Karellis permet de diminuer le stationnement pour les déplacements à la journée en saison hivernale.

Le télésiège des Granges permet un accès au front de neige depuis les stationnements du bas.

# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



STATIONNEMENT EN PERIODE HIVERNALE - PLU

La station compte plus de 1200 places de stationnements publics. Rappelons que dans le cas des Karellis, l'ensemble du foncier est communal. L'ensemble des hébergeurs et hébergements a accès aux stationnements sans qu'il lui soit privatif. Si le nombre de stationnements semble cohérent et suffisant avec les 2200 lits touristiques actuels de la station, l'usage pose certaines problématiques notamment sur les semaines de vacances scolaires d'hiver :

- Les stationnements professionnels : les saisonniers et employés de la station pour la plupart ne logent pas sur la station. Si certains utilisent la navette depuis la gare de Saint-Jean-de-Maurienne, la plupart utilisent leur voiture individuelle qui mobilise les places publiques.
- Le stationnement des saisonniers et usages en camping-car. La commune ne dispose pas d'aire d'accueil pour ail camping-car, or, il s'agit d'un mode d'hébergement récurrent. Les véhicules sont stationnés sur le parking d'entrée de la commune (sans aucune commodité) et bloquent de nombreuses places publiques.
- Le stationnement des usagers à la journée. Si le stationnement semble suffisant pour les clientèles des hébergeurs, les usagers à la journée se stationnent en général le long de la voirie rendant compliqué le déneigement et la circulation des navettes.

La problématique n'est que ponctuelle sur la période d'affluence hivernale, mais des pistes de réorganisation sont dessinées dans le cadre du PLU et de son PADD :

- Identifier les secteurs de stationnements potentiellement propices au covoiturage,
- Réorganiser des stationnements sur la station, avec l'élargissement des espaces et la sécurisation,
- Maintenir de la mutualisation des stationnements sur la station,
- Améliorer l'accueil et le stationnement des camping-cars.

### **5.2.3. Mobilité**

---

Les stationnements organisés en périphérie de la station valorisent un cœur station piéton.

Sur la station, la mobilité est essentiellement piétonne. En effet, c'est un des atouts de la station où la circulation automobile est restreinte voire interdite. La station met à disposition des parking gratuits pour la durée du séjour, permettant aux visiteurs de laisser leur véhicule garé et de profiter de la station à pied. Aussi les déplacements sont facilités avec tous les services, commerces et activités (hiver/été) accessibles à pied.

Les accès par les saisonniers et professionnels sont essentiellement en voiture.

Dans ses orientations d'aménagement et de programmation (OAP), la commune vise les objectifs suivants :

- Aménager des liaisons douces sécurisées et qualitatives depuis les espaces de stationnements :
  - OAP N°5 Albanne : cheminement piéton aménagé en bord de voirie en direction du centre village,
  - OAP N°6 Planchamp ouest : Le site sera traversé par les circulations douces piétonnes ainsi que les pistes de ski alpin et nordique
  - OAP N°8 : Les Karellis : Un cheminement piéton sera aménagé entre l'aire de camping-car et la remontée d'accès au front de neige.

## 5.2.4. **Tourisme**

---

Mairie de Montricher-Albanne, PLU Montricher-Albanne

### 5.2.4.1. *La station des Karellis*

---

La station est labellisée Famille Plus et Station Verte, 1<sup>er</sup> label d'écotourisme de France.



#### **Activités hivernales**

La Station des Karellis compte à ce jour 16 remontées mécaniques, 30 km de pistes de ski de fond, un domaine alpin et nordique de 28 pistes (60 km de pistes) et quelque 4 500 lits touristiques environ.

La station a été créée en 1975 et a connu peu d'évolution depuis notamment en lien avec la fidélité de la clientèle. Néanmoins, la station connaît aujourd'hui un besoin d'évolution pour faire face au marché et optimiser les capacités du domaine skiable.

#### **Activités estivales**

L'été, la station propose une offre diversifiée vers une clientèle familiale : mini ferme pédagogique, piscine, V.T.T, patinoire, accrobranche, espaces jeux pour les enfants, animations et évènements, Balades à poney, escalade, tir à l'arc, randonnées encadrées adultes et/ou enfants, fitness....

### 5.2.4.1. *Les équipements associés*

---

La station offre les équipements publics de « première nécessité » tel l'office du tourisme avec un point Poste, un cabinet médical ...

Les centres de vacances proposent, eux, en interne des services de garderie et de centre aéré.

### 5.2.4.2. *Un patrimoine rural de montagne*

---

La commune propose aussi la découverte de son patrimoine rural :

- Les maisons de l'Albannette
- Eglises et chapelles
- Les fours à pains
- Un écomusée
- Les maquettes de Michou
- Le lac de Pramol (pêche)
- Les ardoisières

## 5.2.5. Hébergement

La station des Karellis possède 2 335 lits situés dans des villages de vacances et environ 300 lits banalisés situés dans les hameaux de Montricher et d'Albanne. En 50 ans, la station a perdu un peu moins de 300 lits puisque la capacité des villages jusqu'à 2018 était basée sur le nombre de lits déclarés à la construction soit 2 600 comme en témoignent les tableaux de remplissage des Villages ci-dessous. Entre 2018 et 2019 un réajustement a été fait et cette capacité a été ramenée à 2 365 en 2019 puis 2 335 en 2023 suite à une rénovation du village AZUREVA. Contrairement au développement des stations en général qui ont construits des lits ces dernières années, la capacité d'accueil des Karellis a quant à elle décréu même si 18 lits supplémentaires ont été créés dans la résidence Kocoon anciennement les Gites.

STATION LES KARELLIS											
POINT REMPLISSAGE STATION : AU 15/03/2018											
DATES	A EN C	BALCONS	CARLINES	GITES	V.C.S	ODEBIA	AZUREVA	TOTAL	%	Situation	Evolution
CAPACITE	300 per	400 per	300 per	300 per	900 per	300 per	400 per	2600	REPL.	au 15/03/17	n-1
23/12-30/12/17	228	301	262	211	420	217	292	1931	74,27%	1135	70,13%
30/12-06/01/18	220	290	251	248	327	231	262	1829	70,35%	1421	28,71%
06/01-13/01/18	255	282	146	78	322	96	149	1328	51,08%	1589	-16,43%
13/01-20/01/18	239	251	246	84	356	129	255	1560	60,00%	1453	7,36%
20/01-27/01/18	235	268	226	188	332	183	247	1679	64,58%	1552	8,18%
27/01-03/02/18	229	258	254	130	370	98	197	1536	59,08%	1725	-10,96%
03/02-10/02/18	245	301	247	212	417	258	238	1918	73,77%	1752	9,47%
10/02-17/02/18	277	340	256	187	435	194	310	1999	76,88%	2063	-3,10%
17/02-24/02/18	285	349	288	268	432	229	332	2181	83,88%	2197	-0,73%
24/02-03/03/18	290	362	274	262	452	255	329	2224	85,54%	2191	1,51%
03/03-10/03/18	274	356	265	271	427	245	325	2163	83,19%	1789	20,91%
10/03-17/03/18	239	316	247	258	437	232	223	1952	75,08%	1915	1,93%
17/03-24/03/18	237	292	261	126	398	210	156	1680	64,62%	1701	-1,23%
24/03-31/03-18	230	295	249	222	349	193	140	1678	64,54%	1745	-3,84%
31/03-07/04/18	276	348	254	185	435	292	146	1936	74,46%	847	128,57%
07/04-14/04/18	47	200	253	82	133	52	12	779	29,96%	2190	-64,43%
14/04-21/04/18	54	83	85	79	213	fermé	54	568	21,85%	1890	-69,95%
<b>TOTAL PERS.</b>	<b>3 860</b>	<b>4 892</b>	<b>4 064</b>	<b>3 089</b>	<b>6 255</b>	<b>3 114</b>	<b>3 667</b>	<b>28 941</b>	<b>65,48%</b>	<b>29 155</b>	<b>-0,73%</b>
<b>N-1</b>	<b>3 682</b>	<b>4 842</b>	<b>4 203</b>	<b>3 087</b>	<b>6 362</b>	<b>3 013</b>	<b>3 966</b>	<b>29 155</b>	<b>65,96%</b>		
<b>EVOLUT<sup>n</sup> %</b>	<b>4,83%</b>	<b>1,03%</b>	<b>-3,31%</b>	<b>0,06%</b>	<b>-1,68%</b>	<b>3,35%</b>	<b>-7,54%</b>	<b>-0,73%</b>			

Fréquentation Villages au 15/03/2026											
	Capacité	286	300	279	330	285	475	380	2335		
	Semaine	VB	Azuréva	Carlina	Kocoon	Odésia	VCS	VTF	Total	24/25	N/(N-1)
20/12/2025	1	234	242	276	318	258	408	342	2078	2123	-2,12%
27/12/2025	2	236	246	269	324	261	430	359	2125	2120	0,24%
03/01/2026	3	220	144	232	184	165	357	133	1415	1463	-3,28%
10/01/2026	4	215	230	233	243	202	304	200	1627	1540	5,65%
17/01/2026	5	189	133	241	279	211	339	222	1614	1716	-5,94%
24/01/2026	6	202	236	257	289	195	372	230	1781	1722	3,43%
31/01/2026	7	220	267	240	288	216	380	285	1906	1723	10,62%
07/02/2026	8	123	192	228	205	102	376	88	1314	2083	-36,92%
14/02/2026	9	260	252	253	330	235	427	350	2107	2152	-2,09%
21/02/2026	10	266	258	266	330	243	445	354	2162	2112	2,37%
28/02/2026	11	184	230	269	304	217	415	290	1909	2024	-5,68%
07/03/2026	12	208	231	242	202	100	383	225	1591	1671	-4,79%
14/03/2026	13	196	172	230	186	140	391	205	1520	1408	8,11%
21/03/2026	14	117	198	223	174	104	312	166	1294	1184	9,29%
28/03/2026	15	70	60	219	76	103	323	297	1148	639	79,66%
04/04/2026	16	97	55	272	175	46	289	110	1054	1214	-13,18%
17	13	1	0	0	0	0	0	0	14	15	-6,67%
<b>Total</b>		<b>3 052</b>	<b>3 147</b>	<b>3 950</b>	<b>3 897</b>	<b>2 799</b>	<b>5 960</b>	<b>3 856</b>	<b>26659</b>	<b>26907</b>	<b>-0,92%</b>

La fréquentation a baissé de 7 % environ, ceci étant principalement dû à la modification du calendrier scolaire Belge qui a engendré des saisons hivernales de 16 semaines au lieu des 17 habituelles avant ce changement.

A l'origine de la station, il était prévu de construire 400 lits supplémentaires pour atteindre les 3 000 lits en Villages de Vacances afin de garantir l'équilibre économique de la Régie et des commerces de la station

garantissant ainsi les emplois locaux. L'ambition des élus et techniciens reste identique à l'origine, il n'y aura donc pas de construction supplémentaire au-delà du seuil initialement prévu de 3 000 lits touristiques.

### **Orientation d'aménagement du PLU**

L'objectif principal de la commune est de permettre l'accueil de nouveaux hébergeurs professionnels et de leurs de proposer de nouvelles possibilités d'implantation.

Il est envisagé de :

- Poursuivre le modèle économique en lits chauds uniquement,
- Diversifier l'offre par la réalisation d'hôtels et de centres de vacances/loisirs/colonies,
- Maintenir la qualité paysagère globale de la station des Karellis et préserver la bonne intégration du domaine skiable.

Le PLU vise à valoriser et préserver l'identité architecturale caractéristique de la station des Karellis en établissant des prescriptions architecturales à l'échelle de la station. L'ensemble des projets de développement touristiques sur la station devra se référer à ces prescriptions.

### **5.2.6. Espaces sylvicoles**

*ONF- Aménagement de la forêt communale de Montricher-Albanne*

La forêt représente 58 % du territoire communal avec une couverture de 1614 ha de boisements dont 1098,61 ha de forêt publique pour 3 communes différentes. La forêt communale de Montricher-Albanne, d'une surface de 942 ha, fait l'objet d'un aménagement forestier approuvé le 14/11/2023 pour une période d'application jusqu'en 2040.

Sur cette surface

- 424,32 ha sont en surface de production
- 518,67 sont hors sylviculture de production
- 53 ha sont en périmètres de captages
- 330 ha dans une ZNIEFF de type 1
- 217 ha sont ciblés en déséquilibre faune/flore nécessitant des adaptations de gestion
- 372 ha présentent des difficultés de desserte

La gestion est exclusivement traitée en futaie irrégulière dont conversion en futaie régulière.

Ces forêts sont caractérisées par des hêtraies, des forêts à mélange de feuillus, des forêts mixtes des forêts de mélèzes et pessières. Le mélèze domine avec 47 % de présence, l'épicéa 20%.

A partir de 1500 m, on retrouve une dominance des mélézins caractéristique de la limite des Alpes du Sud (Zone briançonnaise et liguro-piémontaise) et expliquée aussi par l'histoire locale (déprises agricoles, pollution au fluor).

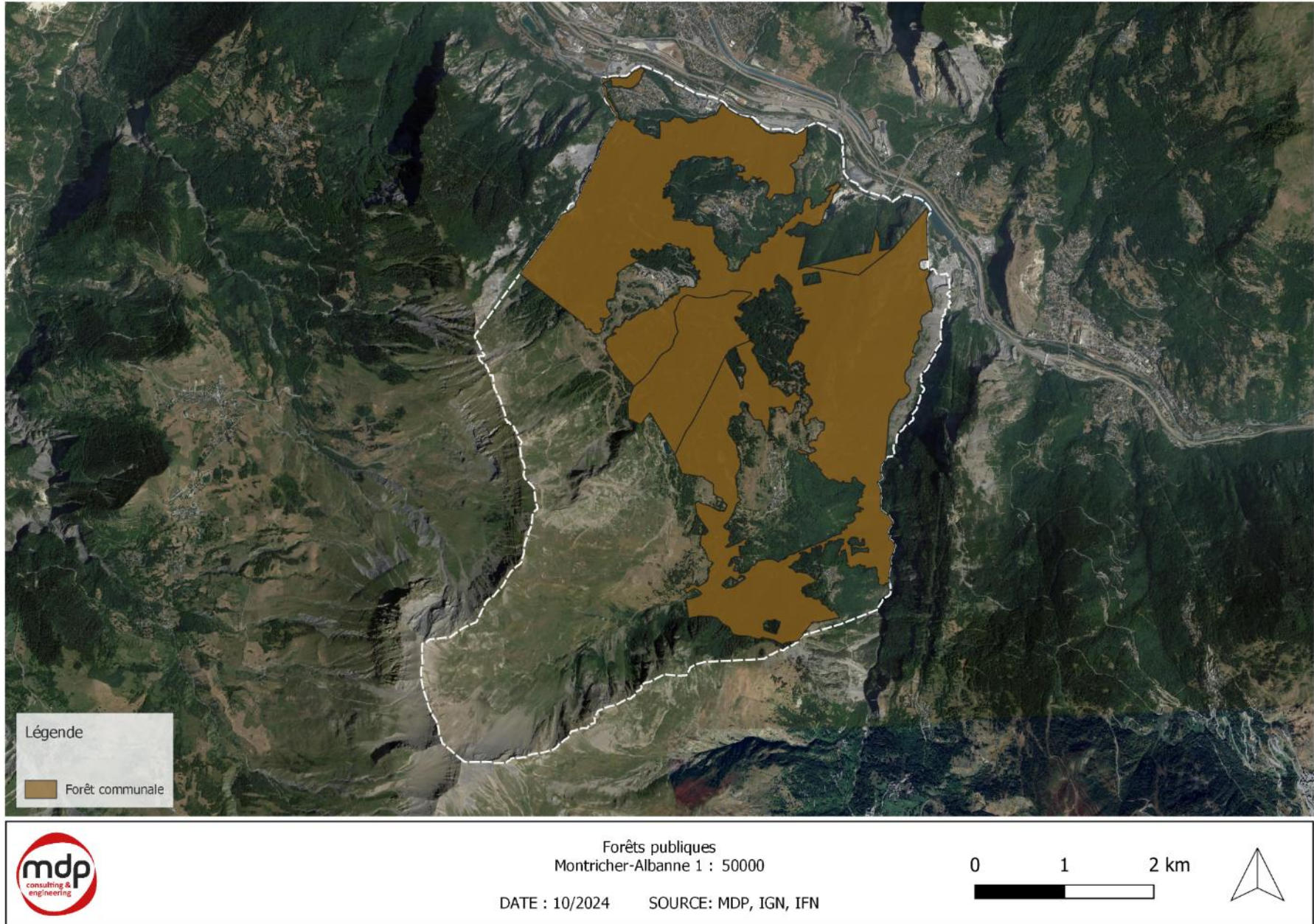
La forêt joue un rôle important dans ces territoires de montagne : économique, physique (protection contre avalanche et glissement de terrain), biologique (faune et flore) et culturel (Chasse, loisir, randonnée, cueillette champignon, affouage local...).

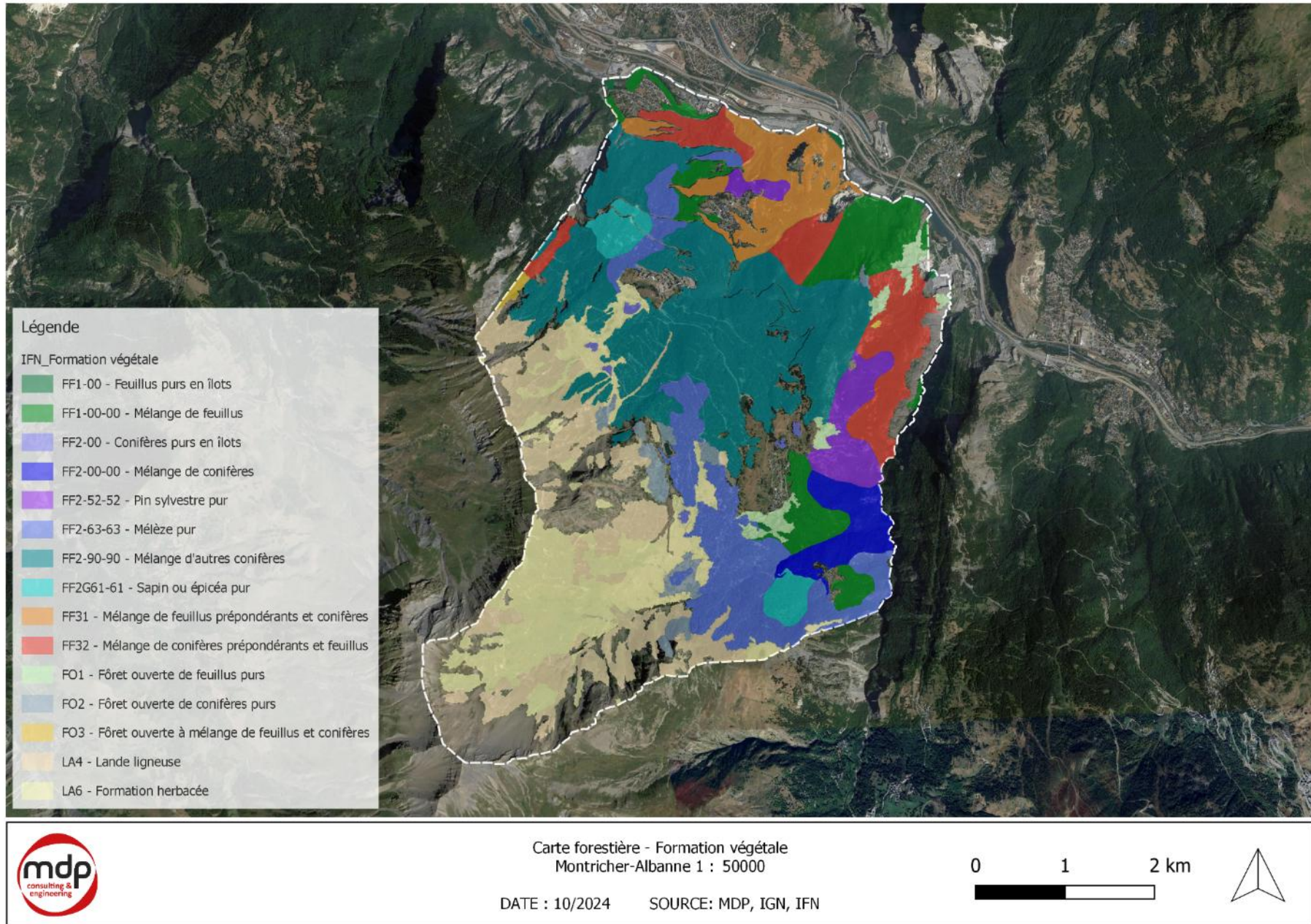
La zone d'étude ne se situe pas sur un boisement privé, publique, domaniale ou réglementé (EBC).

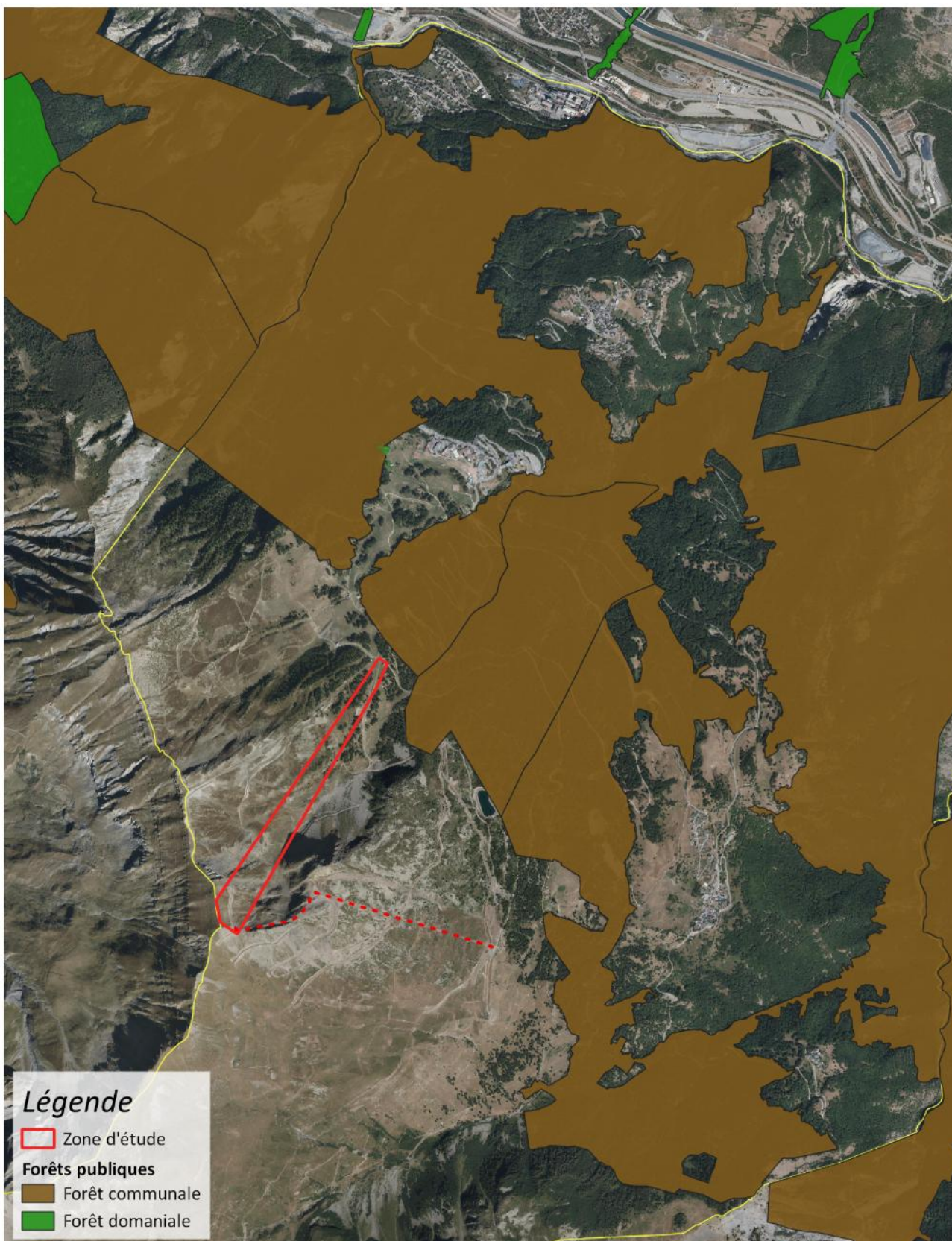
*Voir cartographies page suivante.*

La zone d'étude n'est pas concernée par un boisement communal ni par un périmètre réglementé. La zone d'étude n'est pas concernée par des boisement soumis au régime forestier. Il n'y a donc pas d'enjeu concernant la sylviculture.




REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES







**Légende**

-  Zone d'étude
- Forêts publiques**
-  Forêt communale
-  Forêt domaniale



*Sylviculture*  
**Remplacement du télésiège des Chaudannes**

DATE:12/03/2024 SOURCE: MDP, IFN, IGN



0 500 1 000 m



### **5.2.7. Espaces agricoles**

---

*PLU Montricher-Albanne, Observatoire des territoires de la Savoie, PACAGE 2024*

L'agriculture de la commune occupe une surface de 378 ha en 2024, soit 13,5% du territoire.

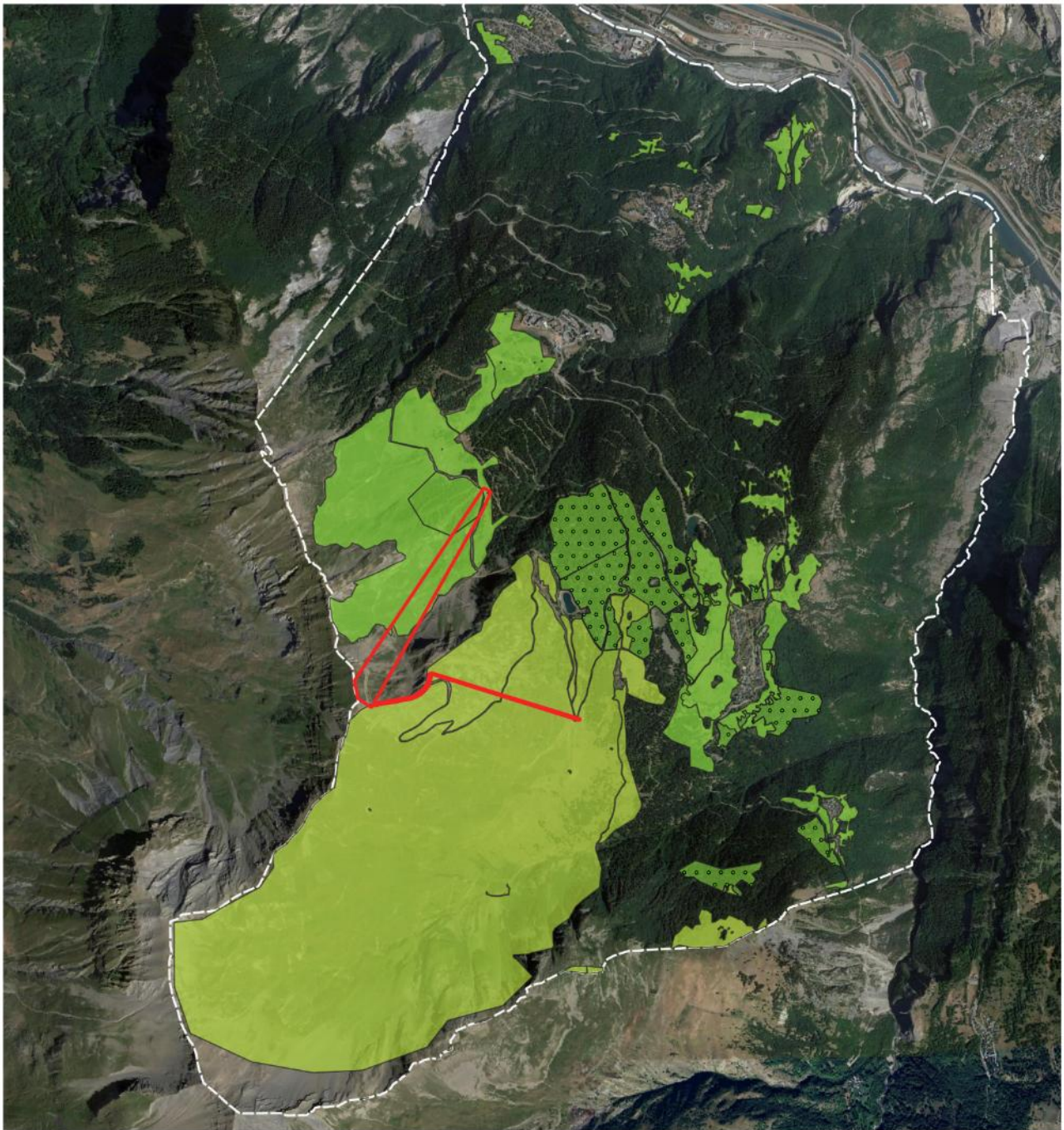
L'agriculture de la commune est composée en grande majorité d'élevages avec une dominance laitière de type AOP/AOC Beaufort et IGP Emmental de Savoie, Emmental français Est-Central, Gruyère, Pommes et poires de Savoie, Tomme de Savoie sur 2787,24 ha.

La surface pastorale occupe une surface de 844 ha soit 1/3 du territoire.

Les surfaces en Mesure agro-environnementale (MAE) représentent 889,75 ha dont 844 ha en prime herbagère agro-environnementale (PHAE).

La zone d'étude se situe sur une zone de prairie permanente du groupement pastoral des Karellis, d'une surface totale de 201 ha et sur une surface pastorale du groupement de La Motte d'une surface totale de 611 ha. Ces zonages appartiennent à une zone d'appellation d'origine contrôlée ou protégée BEAUFORT. Le type d'élevage est du bovin.

L'enjeu agricole sur la commune est important pour le maintien des terres et de l'activité agricole. La zone d'étude est concernée par des surfaces agro-pastorales. L'enjeu est qualifié de modéré.



Légende

Contour communal

Zone d'étude

Registre parcellaire graphique

Bois pâturé

Prairie permanente - herbe prédominante

Surface pastorale - herbe prédominante

0 500 1 000 m



Usage agro-pastoral

DATE:10/2024 SOURCE: MDP, RPG



## 5.2.8. Patrimoine

### 5.2.8.1. Archéologie

En l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne aucun site recensé dans la zone d'étude.

Pour confirmer ou infirmer cet état actuel de la carte archéologique sur le territoire concerné par l'opération, les services de la DRAC pourront être amenés à émettre des prescriptions d'archéologie préventive pour évaluer l'impact éventuel de ce projet sur le patrimoine archéologique.

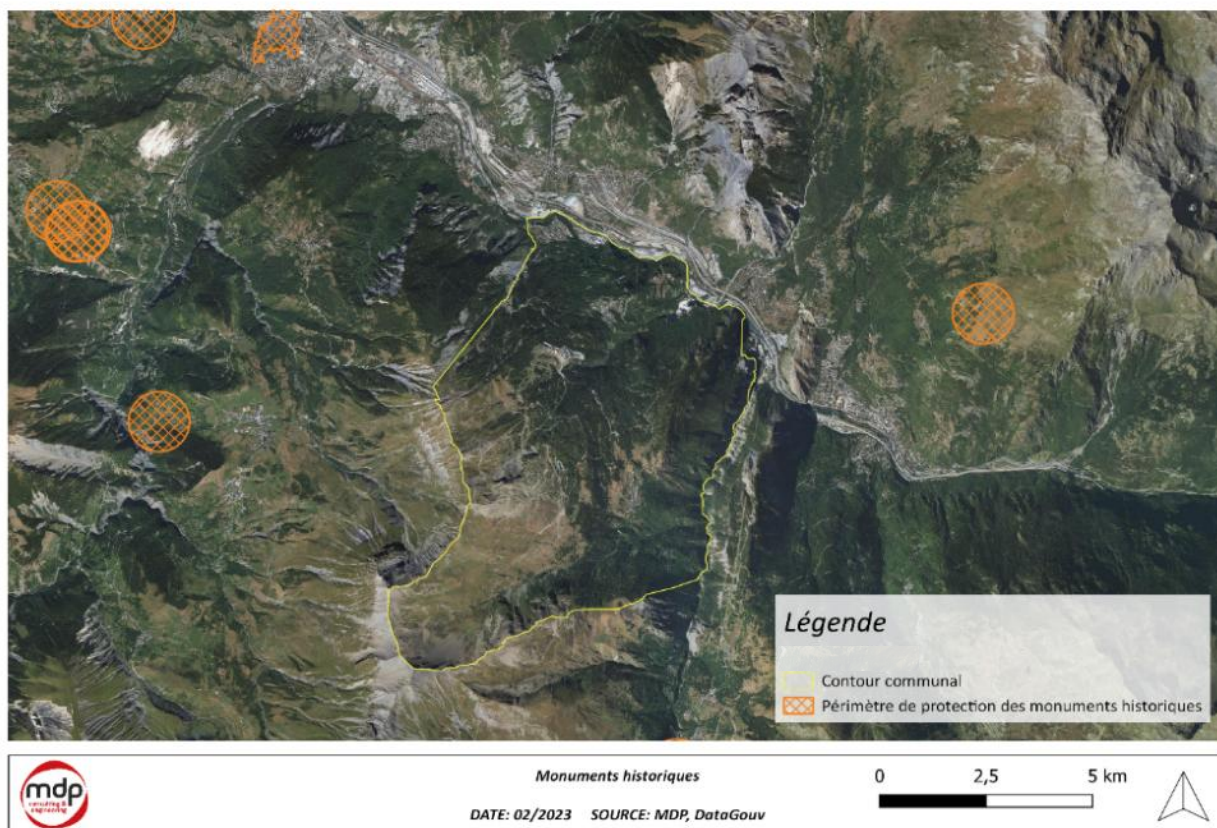
Ces prescriptions comporteront la réalisation de diagnostics qui pourront prendre la forme d'études, de prospections ou de travaux de terrain. Elles seront émises lorsque les services de la DRAC seront saisis du dossier par l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation de cette opération ou, le cas échéant, par l'aménageur du projet.

Ces opérations archéologiques, si elles sont nécessaires, seront financées par une redevance perçue sur l'emprise des travaux projetés.

### 5.2.8.2. Edifice patrimoniaux

*Atlas des patrimoines – ministère de la Culture*

Le territoire communal n'abrite pas de monuments historiques.



La station des karellis n'est pas concernée par la présence de périmètre de protection des abords de monuments historiques.

### 5.2.8.3. Sites inscrits et sites classés

La commune n'abrite pas de sites classés ou inscrits.

Aucune co-visibilité n'existe entre l'aire d'étude et un site classé ou inscrit.

### 5.2.8.4. Architecture contemporaine remarquable

Le label « Architecture contemporaine remarquable » remplace depuis 2016 l'ancien label « Patrimoine du XXe siècle ». Il ne prend en compte que des édifices de moins de 100 ans à la date de labellisation, et qui ne sont pas protégés comme monuments historiques.

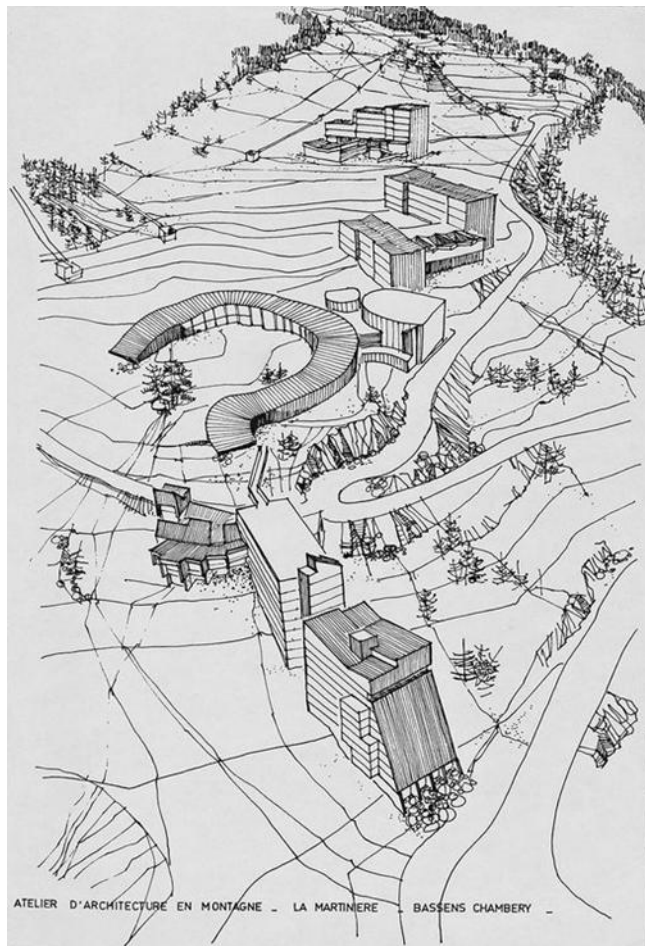
La station est inscrite dans les listes ce label du Patrimoine architectural sous la dénomination "station de sports d'hiver dite "Les Karellis"".

Description de la fiche :

« Dans les années 1960, deux communes du département de la Savoie décident de s'unir afin de trouver des solutions pour enrayer l'exode des jeunes. Montricher et Albanne constituent petit à petit une réserve foncière afin d'aménager une station de sports d'hiver. Dans les années 1970, elles concèdent l'aménagement de la station à l'association le "Renouveau". Cette association a été fondée en 1954 par Jeanine et Pierre Lainé pour le développement et la promotion des loisirs et des vacances au profit des adhérents. En décembre 1973, une convention est signée entre les deux communes d'une part et l'association d'autre part. L'objectif est de créer des installations, des hébergements et des équipements afin de générer des emplois et des revenus aux habitants ainsi qu'un accueil familial à des prix raisonnables. Le projet est confié à l'Atelier d'Architecture en Montagne et plus particulièrement à l'architecte Guy Rey-Millet. Le cœur de la station et notamment le Forum, est construit en 1975.

L'originalité de cette station réside dans l'aménagement de la place centrale. Les commerces, les services, la direction de la station et les locaux d'animation se situent sur le forum. Cet ensemble suit un plan en forme de fer à cheval ouvert au sud sur la vallée de la Maurienne, ce qui permet d'isoler l'espace des vents dominants. Ce long bâtiment est construit avec une structure de portiques en béton armé. La charpente et les panneaux de façades sont en sapin. La toiture ondulante de hauteur variable, soit de 1 à 3 niveaux, est recouverte d'un porte-neige en mélèze. »

Les auteurs de l'édifice sont : Atelier d'Architecture en Montagne (agence d'architecture) ; Regairaz Gaston (architecte) ; Taillefer Bernard (architecte) ; Perriand Charlotte (architecte) ; Prouvé Jean (ingénieur).



## 5.2.9. Urbanisme

---

### 5.2.9.1. SRADDET

---

La Région Auvergne-Rhône-Alpes s'est engagée depuis septembre 2016 dans l'élaboration de son SRADDET, Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires.

L'objectif est d'avoir une vision à l'horizon 2030, stratégique et unifiée.

Le SRADDET est un document prescriptif. Il regroupe 1 rapport d'état de lieux, d'enjeux et d'objectifs, 1 fascicule de règles générales prescriptives et des annexes non prescriptives.

Dès leur élaboration, ou dès leur révision qui suit l'approbation du SRADDET, les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), et à défaut les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU(i)), et les cartes communales, ainsi que les Plans de Déplacements Urbains (PDU, futurs Plan de mobilité), les Plans Climat-Air-Energie Territoriaux (PCAET) et les chartes des Parcs Naturels Régionaux (PNR) doivent :

- Prendre en compte les objectifs du SRADDET, ce qui suppose de ne pas s'écarter des orientations fondamentales du document.
- Être compatibles avec les règles générales du fascicule, ce qui implique de respecter l'esprit de la règle prévue par le document de rang supérieur.

### 5.2.9.2. SCOT du Pays de Maurienne

---

Introduit par la loi "Solidarité et Renouvellement Urbain" du 13 décembre 2000 (loi SRU), le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document stratégique de planification à l'échelle d'un bassin de vie dont la vocation est de préciser l'organisation du territoire et son développement dans les 15 à 20 prochaines années.

L'aire d'étude est concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Maurienne, lancé en 2014 et approuvé en février 2020. Il concerne 53 communes regroupées en 7 communautés de communes.

Le Scot doit être compatible avec :

- SDAGE Rhône Méditerranée
- Les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRi)
- La Loi Montagne

Le Scot prend en compte : Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) (qui se substitue au SRCAE, PRPGD, SRCE ; approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020).

- La Charte de Développement Durable
- Le Schéma Interrégional du Massif des Alpes
- Le Plan Régional de l'Agriculture Durable
- Le Schéma Régional d'Aménagement de Rhône-Alpes
- Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole des forêts privées de Rhône-Alpes
- Le Plan d'Élimination Départemental des Déchets Ménagers et Assimilés
- Le plan départemental de gestion des déchets
- Le Cadre régional « matériaux et carrières » de Rhône-Alpes

- Schéma Départemental des Carrières

Le 30 mai 2023, le tribunal de Grenoble a décidé d'annuler le SCOT du Pays de Maurienne. Cette décision (N°2002427 ; 2004369 ; 2004919) a été prise par la cinquième chambre, qui a retenu les arguments suivants :

- *une insuffisance de l'étude environnementale en ce qui concerne l'absence de justification du parti d'aménagement retenu par rapport à des solutions de substitution envisageables,*
- *une contradiction entre les objectifs du projet d'aménagement et de développement durable, prévoyant le développement d'un tourisme raisonné, respectueux des espaces naturels et tendant au développement touristique en dehors de la seule saison hivernale et les mesures mises en place par le document d'orientation et d'objectifs, consacrées pour l'essentiel à l'extension des domaines skiables*
- *une erreur d'appréciation dans la définition de sept unités touristiques nouvelles, six concernant des projets liés aux domaines skiables et la septième étant relative à un projet de club Méditerranée à Valloire,*
- *une violation du principe d'équilibre prévu par l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme, en privilégiant à l'excès le renforcement des équipements touristiques par rapport aux autres intérêts protégés par cet article.*

Suite à cela le comité syndical du Pays de Maurienne a prescrit par délibération du 20 juin 2023 l'élaboration d'un nouveau Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et a fait appel. Cet appel est compatible avec la préparation d'un nouveau SCoT, dont l'écriture pourra bénéficier des débats devant la cour administrative d'appel.

### **La commune de Montricher-Albanne et le SCOT**

La commune de Montricher-Albanne est concernée par la décision d'annulation du SCOT du 30 mai 2023 par le tribunal de Grenoble.

Le SCOT est mis en cause sur plusieurs points. ((Extrait de La décision [2002427 ; 2004369 ; 2004919](#) du tribunal de Grenoble.)

Un point concerne l'UTN « Liaison Karellis-Albiez-Montrond » qui ne réponds pas aux exigences d'une évaluation environnementale complète : évaluations de enjeux, des effets et propositions des mesures ERC. L'inclusion du projet de liaison dans le SCOT est remise en cause par la MRAE dans son avis n° 2019-ARA-AUPP00730.

L'appel d'annulation du Scot à fait l'objet d'une décision de La cour administrative d'appel de Lyon qui a rendu son jugement le 9 juillet 2025. La cour juge que le document de planification de l'aménagement de la vallée et des stations de la Maurienne est légal, tant sur la forme que sur le fond, mais censure au regard de la loi « Montagne » trois projets d'extension de domaines skiables (liaison Albiez-Karellis, liaison Valmeinier-Valfréjus, liaison haute de Val Cenis) ainsi que le projet de Club Med à Valloire.

### **SCOT en cours d'approbation**

Lors de l'écriture de la présente étude d'impact (septembre 2025), le SCOT est en annonce d'enquête publique du 30 septembre au 31 octobre 2025.

La liaison Karellis-Albiez-Montrond n'est plus à ce jour un sujet d'aménagement du territoire.

### 5.2.9.3. *Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)*

---

Le Plan Local d'Urbanisme de MONTRICHER-ALBANNE a été approuvé le 27/05/2021 pour sa dernière procédure de révision générale.

Le projet est situé sur :

Zonage :

- Ap : secteur agricole protégé

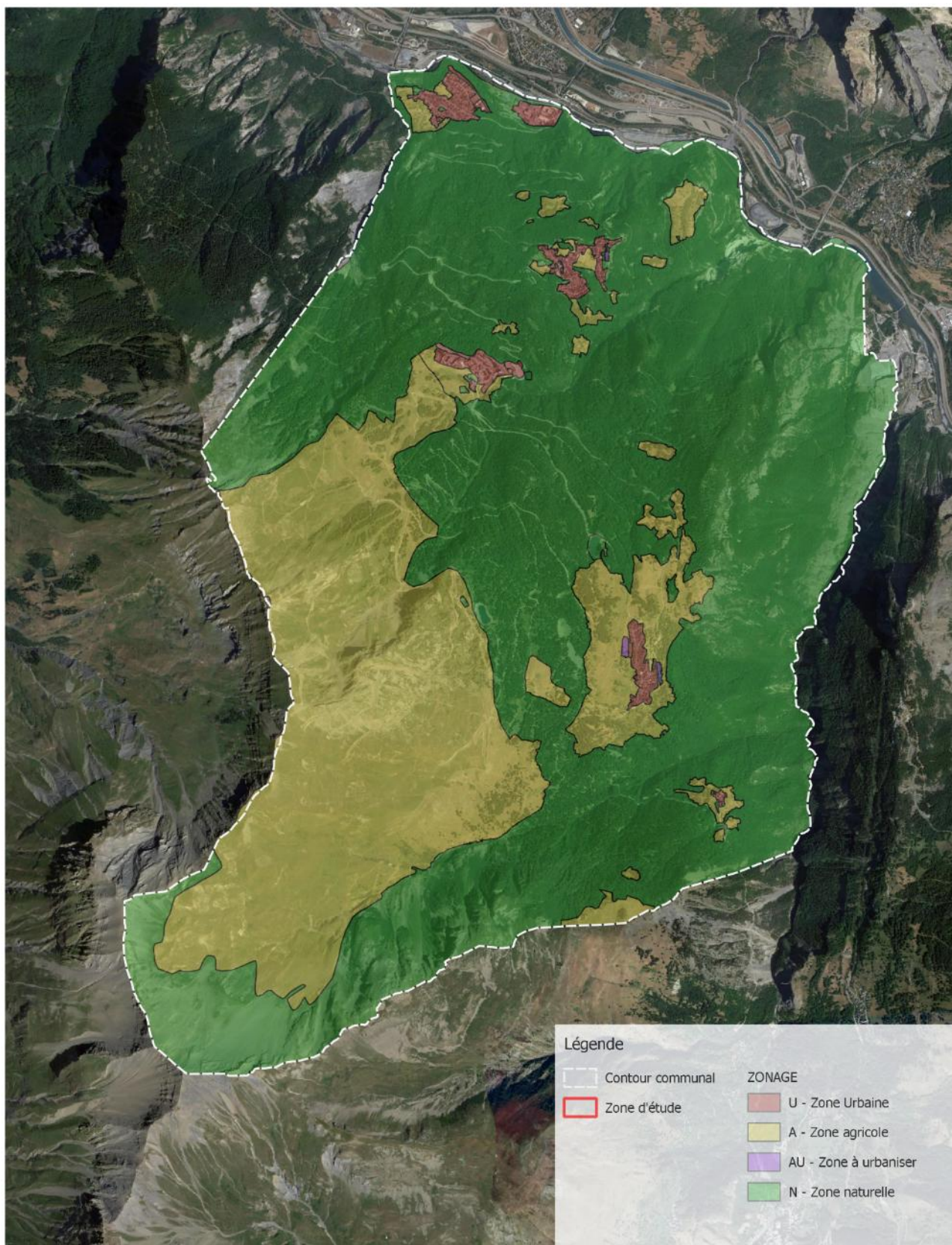
Prescription

- Zone à aménager en vue de la pratique du ski au titre de l'article L151-23 du CU ;
- Parc communal à préserver pour des motifs d'ordre écologique au titre de l'article L151-23 du CU : zone inconstructible, seuls sont autorisés : l'entretien, les évolutions des accès forestiers et les aménagements de loisirs et de découverte. Pas de protection règlementaire sur ce zonage.

En complément **des autorisations des zones Ap** dans la zone à aménager en vue de la pratique du ski :

« L'aménagement et l'ouverture des pistes de ski, les implantations de remontées mécaniques et les constructions, installations et travaux liés à la sécurité et à l'exploitation de ces pistes, remontées et réseaux neige **sont autorisés à condition de faire l'objet d'un traitement approprié, assurant leur intégration dans l'environnement.** »

Le projet de remplacement du TS des Chaudannes en lieu et place est compatible avec le PLU sous réserve de la bonne intégration des travaux et des installations dans l'environnement.

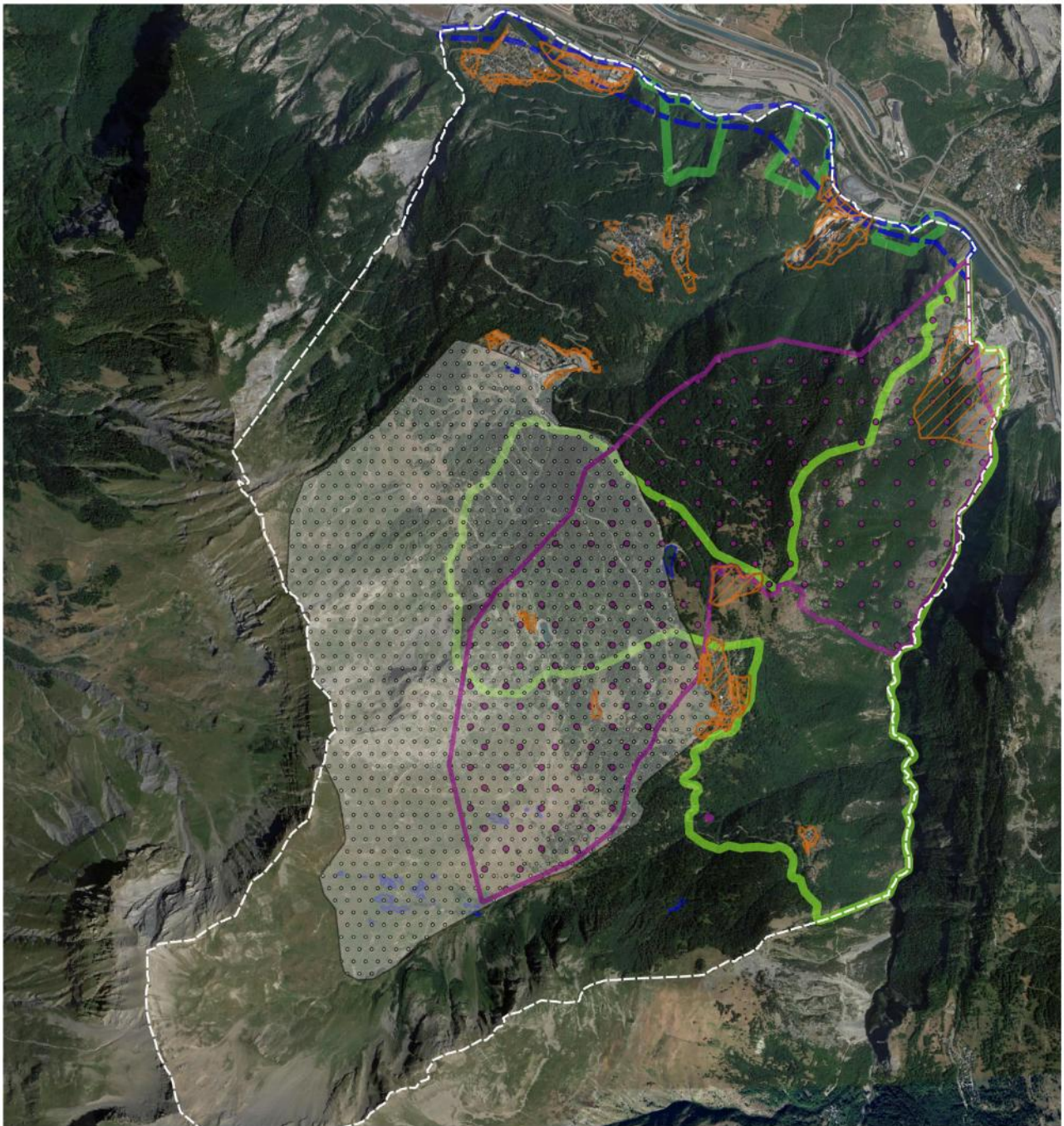


Zonage du PLU de Montricher-Albanne

DATE:10/2024 SOURCE: MDP, PLU-20210527

0 500 1 000 m





Légende

- |                        |                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Contour communal       | Village d'alpage à protéger au titre ( L151-19 du CU)                                  |
| Zone d'étude           | Corridor biologique souple à protéger (L151-23 du CU)                                  |
| <b>PRESCRIPTION</b>    |                                                                                        |
| Zone humide à protéger | Zone de prescriptions sonores liée à la voie ferrée : arrêté préfectoral du 28.12.2016 |
| Zone ZNIEFF type I     | Parc communal à préserver pour des motifs d'ordre écologique (L151-23 du CU)           |
| OAP                    | Plan d'indexation en Z                                                                 |
|                        | Zone à aménager en vue de la pratique du ski                                           |



Zonage du PLU de Montricher-Albanne

DATE:10/2024 SOURCE: MDP, PLU-20210527

0 500 1 000 m



#### 5.2.9.4. *Parc communal*

---

Un parc communal touristique a été créé en 1969 à l'initiative de la commune d'Albanne, afin de protéger le patrimoine naturel. Un arrêté préfectoral fixe la réglementation applicable à l'intérieur du parc. Cet arrêté retenait toutefois la possibilité de créer à l'intérieur de son périmètre des zones d'habitation et des aménagements divers, y compris des remontées mécaniques.

La création du parc communal issue d'une volonté communale n'a pas de base réglementaire.

Le PLU réaffirme la présence de ce parc et l'inscrit dans ses documents règlementaires de la façon suivante :  
**« Parc communal à préserver pour des motifs d'ordre écologique au titre de l'article L151-23 du CU ».**

L'article L151-23 du CU :

« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres.

Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent. »

**Le règlement du PLU ne présente pas de contrainte réglementaire en ce qui concerne les aménagements et travaux en vue de la pratique du ski.**

**Le parc communal est inscrit dans le plan de zonage et dans le règlement du PU de Montricher-Albanne.**

## 5.3. CONTEXTE ABIOTIQUE

---

### 5.3.1. Paysage

---

#### 5.3.1.1. Les grandes unités paysagères

---

Sources : Observatoire photographiques des paysages en Savoie. CAUE 73

La Direction Régionale de l'Environnement de Rhône-Alpes a édité en 2005 un ouvrage à l'intention des acteurs concernés par la mutation des territoires. Intitulé les « 7 familles de paysages en Rhône- Alpes », il a pour objet de s'inscrire dans les orientations de la convention européenne du paysage adoptée le 20 octobre 2000, dans lequel est décrites les unités paysagères au niveau régional.

Le secteur d'étude s'inscrit dans 3 unités paysagères :

- Le bassin des Arves (179-S), paysage rural-patrimonial,
- La vallée de la moyenne Maurienne jusqu'à St Jean de Maurienne (175-S), paysage de grands aménagements : Montricher est décrit comme « village typique » et la station des Karellis comme une « expérience unique de station intégrée » basée sur le tourisme social. Les objectifs de qualité paysagère concernant la commune de Montricher-Albanne sont :
  - Préserver les rares terrains en fond de vallée et (...) bas de versant encore non bâtis (...),
  - Lutter contre l'enfrichement des zones d'anciens vergers ou de pâtures,
  - Favoriser la plantation de lignes d'arbres fruitiers,
  - Soutenir le développement d'itinéraire piéton.
- La vallée de Valloire (177-S), paysage naturel. Cette unité classée en paysages naturels, englobe toute la combe de la Grande Chible ainsi que les hameaux d'Albanne et Albannette. Cette unité est tout d'abord caractérisée par sa difficulté d'accès, puis par des motifs paysagers typiques de stations de ski (notamment Valloire) avec les « pistes taillées dans les versants boisés », et par une logique d'étagement en fonction de l'altitude : « Boisements et forêts dominant jusqu'à 1800 mètres, puis les pâtures prennent le relais, et enfin au-delà de 2500 mètres les sommets et parois rocheuses dominant. On ne trouve plus de hameaux au-dessus de 1700 mètres. » Ce territoire autrefois agricole vit aujourd'hui majoritairement du tourisme, hivernal principalement. La commune de Montricher-Albanne se trouve à une extrémité de cette unité, en bordure de la vallée de la Valoïrette. Les hameaux et villages sont décrits comme patrimoniaux et traditionnels, contrastant avec le bâti des stations de ski.

Les objectifs de qualité paysagère pour cette unité et concernant la commune de Montricher-Albanne sont :

- Veiller à ce que les versants dépourvus de remontées mécaniques et de pistes de ski le restent et soient préservés
- Être vigilant quant à l'extension des hameaux traditionnels par du bâti, qui empiètent sur des terrains agricoles, et quant à l'architecture de ce nouveau bâti

Aucun autre élément n'est inscrit à l'inventaire Paysage, pas de jardin, d'arbre ou d'ouvrage d'art remarquable sur le périmètre du projet.

Le secteur d'étude est situé sur le territoire de Maurienne et appartient au type de paysage des « Adrets de Saint-Michel-de-Maurienne et d'Orelle ».

C'est un paysage culturel d'une grande valeur patrimoniale.

Le CAUE définit également des unités à caractère géographique. La commune de Montricher-Albanne appartient à l'unité « Pays du Galibier eu du Thabor ».

En rive gauche de l'Arc, cette entité paysagère regroupe les bassins versant de la Valloirette et de la Neuvache, qui drainent les versants nord du massif du Galibier et du Thabor. La proue sombre du fort du Télégraphe force le regard au premier plan, dominant les raides versants boisés de l'auge glaciaire, alors que les lignes de crête des massifs du Galibier et du Thabor forment la toile de fond des vastes espaces ouverts de cette entité. La mauvaise exposition générale, les pentes raides et l'altitude élevée ont limité le développement des hameaux traditionnels, dont certains présentent pourtant une grande valeur patrimoniale (Albanne et Albannette, Poingt Ravier...). En revanche, l'orientation globale au nord a permis le développement de 3 stations de ski (Les Karellis, Valloire et Valmeinier). Les alpages situés au nord du col du Galibier connaissent une bonne dynamique, liée à leur accessibilité, à l'inverse des vallons de Neuvachette et de Neuvache, en grande déprise agropastorale.

### 5.3.1.2. Les entités paysagères

PLU Montricher-Albanne

Les entités paysagères prennent en compte :

- La topographie : limites altitudinales, lignes de crêtes, pentes, ...
- Changement de végétation : boisements, landes, prairies ...
- Occupation des sols : urbanisation, équipement, agriculture, alpages ...
- La station des Karellis : la station constitue un pôle urbain caractéristique des équipements de loisirs d'hiver en montagne, en rupture avec le bâti traditionnel de la commune, mais avec une identité architecturale singulière, objet du label « Architecture contemporaine remarquable ».

La commune de Montricher-Albanne est caractérisées par 5 entités paysagères :

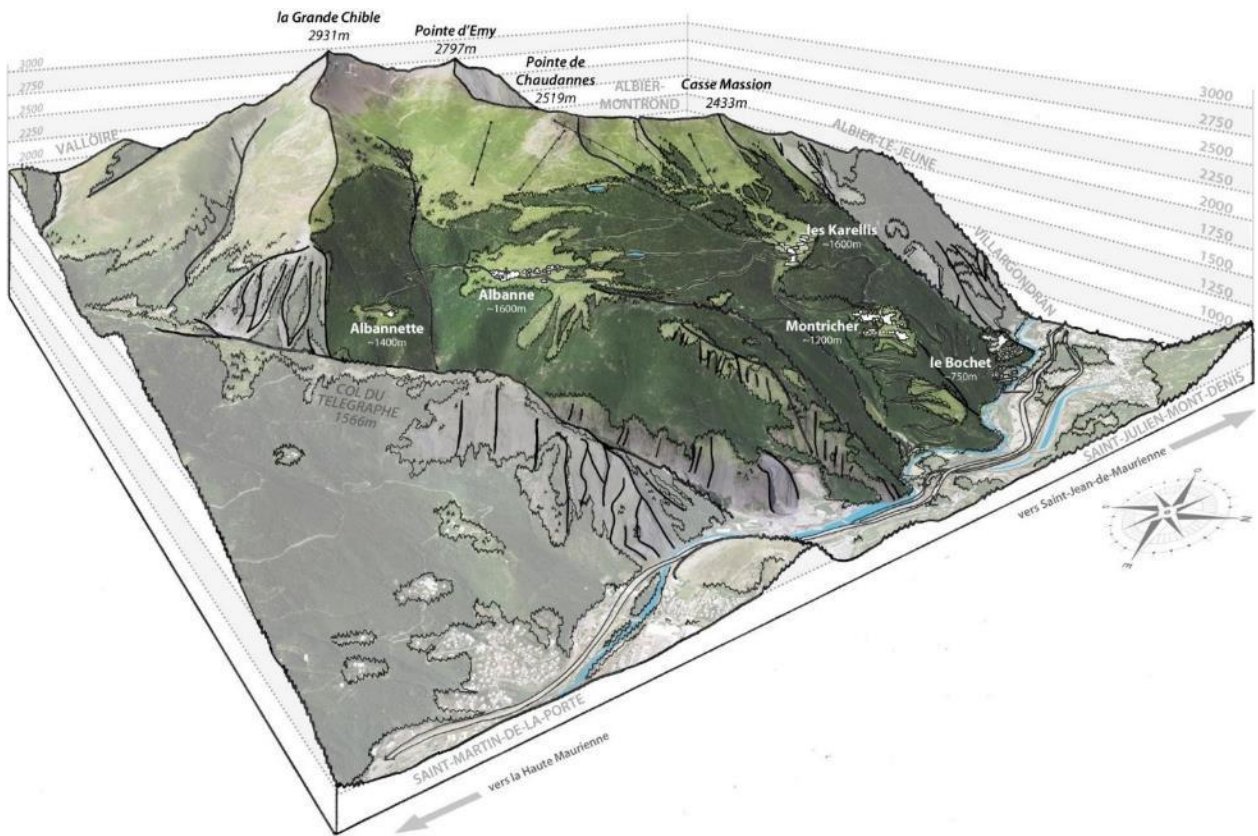
- Versant nord de Montricher et du Bochet
- Versant est d'Albanne
- Domaine et station des Karellis
- Combe de Casse Massion
- Combe de la Grande Chible

Le télésiège des Chaudannes est inclus d'ans l'entité paysagères du « Domaine et station des Karellis ».

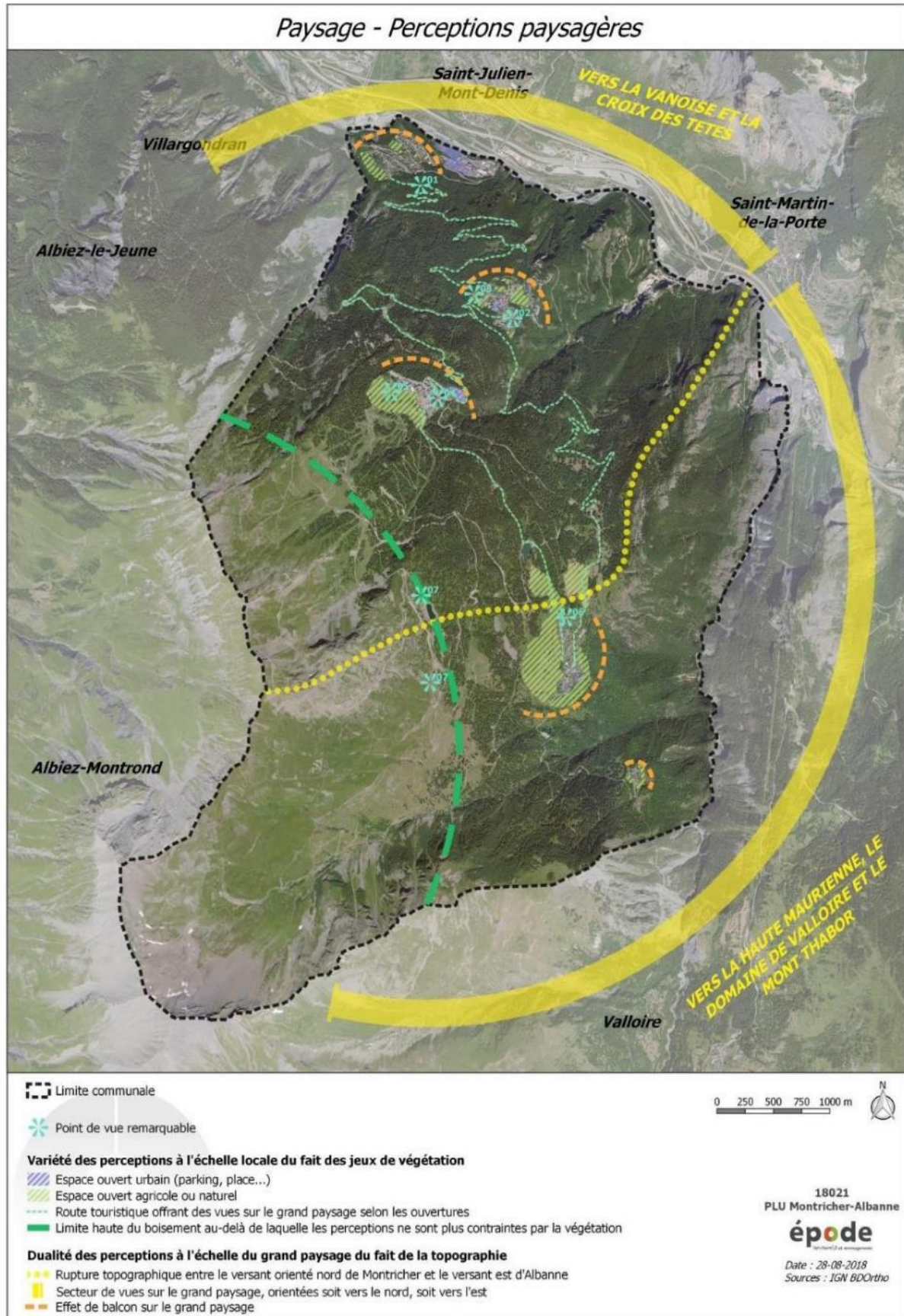
Le PLU de Montricher-Albanne identifie un enjeu de « Vue à valoriser : inciter accès, requalifier les abords, implanter une signalétique adaptée ... » au niveau de l'arrivée du TS de Chaudannes.

Voir cartes pages suivantes extraites du PLU.

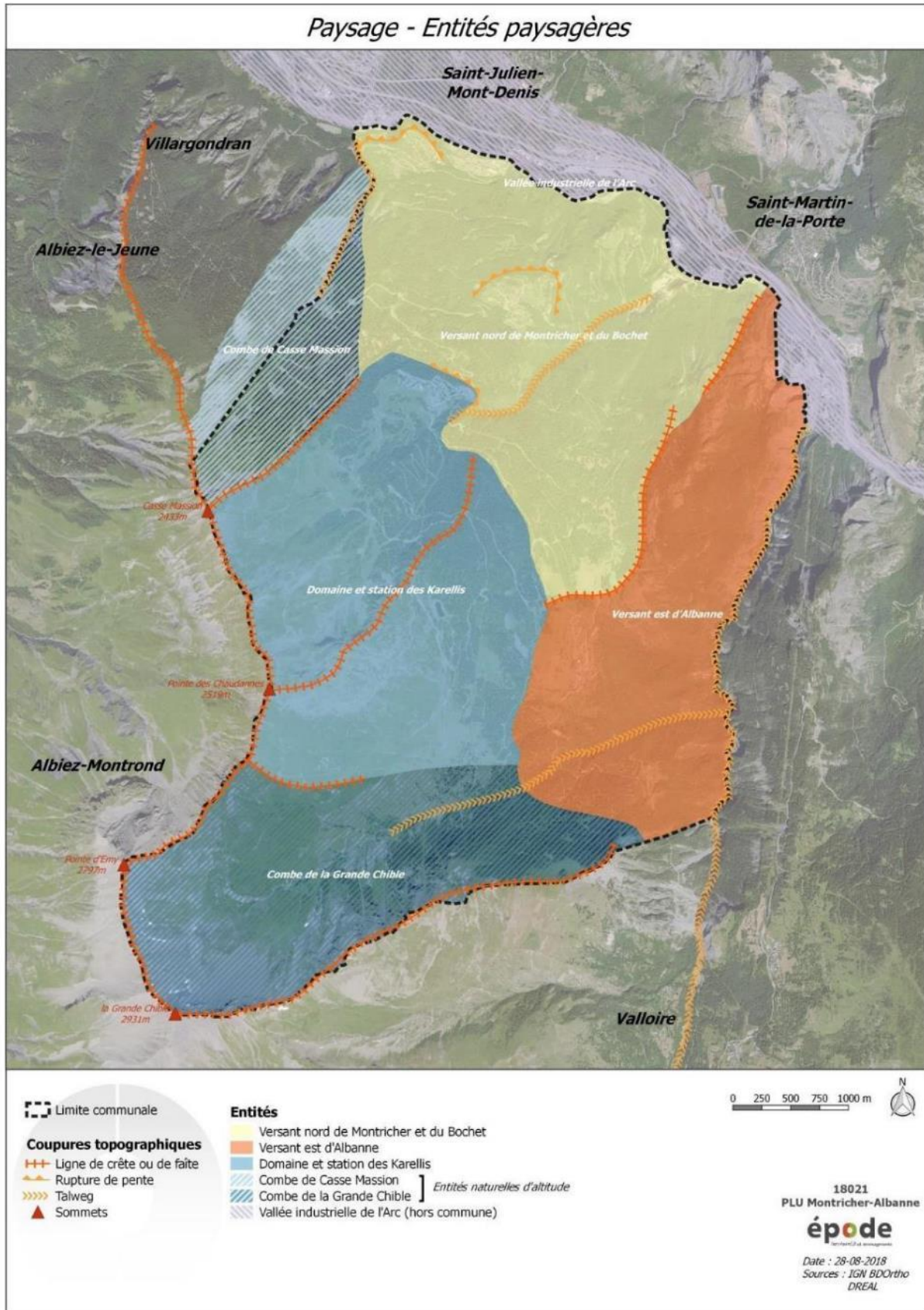
# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



BLOC DIAGRAMME REPRESENTANT LA COMMUNE DE MONTRICHER-ALBANNE – EPODE – EXTRAIT PLU



EXTRAIT PLU MONTRICHER-ALBANNE



EXTRAIT PLU MONTRICHER-ALBANNE

### 5.3.1.3. *Le paysage en point de vue éloignée depuis la zone d'étude*

---

Le télésiège des Chaudannes n'est pas visible depuis les communes de la vallée de la Maurienne. On peut apercevoir la zone d'implantation (Combe de la Rama) depuis le haut de la commune de Saint-Michel de Maurienne au hameau de Beaune. Un point de vue éloigné est également possible depuis la pointe de la Masse (Ménuires). Le télésiège des Chaudannes n'est toutefois pas perceptible.

Ce versant n'est pas visible depuis la vallée de l'Arvan.

*Voir photographies page suivante.*



LES KARELLIS DEPUIS LE HAMEAU DE BEAUNE



LES KARELLIS DEPUIS LA POINTE DE LA MASSE

5.3.1.4. *Le paysage en vue rapprochée été*

Télesiège de Chaudannes



1



VUE SUR L'ARRIVEE DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

2



POINTE DE CHAUDANNES ET ARRIVEE DU TELESIEGE

3



CHEMIN DES CRETES

4



LIGNE DU TELESIEGE CHAUDANNES ET PISTE LES CHAMOIS

5



VUE D'ENSEMBLE DES GARES D'ARRIVEE DE CHAUDANNES ET DES TELESKIS DE LA TETE D'ALBIEZ

***VUES RAPPROCHEES DES EMPRISES DE TRAVAUX***

## REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



GARE DE DEPART



PYLONE P1 ET P2

## REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



PYLONE P3



PYLONE P4 ET P5

REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



DERNIERS PYLONES ET GARE D'ARRIVEE



GARE D'ARRIVEE

## Téleski des Plagnes pour le raccordement électrique



Prises de vues - Téléski des Plagnes et accès

DATE: 10/2023 SOURCE: MDP



0 100 200 m

1



2



PISTE D'ACCES ENTRE TS CHAUDANNES A TK DES PLAGNES

3



ARRIVEE DE TK DES PLAGNES

4



5



6



VUES DE LA LIGNE

7



ARRIVEE TK DES PLAGNES

8



POINT DE RACCORDEMENT – ALIMENTATION ELECTRIQUE

### 5.3.2. Les facteurs climatiques

*Diagrammes meteoblue ; Météo France, Relevés annuels de la station de Bourg St Maurice ; Météo France, Bilan climatique 2023*

Protégée des masses d'air humide venues de l'océan Atlantique par la barrière des Préalpes et des massifs Centraux externes, la vallée de la Maurienne profite d'un climat d'abri, mais la protection envers les masses d'air venues de l'Est n'est pas totale et "la lombarde" qui s'insinue par les cols piémontais apporte l'humidité et le brouillard.

Le climat varie néanmoins selon le type de versants, en fonction de leur exposition :

- les versants adret sont dotés, grâce à l'ensoleillement, d'un climat plutôt chaud et sec, aussi sont-ils la zone de prédilection des cultures et de l'habitat.
- les versants ubac sont en revanche ombragés et plus humides, ce qui en fait des lieux propices à l'extension de la forêt et à l'implantation des domaines skiables.

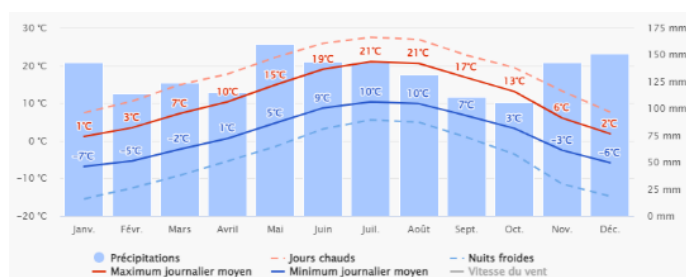
La commune de Montricher-Albanne s'insère ainsi plutôt dans le deuxième cas de figure avec une orientation globalement plutôt Nord-Nord/Est.

#### 5.3.2.1. Pluviométrie et température

Les conditions météorologiques de Montricher-Albanne sont caractérisées par un climat froid et modéré. Montricher-Albanne est une ville avec des précipitations importantes.

Le mois de chaleur maximale au cours d'une année est juillet. La température moyenne pendant cette période atteint 12.1 °C, ce qui en fait la période la plus chaude de l'année. Janvier est le mois le plus froid de l'année. La température moyenne est de -7.9 °C à cette période.

La commune de Montricher-Albanne a connu 721 millimètres de pluie en 2023, la normale étant de 975,6 mm pour la station de Bourg St Maurice.



TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS MOYENNES

#### 5.3.2.2. Chutes de neiges

*Source : Skiinfo*

La station Les Karellis enregistre une moyenne de 339cm de neige par an, durant environ 31 jours d'enneigement.

De bonnes conditions d'enneigement sont expliquées par :

- Une double exposition Nord-Nord-Est qui favorise la conservation de la neige,
- 70% du domaine skiable est au-dessus de 2000 m conférant un enneigement naturel important.

### 5.3.3. La géologie

*Notice de la carte géologique de la France à 1/50000 – Feuille de St-Jean-de-Maurienne XXXIV-34*

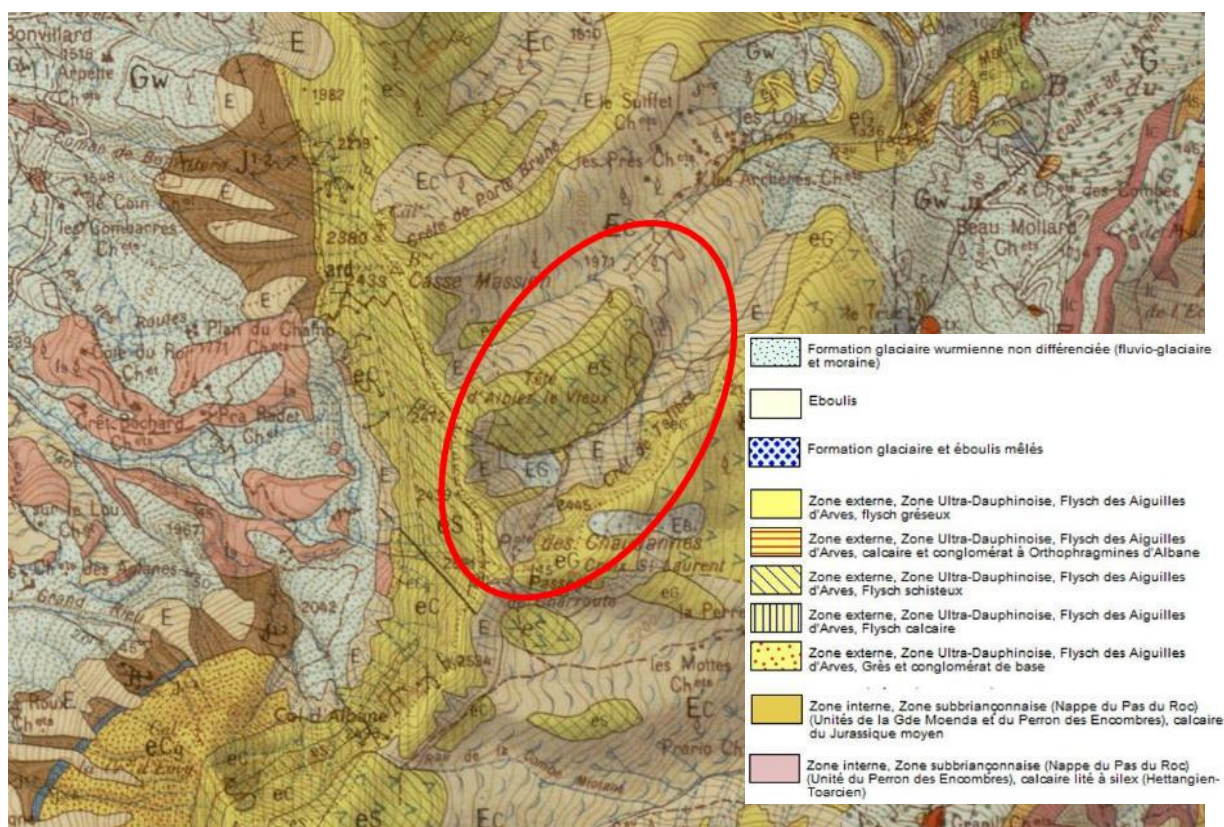
La Maurienne, ou vallée de l'Arc, située dans les Alpes du Nord, s'étale entre le massif de la Vanoise appartenant aux Alpes internes, jusqu'au massif cristallin externe de Belledonne.

La commune de Montricher-Albanne est située sur un versant orienté Nord-Nord/Est de cette vallée et est implantée en limite de plusieurs nappes de charriage qui se chevauchent d'Est en Ouest.

Dans le triangle limité par la Pointe des Chaudannes, la Plagne et le Plan des Souches (incluant le plateau de Vinouva), c'est un substrat gréseux glissant qui domine.

Le domaine skiable de la station des Karellis est marqué majoritairement par des roches sédimentaires de type Flysch calcaire (Ec) et de type Flysch schisteux (Es) notamment sur les crêtes et les sommets.

- Ec : Flysch calcaire : Les calcaires argileux ou les marnes prédominent ; leur patine bleutée ou blond jaunâtre est caractéristique. Ils étaient exploités pour ardoises à Cass-Manion.
- eS. Flysch schisteux : Ensemble de calcschistes, de grès et surtout de schistes noirs siliceux (300-400 m) affleurant largement sur les deux rives de l'Arc, sur les crêtes et les pentes supérieures du bassin de Montricher et d'Albane, le plus souvent largement glissé (flysch schisteux) ; il a donné lieu à de nombreuses exploitations pour ardoises (rives de l'Arc).
- eG. Flysch gréseux : Dans le flysch gréseux, les bancs de grès sont plus épais et plus serrés donnant des parois rubanées et des éboulis à gros blocs verdâtres caractéristiques : pentes au-dessus de Montricher et d'Albane tapissées de larges étendues chaotiques par suite du glissement et de la dislocation des bancs de grès sur les niveaux de schistes argileux.



CARTE GEOLOGIQUE BRGM

### 5.3.4. L'eau

#### 5.3.4.1. SDAGE Rhône-Méditerranée

L'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée est en charge du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux). Fruit de l'adaptation dans le droit français de la Directive européenne sur l'eau (DCE), il représente un plan de planification pour chaque grand bassin hydrographique mis en place pour une durée de six ans (actuellement 2022-2027) afin de préserver le bon état des cours d'eau et d'assurer la bonne gestion des milieux aquatiques.

Le SDAGE est entré en vigueur le 4 avril 2022 pour les années 2022 à 2027.

Le SDAGE s'articule autour de 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2015-2021 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n° zéro « s'adapter aux effets du changement climatique ».

- OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique
- OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau
- OF4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
- OF5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE définit également des principes de gestion spécifiques des différents milieux : eaux souterraines, cours d'eau de montagne, grands lacs alpins, rivières à régime méditerranéen, lagunes, littoral.

Les orientations fondamentales se traduisent dans les faits par des dispositions dont :

- La disposition 4-09 qui vise à intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique ;
- La disposition 7-04 qui vise à rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource.

D'une manière générale, les acteurs économiques et de l'aménagement du territoire, notamment les collectivités, prennent en compte la disponibilité de la ressource et son évolution prévisible dans leurs projets de développement et donnent la priorité aux économies d'eau et à l'optimisation des équipements existants.

Le secteur est recensé dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.).

Tout projet devra prendre en compte les orientations particulières du S.D.A.G.E., concernant la prise en compte du risque inondation et gestion des eaux pluviales, l'affectation des sols suivant les zones humides, la préservation des espaces de liberté des cours d'eau et la préservation de la ressource en eau.

#### 5.3.4.2. *Le réseau hydrographique*

---

La zone de projet est incluse dans le vallon de la Rama, du même nom que le ruisseau présent, appartenant au réseau hydrographique de l'Arc. Le torrent prend sa source sous l'ancien glacier des trois becs (Bonneval sur Arc)

et se jette dans l'Isère sur la commune d'Aiton 127,5km plus loin. L'Arc draine le fond de la vallée de la Maurienne où il reçoit successivement en rives gauche et droite de nombreux torrents.

Les différents réseaux drainant le secteur de la commune rejoignent l'Arc par deux voies principales : le ruisseau des Moulins et la Valloirette.

Le ruisseau des Moulins récupère les eaux du lac de Pramol ainsi que les eaux des ruisseaux de Fontagnoux et de la Rama, situés tous deux du côté Karellis.

Il existe sur ce bassin, un contrat de bassin de l'Arc, terminé en 2022, et un contrat de rivière « Arc et affluents » terminée en 2004.

Les affluents de l'Arc possèdent des eaux de qualité physico-chimique bonne à excellente pour la majeure partie d'entre eux. Pour les autres, la dégradation de l'eau est essentiellement due à l'impact des rejets domestiques, notamment en période d'étiages hivernaux, en raison de la fréquentation touristique des bassins versants et des très faibles débits d'étiage des rivières.

Le bassin versant sur la commune de Montricher-albanne ne dispose pas de données détaillées.

Le ruisseau de la Rama est classé en 2023, cours d'eau BCAE (Les cours d'eau concernés par les règles des bonnes conditions agricoles et environnementales) à expertiser.

Une expertise ciblée a été réalisée le long du tracé du Vallon de la Rama.

Les écoulements ont été vérifiés à chaque passage. Une étude ciblée sur les abords du cours d'eau a été réalisée les 10/10/2023, 14/05/2024 et 10/07/24 le long du tracé théorique du ruisseau de la Rama et aux niveaux des accès existants.

Les indicateurs de l'expertise étaient :

- Visualisation de lame d'eau, ou de signe d'engorgement
- Présence de plantes hydrophiles et % de recouvrement
- Prise de photographie.

L'ensemble des 16 points de contrôle conclue sur : aucun signe d'eau ou d'engorgement, pas de présence de végétation hydrophile, en certains endroits des combes à neige liée à la topographie, pas d'eau libre, résurgence en contre pas de la zone d'étude au point encadré ci-dessous.

45.213985 , 6.396806  
73870 Montricher-Albanne  
Parcelle : 000 / 0C / 0033  
Altitude : 2042.39 m

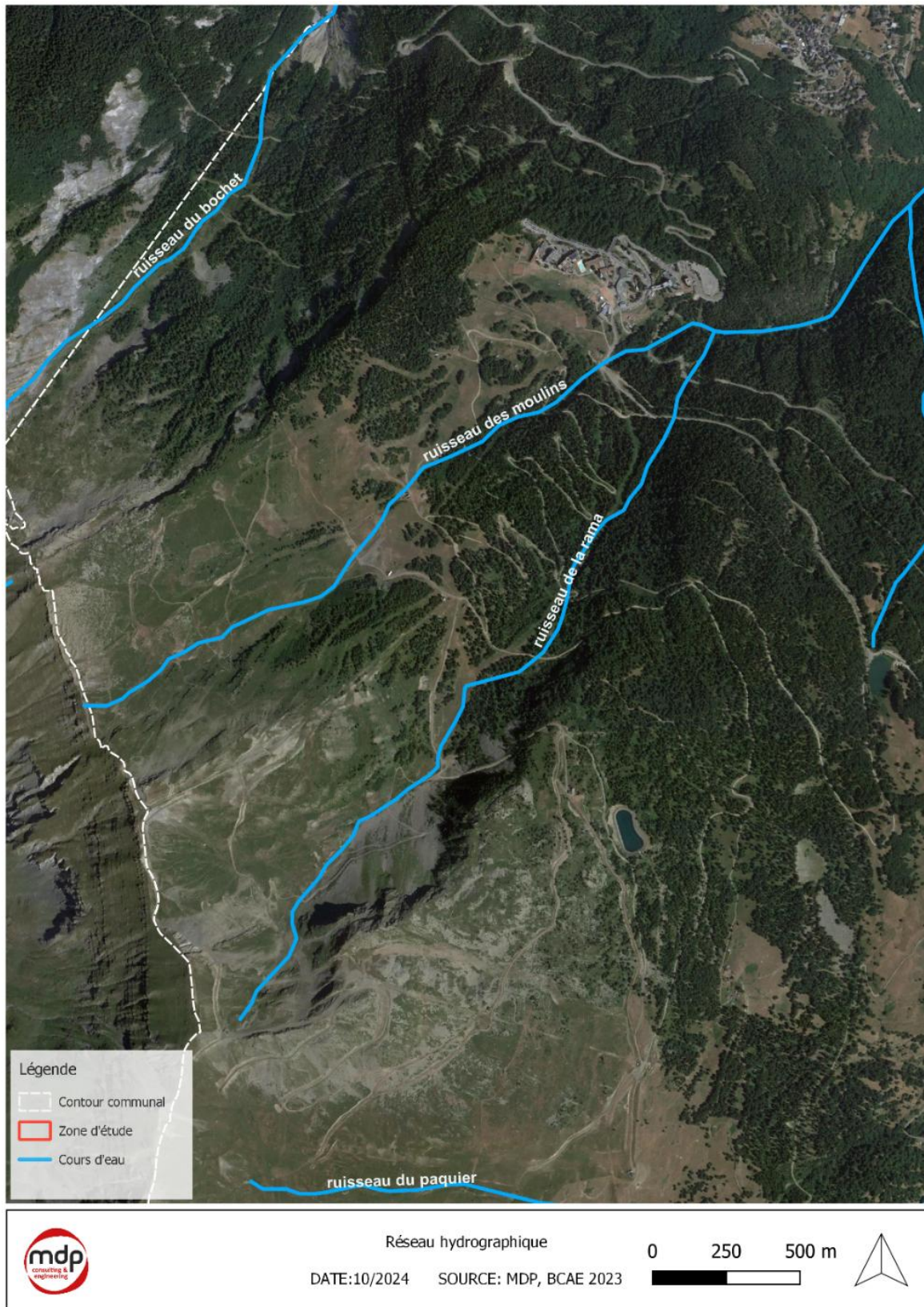
POINT DE RESURGENCE EN EAU LIBRE DU RUISSEAU DE LA RAMAZ

Les 16 points de contrôle sont reportés dans la cartographie suivante et illustrées par des points de vue. *Voir pages suivantes.*

Par ailleurs, sur l'ensemble du versant du ruisseau de la Rama, il n'a pas été observé d'eaux de ruissellement en surface pouvant indiquer une alimentation de ruisseau par des eaux de surfaces. Les eaux circulent de façon souterraine pour ressortir au point de résurgence plus bas.

L'enjeu est qualifié de faible pour le réseau hydrographique.

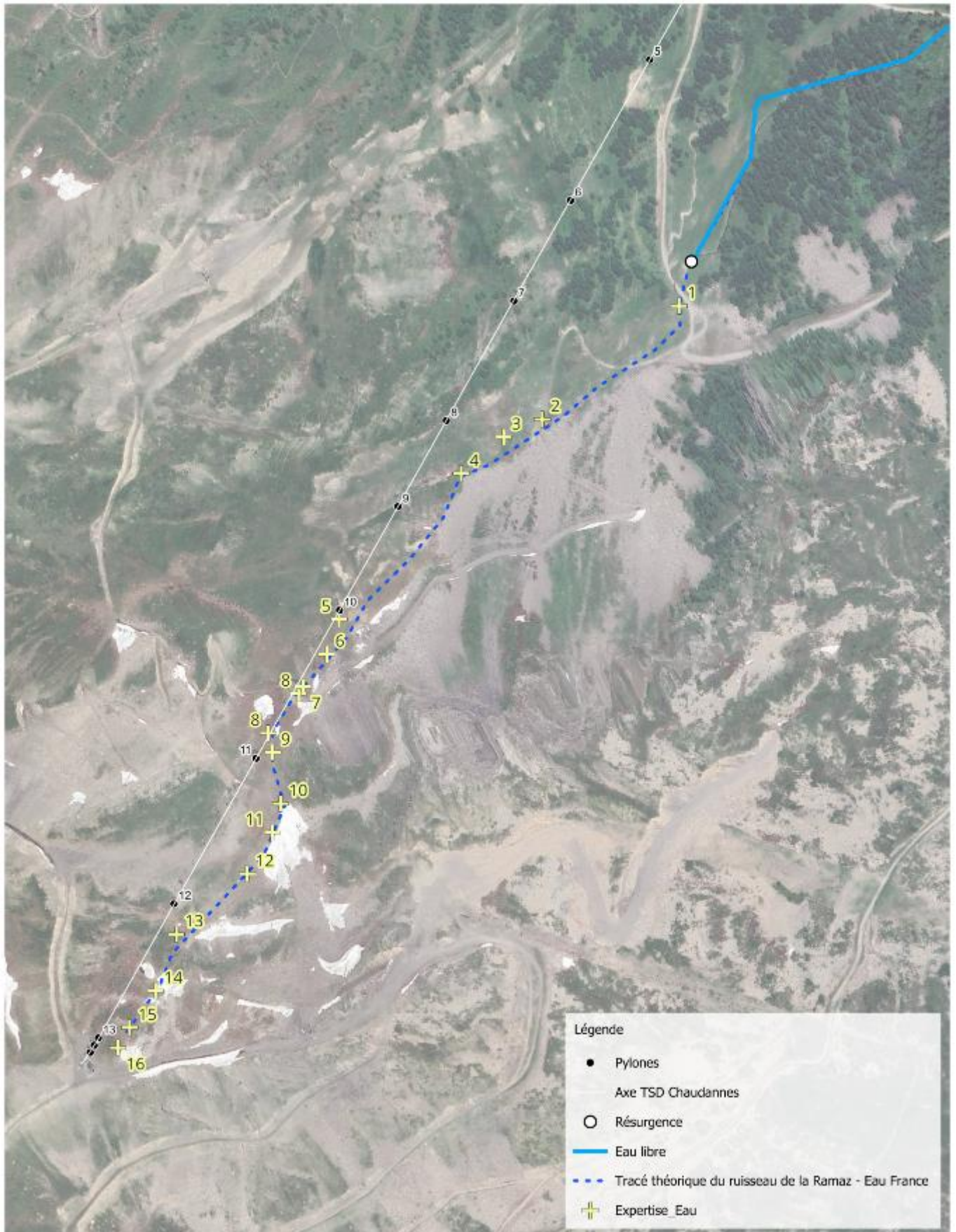
# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



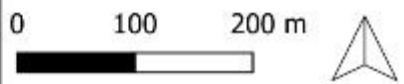


VISUALISATION RESEAU HYDROGRAPHIQUE REPORTE SUR TERRAIN – ZONE DE PROXIMITE PYLONES 10 ET 11

# REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



 Ruisseau de la Ramaz - Expertise des eaux superficielles  
DATE : 04/2026 SOURCE : MDP



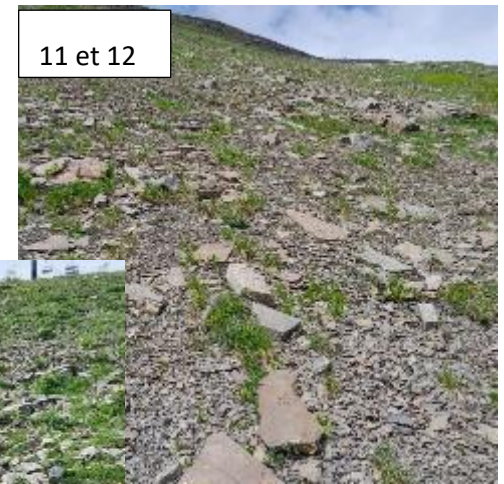
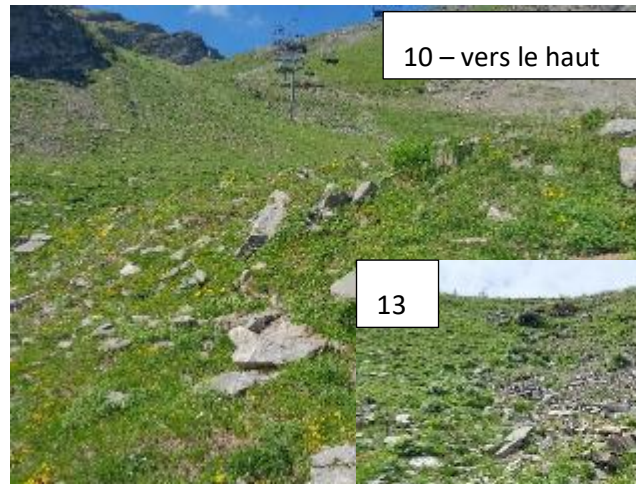
Vues par tronçons



REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES



REPLACEMENT DU TELESIEGE DES CHAUDANNES

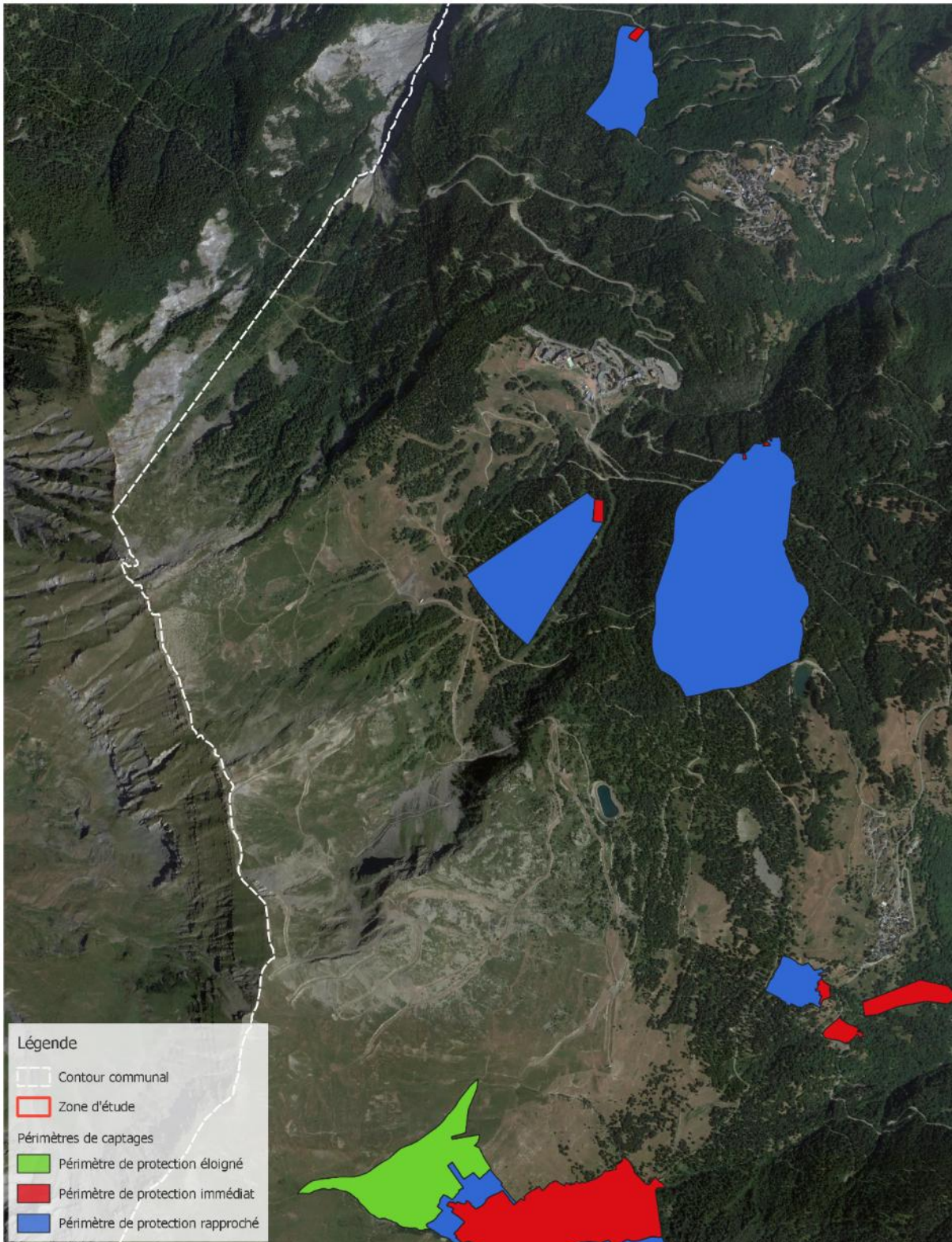



17




5.3.4.3. Ressource en eau

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de captage.



 Périmètres de protection de captage

DATE:10/2024 SOURCE: MDP, BCAE 2023

0 250 500 m 

### 5.3.5. L'air

Source : ORCAE ARA. Profil climat air énergie CC Cœur de Maurienne Arvan 2024

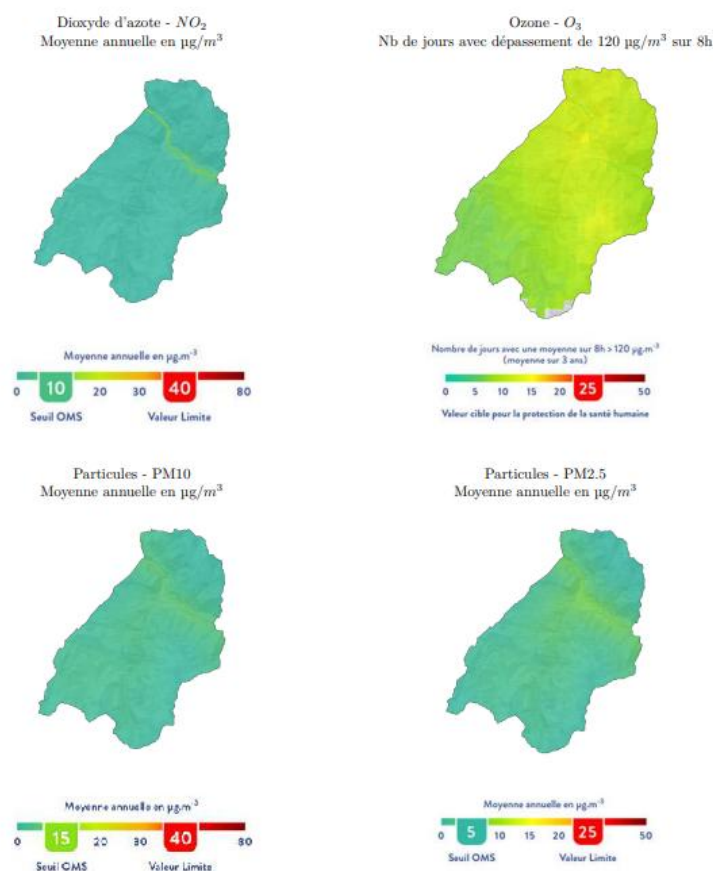
Les données de l'Observatoire régional climat air Energie et le Profil climat air énergie du Cœur de Maurienne Arvan permettent de connaître les émissions de polluants sur le territoire, les concentrations de polluants en 2022 et la contribution des émissions par secteur d'activité.

Les mesures portent sur les polluants locaux pris en compte pour l'évaluation des PCAET :

- Les oxydes d'azote (NOX)
- Les particules fines de taille inférieure à 10 µm (PM10) et 2.5 µm (PM2.5)
- Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)
- Le dioxyde de Soufre (SO2)
- L'ammoniac (NH3)

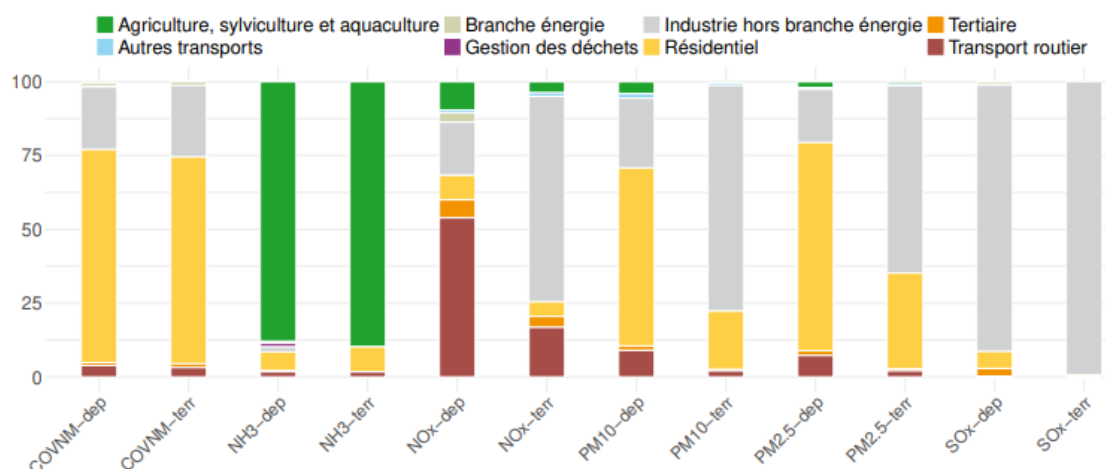
Polluant	Département	Territoire
COVNM*	3974	159
NH3	2032	60
NOx**	4902	404
PM10	1942	243
PM2.5	1627	145
SOx	2123	1783

#### ÉMISSIONS DES POLLUANTS (EN TONNES) SUR LE TERRITOIRE ET SUR LE DEPARTEMENT EN 2022



#### CONCENTRATION DE POLLUANTS ATMOSPHERIQUES 2023 – PCAET CC CŒUR DE MAURIENNE ARVAN

Les moyennes annuelles des concentrations de polluants dans l'air se situent dans des seuils bas de l'OMS. Ce sont les concentrations en oxydes d'azote Nox et en particules fines PM10 et PM2.5, issues des combustions incomplètes qui sont les plus notables. Ces pollutions résultent de l'activité du secteur résidentiel (chauffage au bois), de l'industrie et du transport routier.



CONTRIBUTIONS DES SECTEURS D'ACTIVITE DANS LES EMISSIONS DES POLLUANTS (EN TONNES) SUR LE TERRITOIRE (A DROITE) ET SUR LE DEPARTEMENT (A GAUCHE) EN 2022

L'évolution des polluants est de manière générale en baisse depuis 2015 excepté pour l'ammoniac (NH3) majoritairement émis par le secteur agricole, liée à la fertilisation des sols et des déjections animales.

De façon synthétique, les baisses de PM10, PM2.5, NOX, COVNM et de SO2 sont imputables au secteur résidentiel (renouvellement progressif des appareils individuels de chauffage au bois et amélioration de l'isolation thermique des bâtiments), au transport routier (renouvellement du parc automobile, avec la généralisation des filtres à particules à l'ensemble des véhicules diesel neufs à partir de 2011, la diminution de solvants, la technologie de filtration) et à l'industrie (amélioration des procédés de dépollution, fermeture de certains sites ou réduction d'activité, technologie de dépollution).

La contribution par polluant de chaque grande source d'émissions permet d'identifier les enjeux de l'amélioration de la qualité de l'air. La majorité des secteurs d'activités contribue de façon significative aux émissions d'un ou plusieurs polluants :

- Le transport routier pour les NOX, recul de 30 %
- Le chauffage individuel au bois pour les particules et les COVNM
- L'agriculture pour le NH3
- La grande industrie pour le SO2, recul de 70%

Ces baisses des différents secteurs polluants sont généralement liées à une adaptation en réponse au renforcement de la réglementation.

L'observatoire régional ARA note une baisse des pollutions aux particules résultant d'une utilisation moindre de chauffage liée à l'augmentation des températures (Réchauffement climatique et hiver moins longs et marqués).

En revanche, la chaleur favorise la formation d'ozone en période estivale, seul polluant dont la tendance depuis 10 ans montre une légère augmentation : son évolution est étudiée avec attention compte tenu de ses effets à la fois sur la santé mais aussi sur la végétation.

### 5.3.6. Ressources énergétiques et GES

---

Source : ORCAE ARA. Profil climat air énergie CC Cœur de Maurienne Arvan 2024

#### 5.3.6.1. Mondial et national

---

Au niveau mondial, la France adhère à diverses démarches internationales. Elle est notamment signataire du protocole de Kyoto (en 2010, stabilisation des niveaux d'émissions à celui de 1990 pour la France).

Au niveau européen, le paquet énergie-climat, voté le 12 décembre 2008, est un accord européen sur l'énergie, reposant la règle des « 3x20 en 2020 » qui comprend trois grands objectifs énergétiques :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20 % par rapport à 1990.
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20 % (baisse de consommation et amélioration du rendement).
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % en Europe (en France, passer de 10 à 23 %).

Le Conseil européen des 23-24 octobre 2014 a approuvé le cadre d'action des politiques du climat et de l'énergie pour la période 2020-2030 qui définit trois objectifs à l'horizon 2030 :

- Une réduction collective d'au moins 40 % des émissions de GES par rapport à 1990 ;
- Une augmentation à 27 % de la part des renouvelables dans la consommation énergétique finale brute ;
- Une augmentation de 27 % de l'efficacité énergétique – soit une diminution de 27 % de la consommation d'énergie primaire par rapport au scénario de référence établi en 2007.

En France, « la lutte contre le changement climatique est une priorité de la politique énergétique » (loi de programme du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique française). Cette lutte s'élabore sur le concept du « facteur 4 », qui vise à stabiliser la température de la planète. Il s'agit pour la France de diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 pour passer de 140 millions de tonnes de carbone par an et par habitant, à 38 MT.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe un objectif intermédiaire de -40 % en 2030 et 75 % en 2050, par rapport à 1990.

Les secteurs les plus gros consommateurs d'énergies voient leurs émissions augmenter ces dernières années : les transports (29 % des GES) et le résidentiel-tertiaire (16,5%).

#### 5.3.6.2. Régional et départemental

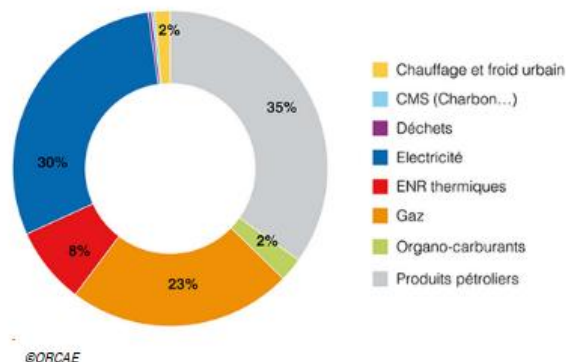
---

Les objectifs nationaux sont déclinés au niveau régional en fonction des potentialités des territoires. Chaque région a dû définir sa contribution aux objectifs nationaux en fonction de ses spécificités, à travers un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

Le SRCAE se décline à l'échelle locale à travers les Plans Climat-Énergie Territoriaux (PCET).

L'Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) Auvergne-Rhône-Alpes a élaboré le Bilan énergie et effet de serre en Auvergne-Rhône-Alpes.

**La consommation d'énergie finale en Rhône-Alpes en 2022** est de 210,3 TWh, elle à 58,5 % dominée par la consommation d'énergie fossile (35% de produits pétroliers, 23% de gaz et 0,5% pour déchets et charbon, suivie de l'électricité (30%).



CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE (HORS BRANCHE ENERGIE) PAR ENERGIE EN 2012 (GWH) - ORCAE

La consommation d'énergie finale régionale est en recul de 16% par rapport à 2005. Les consommations de l'ensemble des secteurs sont en recul sauf celles de l'agriculture (+8%).

La baisse de la consommation d'énergie finale depuis 2005 s'explique en grande partie par le net repli de la consommation du secteur industrie (y compris branche énergie) et gestion des déchets (-38%) et de celle des transports (-10%).

**Les émissions de GES en Rhône-Alpes en 2022** s'élèvent à 48 383 kteqCO2.

Les émissions de GES (incluant les gaz fluorés) reculent de 27% entre 1990 et 2022. Elles baissent de 1% en 2022 par rapport à 2021 et restent inférieures de 5% à celles de 2019 (avant covid). Le léger rebond observé en 2021 est dans doute dû à la reprise de l'activité économique post covid.

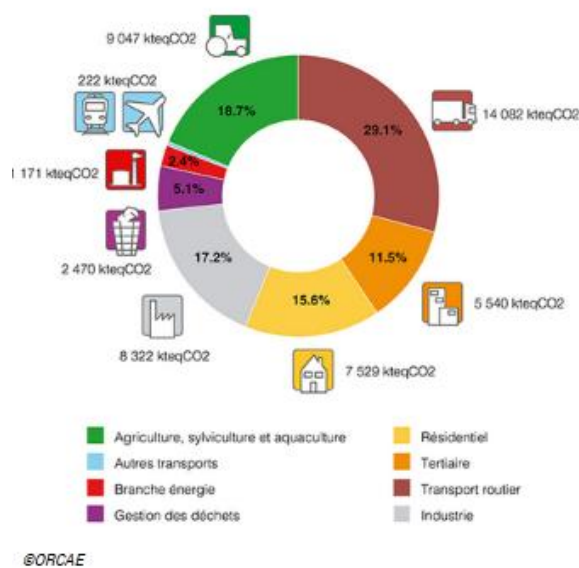
Chiffres-clés 2022

- Émissions de GES (y compris gaz fluorés) : 48.4 MteqCO2
- Baisse des émissions de GES (y compris gaz fluorés) vs 1990 : -27%
- 3% des GES émis sont des gaz fluorés
- Émissions de GES par habitant : 5.9 teqCO<sup>2</sup>/hab

En 2022, les transports (30%) et les bâtiments résidentiels et tertiaires (27%) sont les secteurs émettant le plus de GES en région.

Les secteurs industrie (y compris la branche énergie) et gestion des déchets représentent 25% des émissions de GES régionales.

Le secteur agricole pèse pour 19% dans les émissions de GES alors qu'il représente moins de 2% des consommations énergétiques.

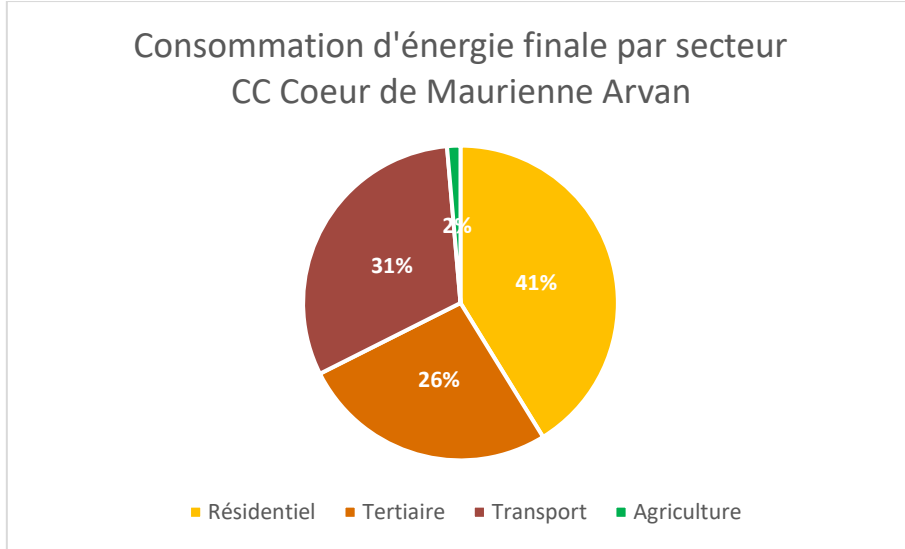


ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE PAR SECTEUR - ORCAE 2022

5.3.6.3. *Territoire CC Cœur de Maurienne Arvan*

Le résidentiel (41%), les transports (31%) et le tertiaire (26%) sont les secteurs les plus consommateurs d'énergie finale sur le territoire intercommunal.

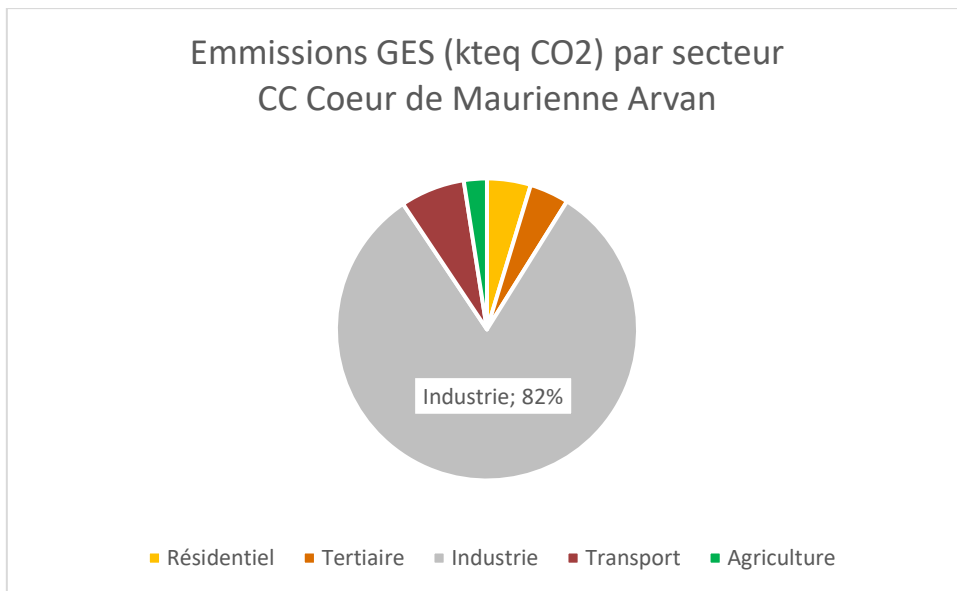
Le chauffage est l'usage le plus consommateur d'énergie pour 76 % de la part du secteur résidentiel, 60% pour le tertiaire.



CONSOMMATION D'ÉNERGIE FINALE PAR SECTEUR 2022 – ORCAE – MODELISATION MDP

Les émissions de GES ont reculé de 31% depuis 2015.

En 2022, l'industrie à 82 % est le secteur émettant le plus de GES du territoire intercommunal, suivi par le transport (7%), le résidentiel (5%) et le tertiaire (4%).

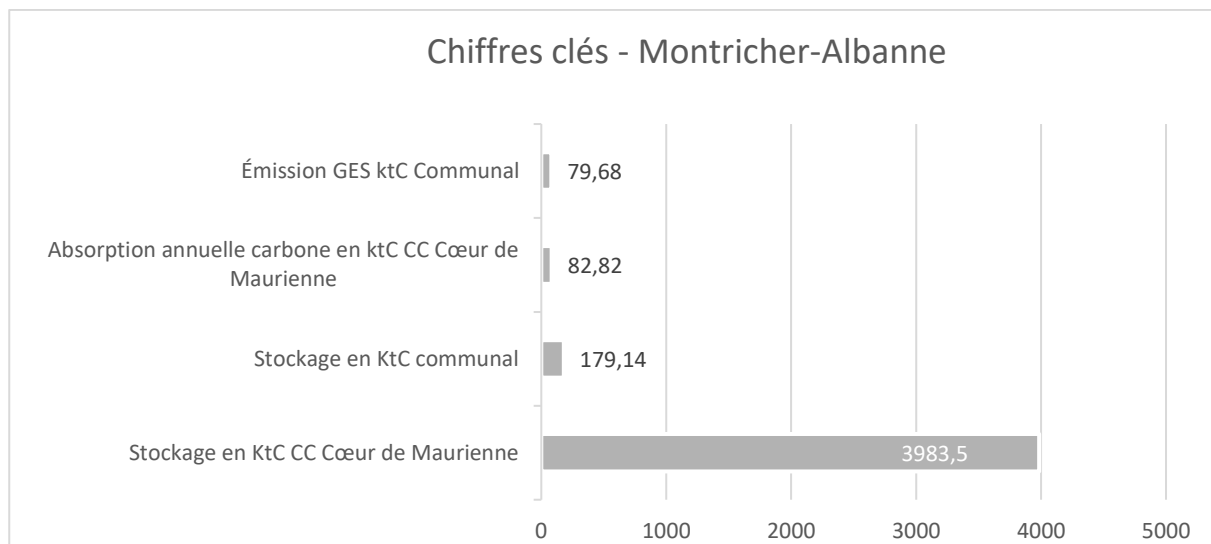


EMISSIONS GES PAR SECTEUR 2022 – ORCAE – MODELISATION MDP

### 5.3.6.4. Etat initial des émissions de GES sur la commune de Montricher-Albanne

Les milieux naturels représentent un puit de carbone important pour les communes de montagnes.

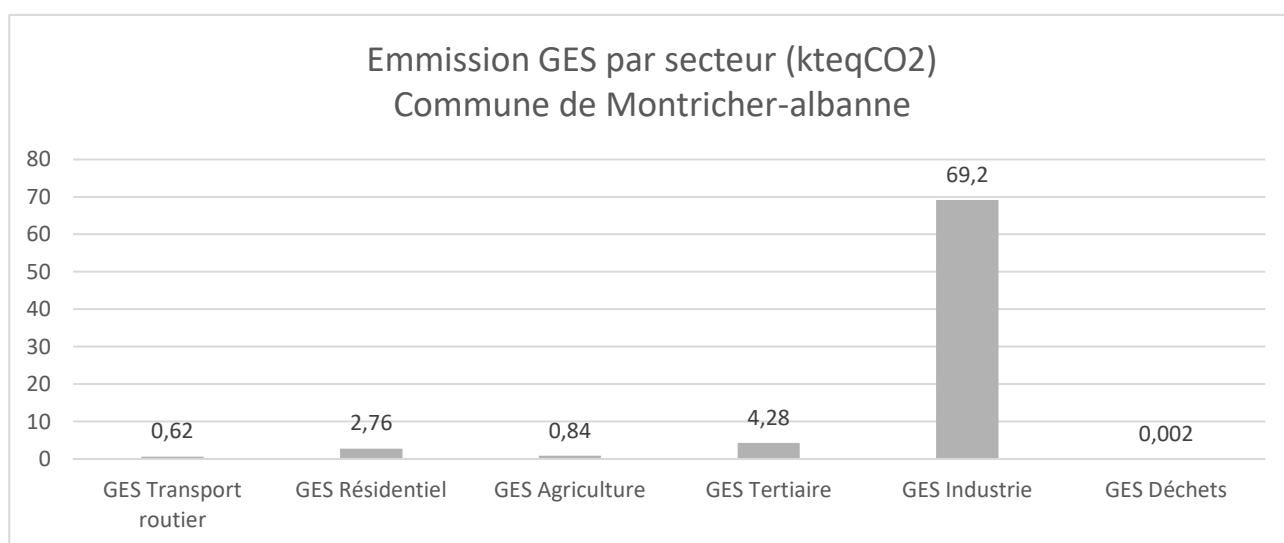
Pour la commune de Montricher-Albanne, une surface de 27,56 km<sup>2</sup> de milieux naturels et semi-naturels considérés comme des puits carbonés par l'ORCAE, il est estimé un stockage de 179 ktC pour une capacité d'absorption annuelle de 82,8 ktC. Le stockage de carbone est assuré en grande partie par les surfaces de prairie et de forêts.



EXPLOITATION DES DONNEES EPCI ET COMMUNALES 2022– ORCAE – MODELISATION MDP

Pour la commune de Montricher-Albanne en 2022, les GES sont émis par l'industrie (89%), le secteur tertiaire (5,5%) et le secteur résidentiel (3,5%).

Pour le secteur tertiaire, la part des émissions est attribuable pour 99,9% à la branche du bâtiment (le reste est attribué à l'éclairage public).



EXPLOITATION DES DONNEES COMMUNALES 2022– ORCAE – MODELISATION MDP

### 5.3.6.5. *Actions mises en œuvre et Stratégie nationale bas-carbone*

---

#### **Au niveau communal**

L'enjeu énergétique de la commune définit dans son PLU est le suivant :

- Valoriser les énergies renouvelables en permettant la réalisation de constructions performantes énergiquement,
- Conserver l'authenticité de l'architecture en intégrant les énergies renouvelables,
- Diminuer de la quantité des ordures ménagères et encourager le tri sélectif,
- Maîtriser le développement et favoriser les mobilités alternatives à la voiture individuelle.

Les orientations du PADD visent à faciliter la mise en œuvre des orientations du TEPOS de Maurienne. Cette orientation se traduit dans la partie règlement écrit du PLU : Règles de mises en œuvre pour l'installation d'ENR, performances énergétiques et insertions paysagères et dans les OAP en travaillant sur les localisations de croissance urbaine et les aménagements de mobilité douce.

#### **Au niveau de la station**

La station ne dispose pas d'un bilan carbone complet et détaillé.

Néanmoins elle s'intègre dans la démarche de la stratégie nationale Bas carbone via des actions concrètes qui suivent la feuille de route pour atteindre la neutralité carbone ou tout du moins, à l'échelle de la station, de réduire son empreinte carbone telle que :

- Réduction des énergies fossiles : Passage de dameuses GNR en GTL, station piétonne (tout est accessible, gratuité du parking), navettes, réutilisation de matériel d'occasion
- Adhésion à charte DSF et ses 16 éco-engagements : objectif fixé par les domaines skiables français d'atteindre la neutralité carbone dès 2037 avec zéro émission de CO<sup>2</sup>
- Domaine labélisé ISO 9001
- Labelle station verte : valorise un tourisme nature et respectueux de l'environnement

*Les actions sont détaillée dans la partie « Vulnérabilité face au changement climatique - Objectif national de neutralité carbone 2050 ».*

### **5.3.7. Risques**

---

*Géorisques.gouv ; PLU ; PPRN*

#### 5.3.7.1. *PIZ*

---

La commune n'est pas couverte par un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé.

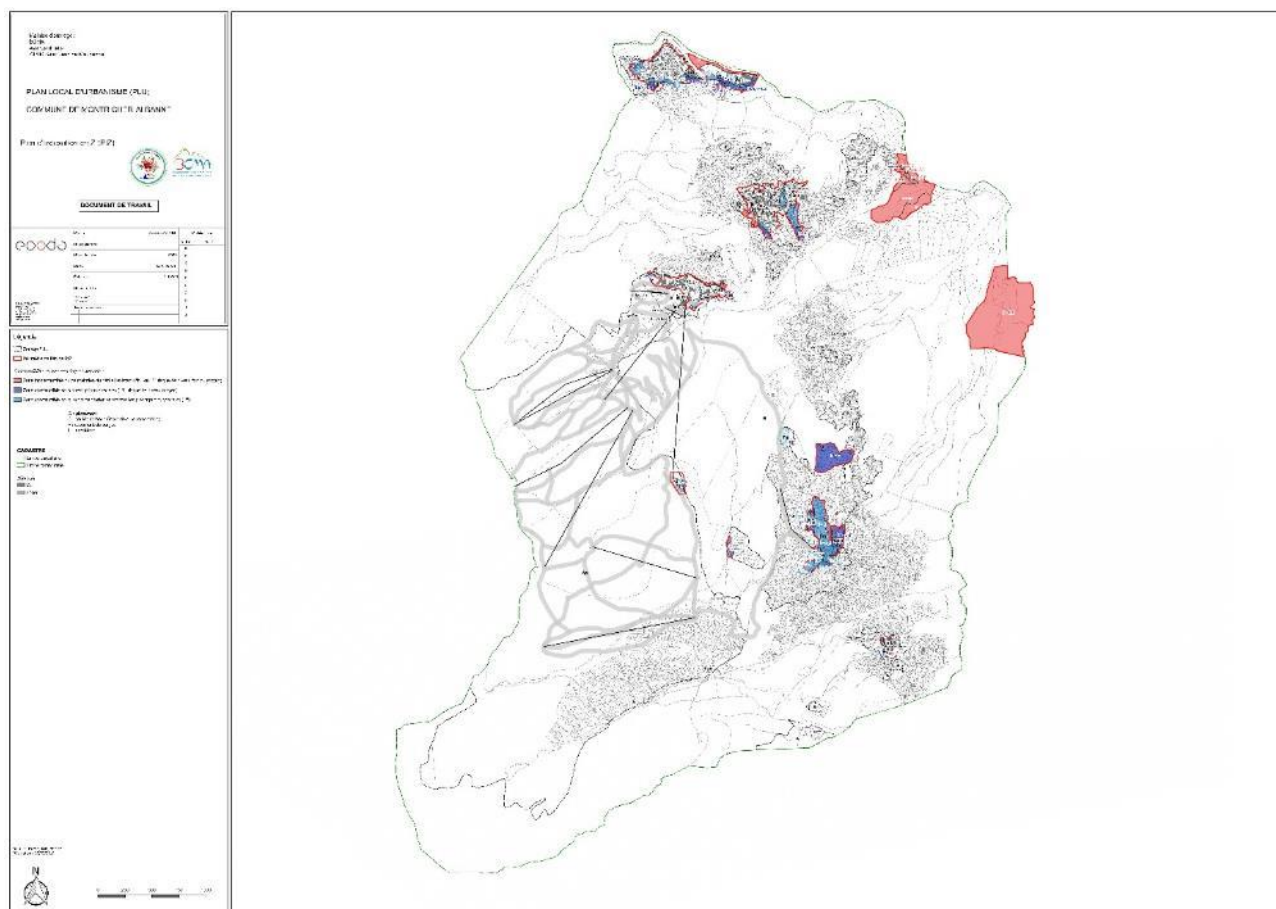
Elle est couverte depuis 2004 par un PIZ et par le PPRi de l'Arc médian approuvé le 24/07/2019. La commune est concernée par un risque d'inondation et des zones réglementaires non constructibles sur le ruisseau des Moulins, la Valoiette et l'Arc. Le projet n'est pas concerné par le zonage du PPRi.

La commune de Montricher-Albanne, comme de nombreuses communes de montagne, est concernée par plusieurs risques naturels que sont :

- Les avalanches
- Les mouvements de terrain (glissements, éboulements, chutes de pierres...)
- Les inondations/crues torrentielles

Ces risques sont identifiés dans le PIZ annexé au PLU de Montricher-Albanne en vigueur.

La zone de projet n'est pas concernée par un zonage à risque identifié dans le PIZ de la commune.



PIZ – ANNEXES DU PLU DE MONTRICHER-ALBANNE

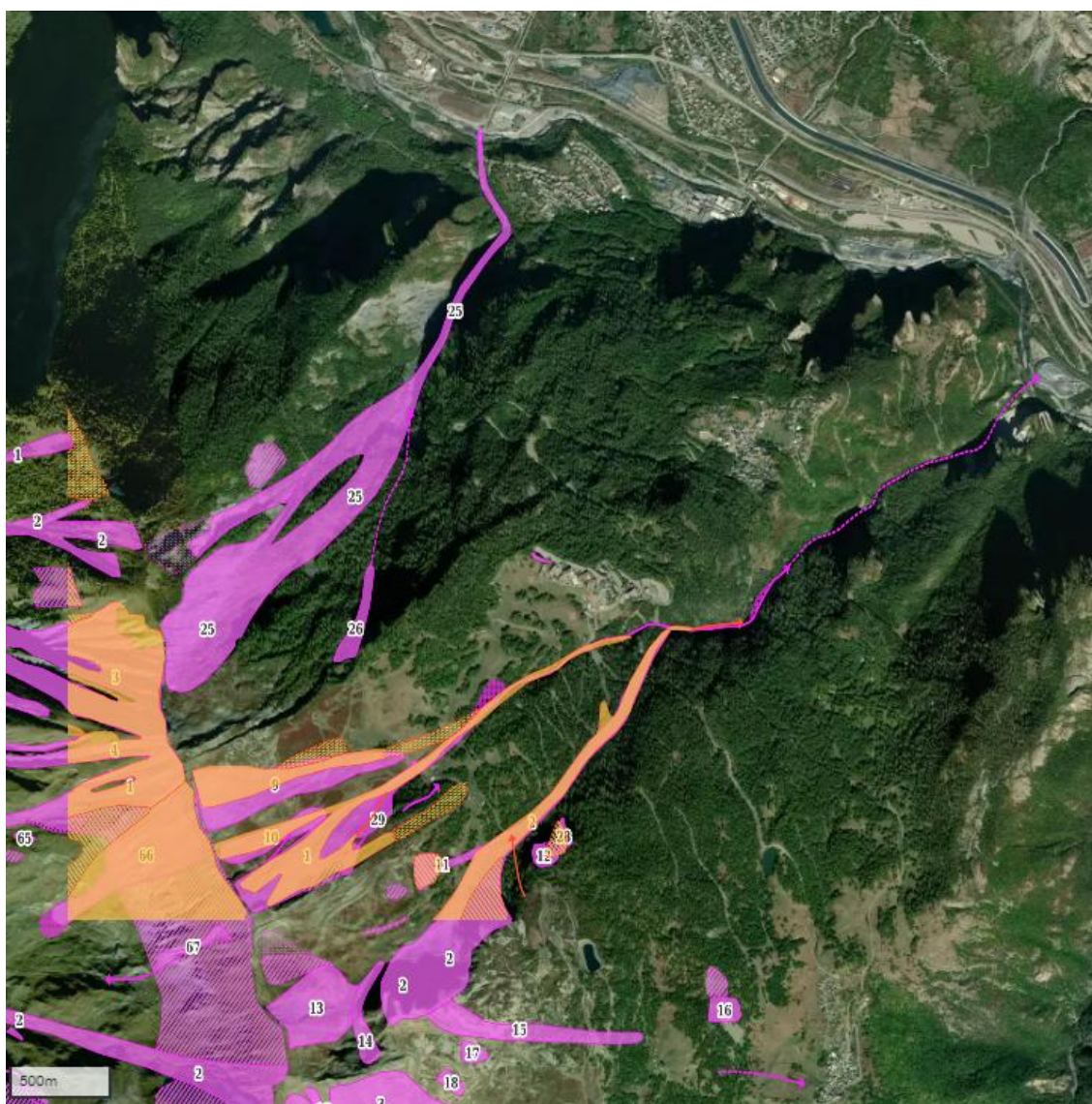
### 5.3.7.2. Risque avalanche

Source : [avalanche.fr](http://avalanche.fr), CPLA, PIDA Karellis

D'après la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA), la commune de Montricher-Albanne est concernée par cet aléa surtout sur sa partie amont, au Sud de la commune, sur les versants les plus abrupts.

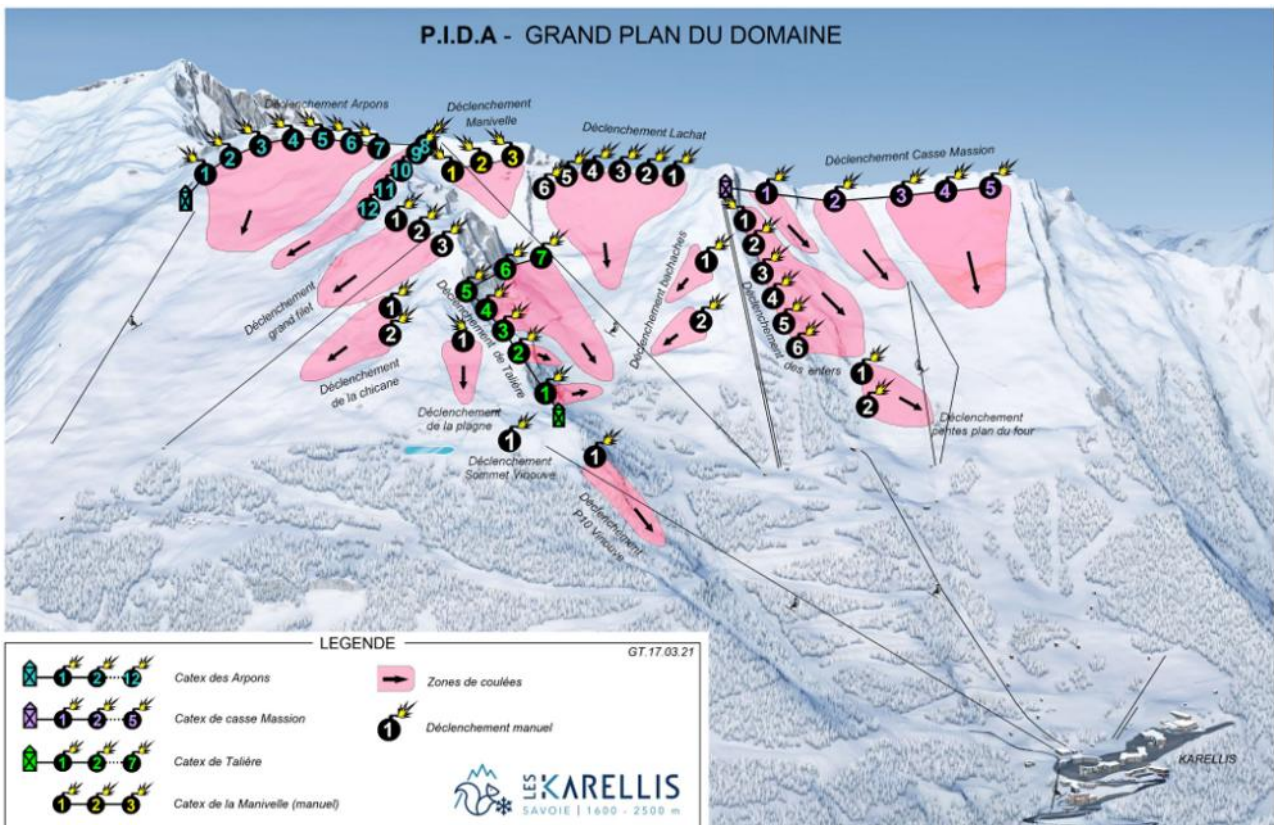
Plusieurs couloirs d'avalanche se dessinent ainsi le long des pentes et des talwegs par exemple :

- Autour du ruisseau du Bochet
- Autour du ruisseau de la Rama
- De part et d'autre du ruisseau des Moulins depuis l'arrête des Chaudannes au Pain de Sucre en passant par la Grande Chible : un secteur particulièrement exposé, puisque très encaissé.



EXTRAIT CPLA INRAE

Le risque avalanches est en grande partie géré par le domaine skiable des Karellis au travers du PIDA (Plan d'Intervention pour le déclenchement des Avalanches)



La zone d'étude est concernée par des risques avalanches surveillés et sécurisés dans le cadre du PIDA de la station.

### 5.3.7.3. *Mouvements de terrain*

---

#### **Écroulements et Chutes de pierres**

Ces phénomènes sont observés en plusieurs points du territoire communal, parmi lesquels :

- La rive droite du Bochet, sur laquelle le flysch gréseux se débite en feuillets. De plus, le foudroyage d'anciennes galeries d'ardoisières favorise les écroulements.
- La rive gauche de l'Arc, où les versants sont très raides, boisés, mais où des couloirs d'éboulis entaillent la pente
- Les gorges de la Valloirette, qui sont entaillées dans les calcaires lités, souvent à l'origine de chutes de blocs
- Les nombreux éboulis dans les zones dénudées des crêtes : les Sallanches, Casse Massion-la Grande Chible
- à Montricher, deux zones sont concernées, Pré Curtil et le Rafour ; cependant, le phénomène est jugé potentiel et d'intensité prévisible modérée.

#### **Glissements de terrain**

La commune de Montricher-Albanne connaît également des zones de glissements :

- le glissement du Bochet, qui affecte le D 81,
- le versant nord-est de Casse Massion et le versant sud-est de la Pointe des Chaudannes montrent des indices de solifluxion,
- des arrachements sont localisés sous le Pain de Sucre, au sud-ouest d'Albannette,
- des coulées boueuses existent dans le couloir de l'Argentière, qui sont descendues jusqu'à l'Arc (9 février 1955).

**La zone d'étude caractérisée par la présence de nombreux éboulis peut révéler un enjeu de mouvement de terrain à surveiller.**

### 5.3.7.4. *L'aléa sismique*

---

Le zonage sismique français actuellement en vigueur constitue une référence réglementaire depuis la publication du Décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Cinq zones de niveau de sismicité croissant sont distinguées : 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée), 4 (moyen), 5 (fort). Il n'y a pas de zone 5 en France métropolitaine.

La commune de Montricher-Albanne se situe dans la zone de type 3, sismicité modérée, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

**Le site d'étude est en zone de sismicité de niveau 3 : modérée.**

### 5.3.7.5. *Risques de retrait-gonflement des sols argileux*

---

Le retrait-gonflement des sols argileux concerne la France entière. Il est causé par le gonflement, mais surtout par le retrait des argiles. L'argile, plutôt proche de l'état de saturation dans les milieux tempérés et donc avec peu de potentiel de gonflement, est responsable de mouvements importants du sol en période de sécheresse.

La commune de Montricher-Albanne est concernée par un aléa nul à faible de retrait-gonflement des argiles.

### 5.3.7.6. *Onde de submersion de barrage*

---

La commune de Montricher-Albanne est concernée par l'onde de submersion du barrage de Bissorte, en cas de rupture de celui-ci ou de crue affectant son bassin versant.

La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions face à cet aléa.

### 5.3.7.7. *Sites et sols pollués*

---

La base de données « BASOL » recense l'ensemble des sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action de l'administration.

La commune de Montricher-Albanne est concernée par un site industriel, FERROPEM, à 2 km de la zone d'étude, élaborant du silicium métal. Ce site est classé 2 « A surveiller ».

La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions face à cet aléa.

### 5.3.7.8. *ICPE*

---

Sur la commune de Montricher-Albanne, les établissements relevant de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement sont les suivants :

- FERROPEM – usine INVENSIL, soumise à autorisation ;
- Un dépôt d'explosifs, soumis au régime de l'enregistrement. Il s'agit du dépôt d'explosif exploité au lieu-dit « Plan du Four » par la régie autonome des remontées mécaniques des Karellis ;
- Une carrière de gypse à Saint Félix, soumise à autorisation. Elle est exploitée par la société SEGY SA et autorisée par AP du 29 décembre 2016.

Aucune de ces ICPE ne fait actuellement l'objet d'une maîtrise de l'urbanisation.

### 5.3.8. Zonages réglementaires et d'inventaires

#### 5.3.8.1. Aires d'inventaires ZNIEFF

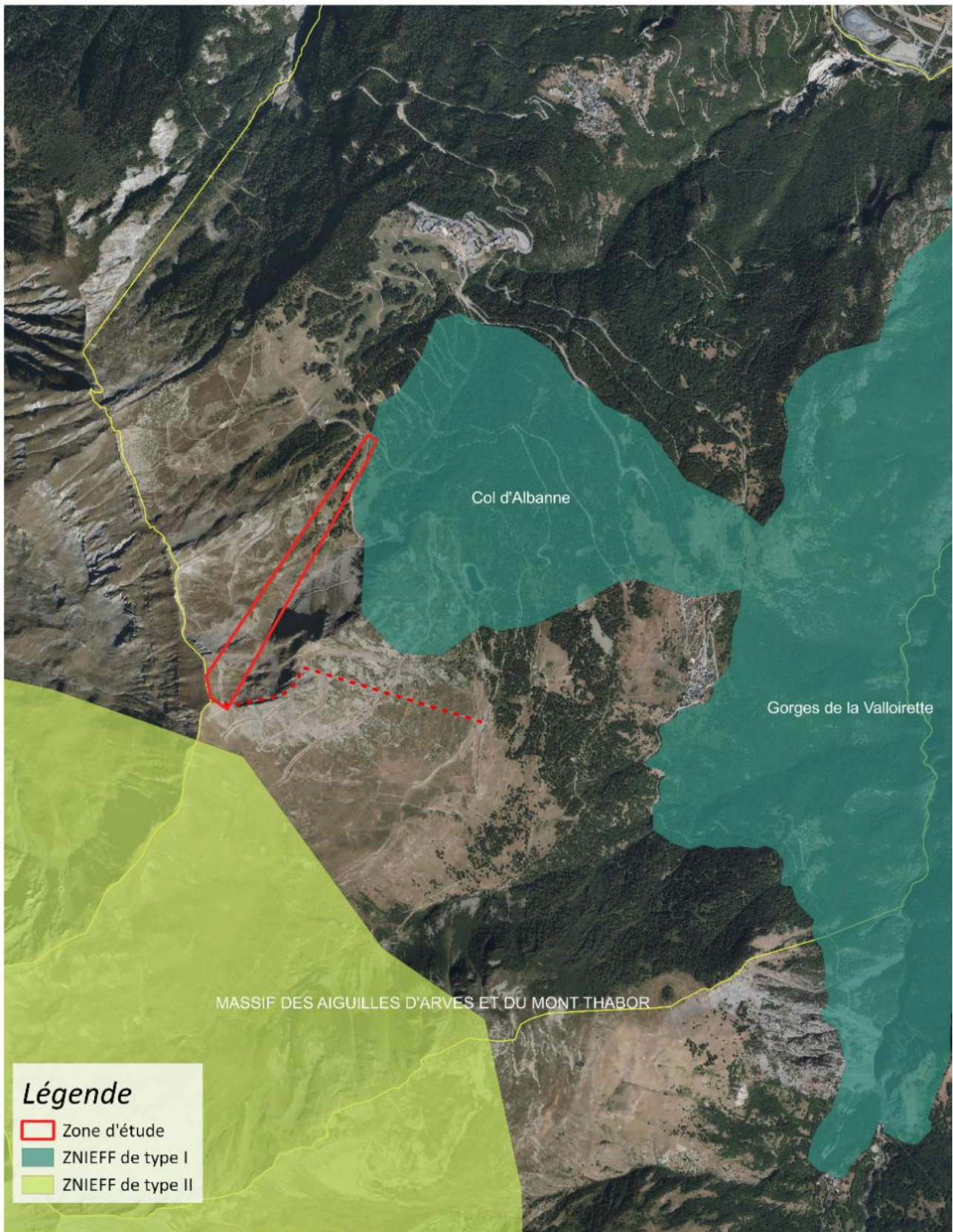
Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires des espaces naturels terrestres remarquables du territoire français. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels la faune et la flore. Deux catégories de zones sont distinguées :

- **Les ZNIEFF de type I**, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;
- **Les ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.




La zone de projet se situe à proximité des ZNIEFF listées dans le tableau ci-dessous :

Code	Nom	Superficie (ha)
ZNIEFF de type I		
73000062	Col d'Albanne	258
ZNIEFF de type II		
7316	Massif des Aiguilles d'Arves et du Mont-Thabor	26 340

La zone d'étude n'est pas incluse directement dans un zonage ZNIEFF.



**Légende**

-  Zone d'étude
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II



**ZNIEFF**  
**Remplacement du télésiège des Chaudannes**

DATE:12/03/2024 SOURCE: MDP,DATA ARA, INPN, IGN



0 500 1 000 m



### 5.3.8.2. Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

Les ZICO renvoient à un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de Birdlife International visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux. Ce périmètre, témoin de la qualité et de la richesse du secteur, n'a pas de portée réglementaire directe mais il convient d'en tenir compte.

La ZICO la plus proche de la zone de projet :

Code	Nom	Distance vis-à-vis du projet
ZICO		
RA11	Parc national de la Vanoise	14 km

La zone de projet n'est pas concernée par une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, la plus proche étant la ZICO « Parc National de la Vanoise » située à plus de 14 km.

### 5.3.9. Aires de protection

#### 5.3.9.1. Natura 2000

La constitution du réseau Natura 2000 repose sur la mise en œuvre de deux directives européennes : les directives « oiseaux » et « habitats ». Son objectif est la conservation, voire la restauration d'habitats naturels et d'habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage, et d'une façon générale, la préservation de la diversité biologique.

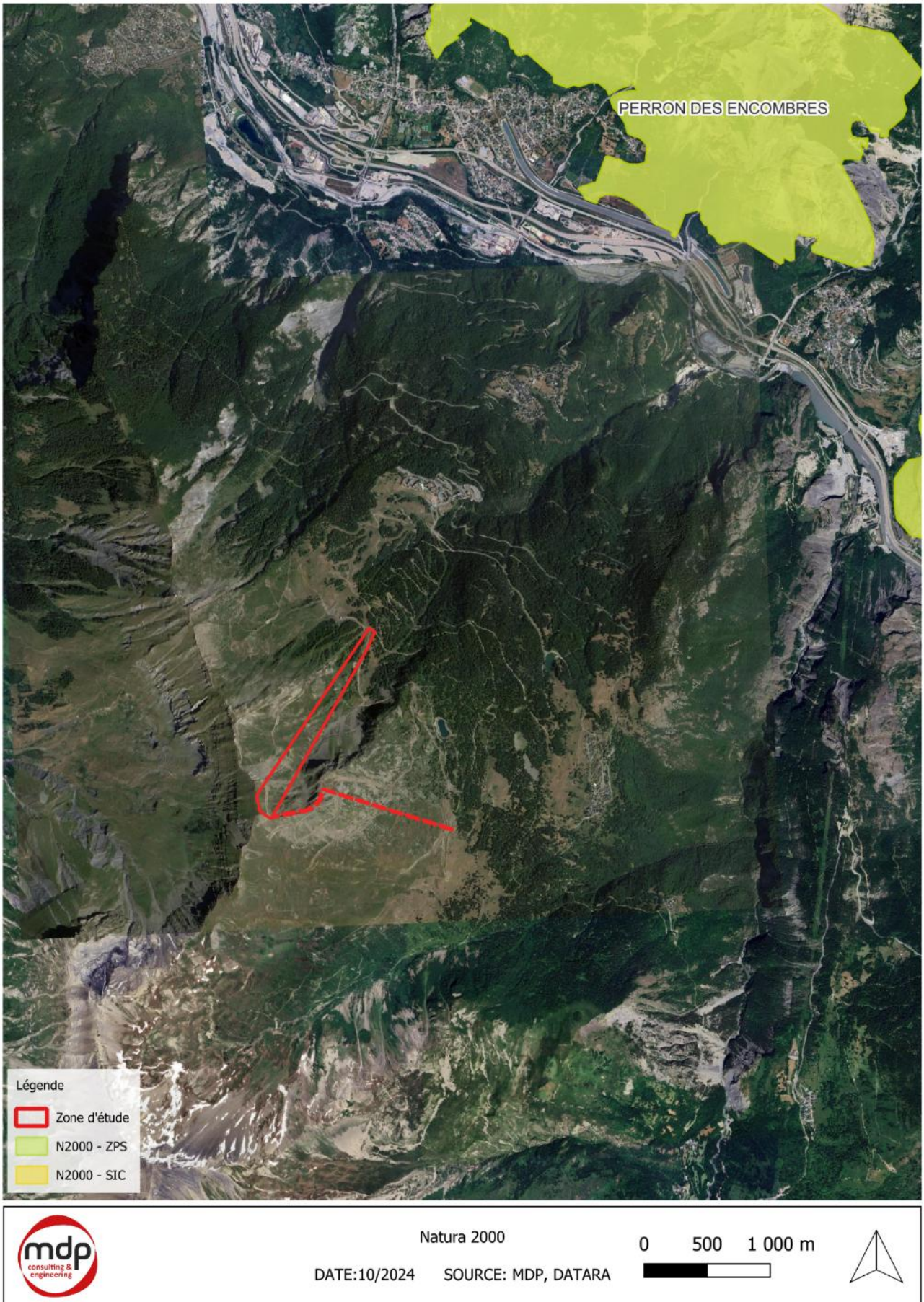
Ce réseau est constitué de :

- **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, désignées au titre de la directive européenne 79/409/CEE « Oiseaux » du 2 avril 1979, proposés pour la France.
- **Sites d'intérêts communautaires (SIC)** puis **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** désignées au titre de la directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore » du 21 mai 1992 proposés pour la France.

La Natura 2000 la plus proche de la zone de projet :

Code	Nom	Distance vis-à-vis du projet
SIC/ZPS		
	Perron des Encombres	3 km

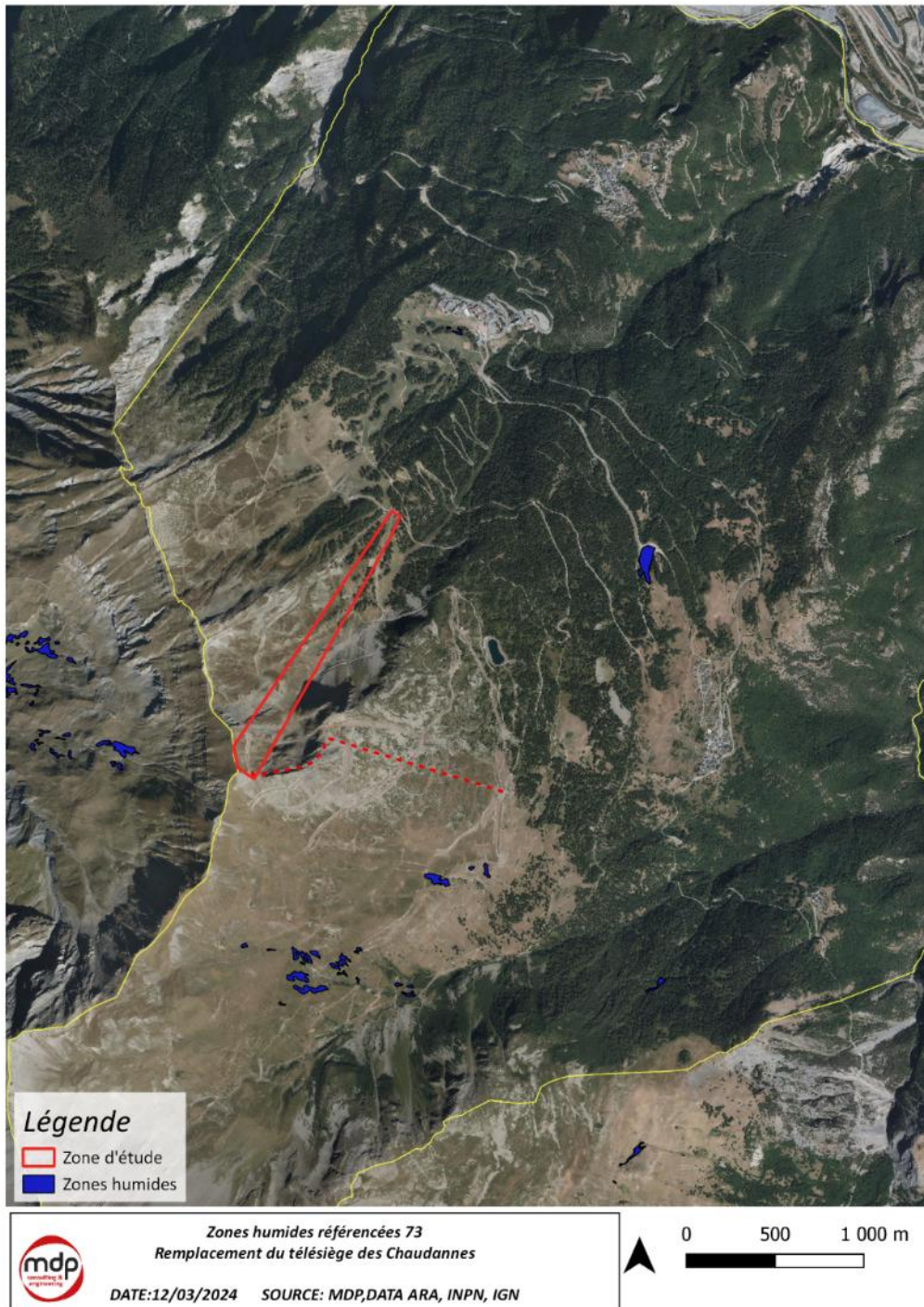
La zone de projet n'est pas concernée par un périmètre Natura 2000, le plus proche, situé à environ 3km, étant La SIC et ZPS du Perron des Encombres, avec comme barrière écologique la vallée de la Maurienne.



### 5.3.9.1. Zones humides

La zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones humides référencées à l'inventaire départemental.

De plus, aucun habitat humide n'a été relevé sur la zone d'étude.



## 5.4. CONTEXTE BIOTIQUE

---

### 5.4.1. Habitats

---

*Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes CBNA,*

Cette partie présente une caractérisation des habitats naturels et semi naturels de la zone d'étude (CORINE Biotope et EUR27), les espèces dominantes ainsi que leur valeur écologique.

Sur la zone d'étude, les formations végétales sont fortement marquées par :

- L'altitude et la position bioclimatique,
- La géologie très particulière alternant des flysh calcaires, gréseux et schisteux.
- Massif de la Maurienne appartenant à la zone Briançonnaise des Alpes intermédiaires,
- La présence marquée du mélèze,
- Les activités anthropiques : pistes de ski, activités agropastorales.

La montagne est en grande partie composée de milieux naturels abritant une riche biodiversité.

Certains habitats naturels présentent des enjeux écologiques et sont désignés par un statut Natura 2000 : communautaire ou prioritaire.

Ce statut émane de la directive de l'Union européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, plus généralement appelée directive habitats faune flore ou encore directive habitats.

Elle a pour objectif de maintenir ou de rétablir la biodiversité de l'Union européenne. Pour cela elle vise à recenser, protéger et gérer les sites d'intérêt communautaire présents sur le territoire de l'Union. Un site est dit "d'intérêt communautaire" lorsqu'il participe à la préservation d'un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'une ou plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (voir les paragraphes suivants pour une description de tels habitats et espèces), et/ou contribue de manière significative à maintenir une biodiversité élevée dans la région biogéographique considérée.

Les enjeux au niveau local de ces habitats naturels sont :

- la diversité floristique et faunistique qu'ils abritent,
- des milieux d'espèces végétales patrimoniales, des milieux refuges et de reproduction pour la faune qu'ils constituent.

Les menaces potentielles au niveau local sont généralisées ou localisées en fonction du territoire. Elles peuvent être de plusieurs types et doivent être vérifiées.

- Aménagement d'équipements de loisirs de montagne, activités touristiques, captages (enneigement artificiel et production hydroélectricité), drainage, risques naturels (érosion, glissement...), corrections torrentielles, ouvrages (barrages, seuils...), eutrophisation des eaux (pollution azotée et phosphorée),
- Développement d'espèces invasives,
- Remblais,
- Surpâturage,
- Piétinement,
- Artificialisation des sols et augmentation de l'urbanisation,
- Dynamique naturel de reboisement et fermeture des milieux (déprise pastorale),
- Fertilisation abusive des prairies de fauche, pratique de l'enlisage, fauches précoces.

La zone d'étude est caractérisée par des habitats de l'étage montagnard à subalpin, avec des usages de loisirs et agricoles.

L'inventaire floristique a été effectué par méthodologie phytosociologique détaillée permettant d'identifier toutes les espèces de chaque strate et d'en déduire le type d'habitat sur toute la zone d'étude. Une attention particulière a été portée sur la recherche d'espèces patrimoniales (protégées, menacées...) dans les différents habitats présents.

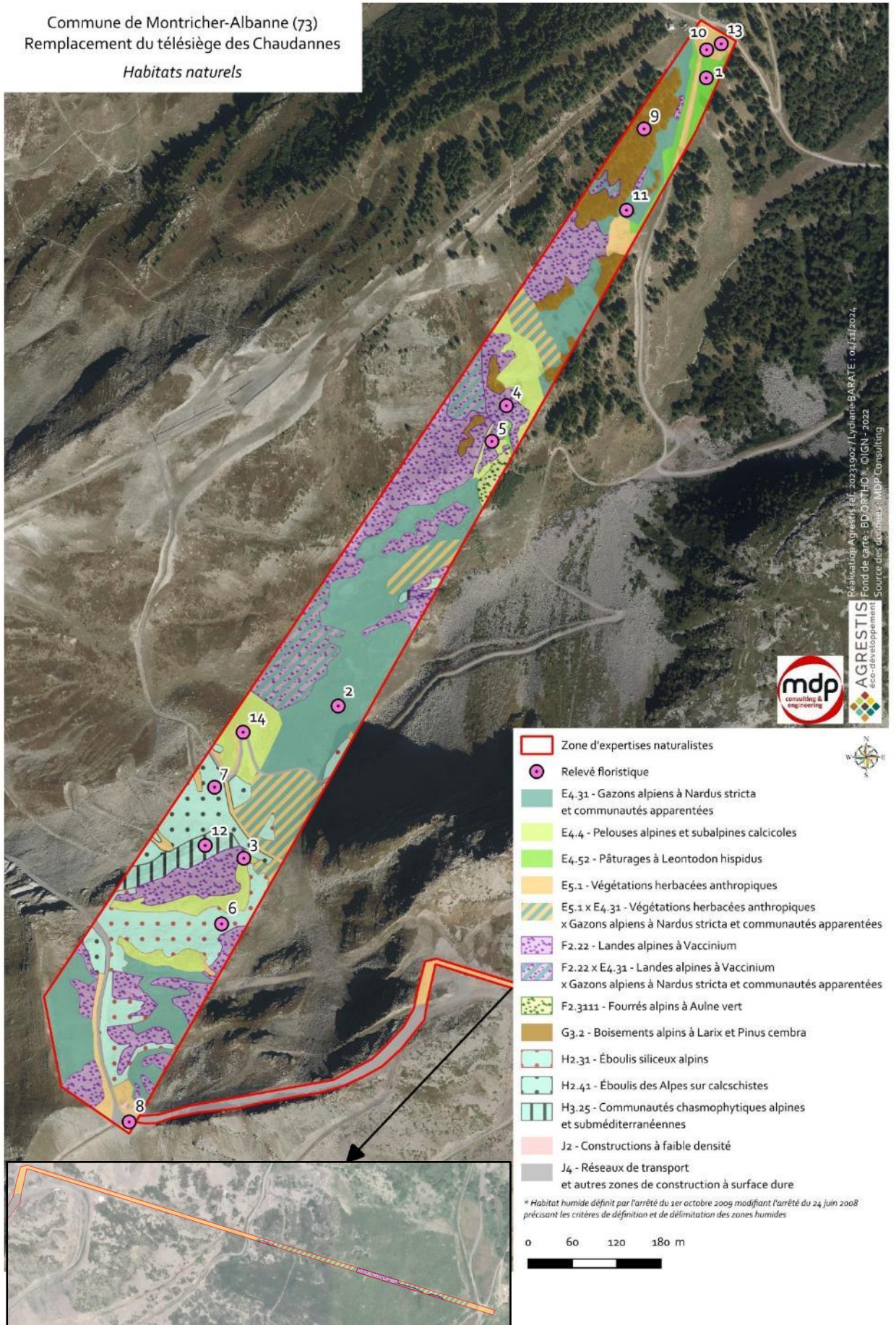
Cette méthodologie d'inventaire est détaillée dans la partie « Méthode ».

#### 5.4.1.1. Cartographie

13 habitats ont été recensés sur une zone d'étude d'environ 24 ha :

Classification EUNIS niveau 3	N°relevé	Intitulé EUNIS Niveau 4 à 6	Code Corine	Code Eunis
PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES ACIDIPHILES	2	Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	36.31	E4.31
PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES CALCICOLES	3	Pelouses alpines et subalpines calcicoles	36.4	E4.4
PRAIRIES ALPINES ET SUBALPINES FERTILISÉES	1	Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	36.52	E4.52
VÉGÉTATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES	10 et 8	Végétations herbacées anthropiques	87.1	E5.1
LANDES ET FOURRES SEMPERVIRENTS ALPINS ET SUBALPINS	4 et 5	Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	31.412	F2.22
FOURRÉS SUBALPINS CADUCIFOLIÉS	11	Fourrés alpins à Aulne vert	31.61	F2.3111
BOISEMENTS ALPINS À LARIX ET PINUS CEMBRA	9	Boisements alpins à Larix et Pinus cembra	42.3	G3.2
ÉBOULIS SILICEUX ACIDES DES MONTAGNES TEMPÉRÉES	6	Éboulis siliceux alpins	61.11	H2.31
ÉBOULIS CALCAIRES ET ULTRABASIQUES DES ZONES MONTAGNEUSES TEMPÉRÉES	7	Eboulis des alpes sur calcschistes	61.21	H2.41
FALAISES CONTINENTALES BASIQUES ET ULTRABASIQUES	12	Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	62.15	H3.25
ZONES BATIES ET AUTRES HABITATS ARTIFICIELS	13	Constructions à faible densité	86	J2
	14	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	86	J4

Commune de Montricher-Albanne (73)  
Remplacement du télésiège des Chaudannes  
Habitats naturels



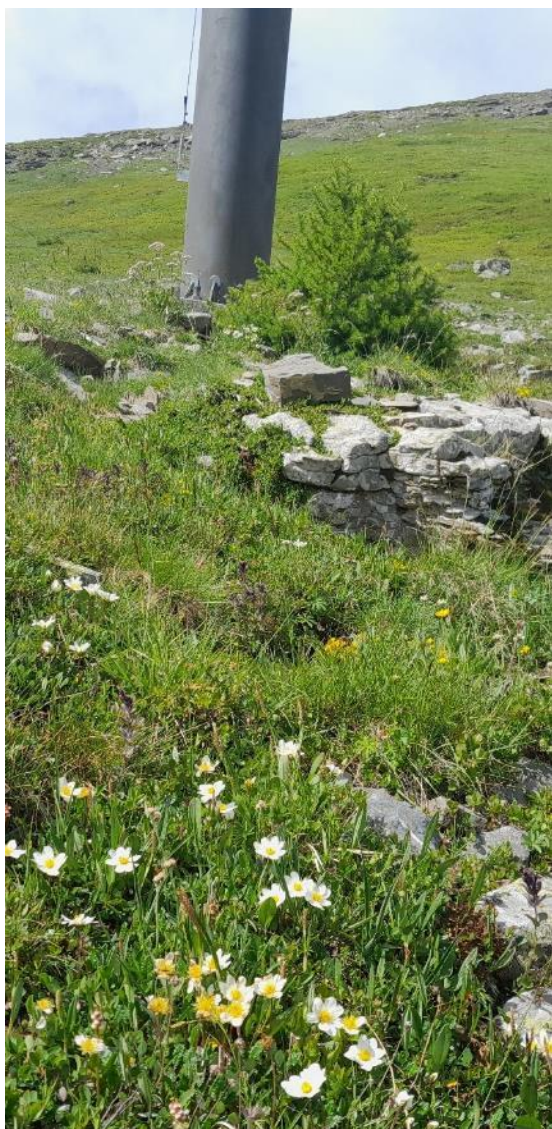
## 5.4.1.2. Fiches habitats

VILLARET &amp; al., 2019 - Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes

Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées

<b>Code EUNIS</b>	E4.31
<b>Code Corine</b>	36.31
<b>N2000</b>	-
<b>Eur15</b>	-
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Nardion strictae</i>
<b>Espèces caractéristiques sur site</b>	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Alchemilla alpina</i> , <i>Alopecurus gerardii</i> , <i>Androsace puberula</i> , <i>Geum montanum</i> , <i>Botrychium lunaria</i> , <i>Crepis aurea</i> , <i>Luzula pediformis</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Plantago alpina</i> , <i>Potentilla aurea</i> , <i>Ranunculus keupferi</i> , <i>Trifolium thalli</i> , <i>Polytrichum juniperoides</i> ...
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Habitat moins riche en espèce que les pelouses basiphiles vicariantes (Seslerion). Habitats pauvres sur les espaces pâturés ou terrassés.
<b>Distribution</b>	Largement distribué dans l'ensemble des massifs alpins.
<b>Statut</b>	Habitat non menacé. Seules les nardaies riches en espèces sont considérées comme prioritaires.
<b>Evolution</b>	Stable
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Intérêt très localisé sur la zone d'étude avec la présence du thym et de l'azuré du serpolet. Habitat marqué par la présence du pâturage et nettement plus pauvre en espèces sur les pistes de ski. <b>L'habitat du site ne présente pas les caractéristiques des nardaies de types prioritaires.</b>
<b>Evaluation locale</b>	<b>Faible</b>

## Gazon à Séslerie bleu et Laïche sempervirente des Alpes



<b>Code EUNIS</b>	E4.4311
<b>Code Corine</b>	36.4311
<b>N2000</b>	Habitat d'intérêt communautaire
<b>Eur15</b>	6170
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Seslerion caeruleae</i>
<b>Espèces caractéristiques sur site</b>	<i>Antennaria dioica, Salix reticulata, Salix retusa, Homogyne alpina, Carex sempervirens, Dryas octopetala, Helictotrichon sedenense, Sesleria caerulea, Phyteuma betonicifolium, Pedicularis verticillata, Pedicularis rostratospicata, Bistorta vivipara ...</i>
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Grande diversité floristique
<b>Distribution</b>	Habitat bien répandu dans les massifs montagneux calcaires
<b>Statut</b>	Habitat fréquent dans les Alpes, non ou peu menacé.
<b>Evolution</b>	Stable
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Habitat présentant une belle diversité floristique.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Modéré</b>

Pâturage à *Leontodon hispidus*

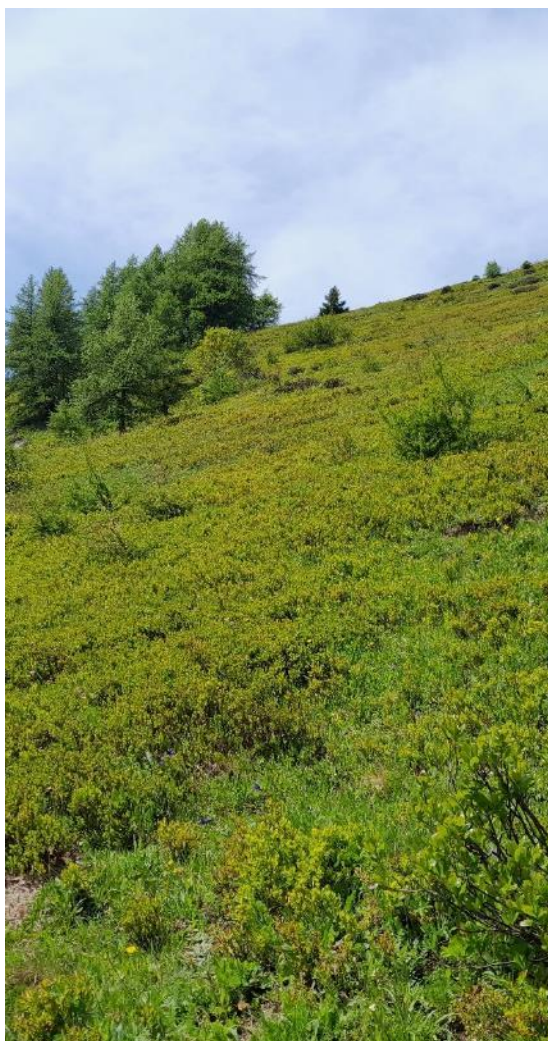
<b>Code EUNIS</b>	E4.52
<b>Code Corine</b>	36.52
<b>N2000</b>	Non désigné
<b>Eur15</b>	-
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Poion alpinae</i>
<b>Espèces caractéristiques sur le site</b>	<i>Alchemilla mollis, Cirsium spinosissimum, Phleum rhaeticum, Veratrum album, Taraxacum officinale, Anthyllis vulneraria, Geranium sylvaticum, Leontodon hispidus, Ranunculus repens, Silene vulgaris, Trifolium pratense,...</i>
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Bonne valeur fourragère avec une diversité floristique variable.
<b>Distribution</b>	Habitat assez fréquent dans les Alpes
<b>Statut</b>	Habitat fréquent et non menacé
<b>Evolution</b>	Stable
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Habitat seulement présent sur les zones les plus basse de la zone d'étude, pâturage présent.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Faible</b>

## Végétations herbacées anthropiques



<b>Code EUNIS</b>	E5.1/I.153
<b>Code Corine</b>	87.2
<b>N2000</b>	Non désigné
<b>Eur15</b>	-
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Triseti-Polygonion bistortae</i>
<b>Espèces caractéristiques sur site</b>	<i>Dactylis glomerata, Achillea millefolium, Rhinanthus alectorolophus, Hypericum maculatum, Phleum rhaeticum, Plantago lanceolata, Trifolium pratense, Trifolium repens, Urtica dioica, Rumex alpinus...</i>
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Faible intérêt écologique, avec faible diversité végétale. Habitat caractérisé par un enrichissement azoté. Valeur fourragère, de verdissement des terrassements et stabilisation des sols.
<b>Distribution</b>	Assez fréquent dans les Alpes de Savoie
<b>Enjeu de conservation globale</b>	Habitat non menacé
<b>Enjeu global</b>	Stable
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Pâturage bovin
<b>Evaluation locale</b>	<b>Faible</b>

## Landes alpiques acidoclines à Rhododendron



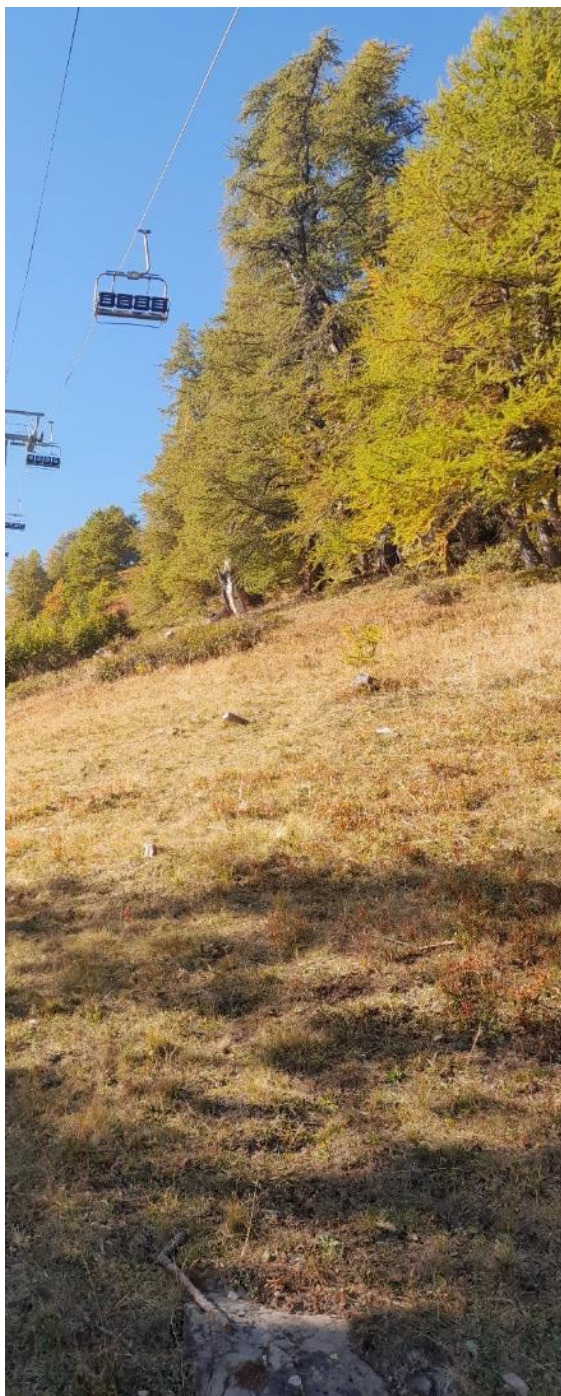
<b>Code EUNIS</b>	F2.22
<b>Code Corine</b>	31.42
<b>N2000</b>	Habitat d'intérêt communautaire
<b>Eur15</b>	4060
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Rhododendro ferruginei-Vaccinion myrtilli</i>
<b>Espèces caractéristiques sur le site</b>	<i>Astrantia minor, Bartsia alpina, Gentiana acaulis, Hieracium pilosella, Hieracium prenanthoides, Homogyne alpina, Juniperus nana, Pulsatilla alpina, Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus,...</i>
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Ressource en baie pour l'avifaune de montagne, habitat type du tétras-lyre et plante hôte potentielle du solitaire.
<b>Distribution</b>	Habitat largement répandu dans les massifs montagneux des Alpes
<b>Statut</b>	Habitat fréquent non menacé
<b>Evolution</b>	Stable
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Peu fréquenté par le tétras-lyre, présence hivernale limitée et localisée. Habitat exploité par le solitaire.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Modéré</b>

## Fourrés alpins à Aulne vert



<b>Code EUNIS</b>	F2.3111
<b>Code Corine</b>	36.611
<b>N2000</b>	Non désigné
<b>Eur15</b>	-
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Alnion viridis</i>
<b>Espèces caractéristiques sur le site</b>	<i>Alnus alnobetula</i> , <i>Chamaenerion angustifolium</i> <i>Salix appendiculata</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , ...
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Fort intérêt biologique : refuge pour la faune sauvage, prévention contre l'érosion des sols
<b>Distribution</b>	Habitat largement répandu dans les Alpes du nord
<b>Statut</b>	Globalement peu menacé par les activités humaines, les aulnaies et brousses peuvent être fragmentées par l'aménagement des pistes de ski ou dessertes sylvo-pastorales.
<b>Evolution</b>	Habitat fréquent, non menacé, stable.
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Faible intérêt sur la zone d'étude, mis à part pour la stabilisation des sols. Localisé sur des zones remaniées de forte pente.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Faible</b>

## Boisements alpins à Larix et Pinus cembra



<b>Code EUNIS</b>	G3.2
<b>Code Corine</b>	42.34
<b>N2000</b>	Habitat d'intérêt communautaire
<b>Eur15</b>	9420
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Vaccinio-Piceion</i>
<b>Espèces caractéristiques</b>	<i>Larix decidua</i> , <i>Homogyne alpina</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Rhododendron ferrugineum</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , ...
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Habitat d'intérêt communautaire (uniquement pour les forêts subalpines). Rôle essentiel de fixation des sols et de prévention des avalanches.
<b>Distribution</b>	Habitats distribués dans les massifs internes et intermédiaires.
<b>Enjeu de conservation globale</b>	En augmentation, les mélézins ne sont pas menacés mais les cembraies, plus rares, sont à surveiller.
<b>Enjeu global</b>	Habitat en augmentation
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	En bordure de la zone d'étude, et en patchs morcelés en mosaïque avec la lande. Forme typique de la zone de combat. Pas de présence de Pinus cembra.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Modéré</b>

## Eboulis siliceux alpins



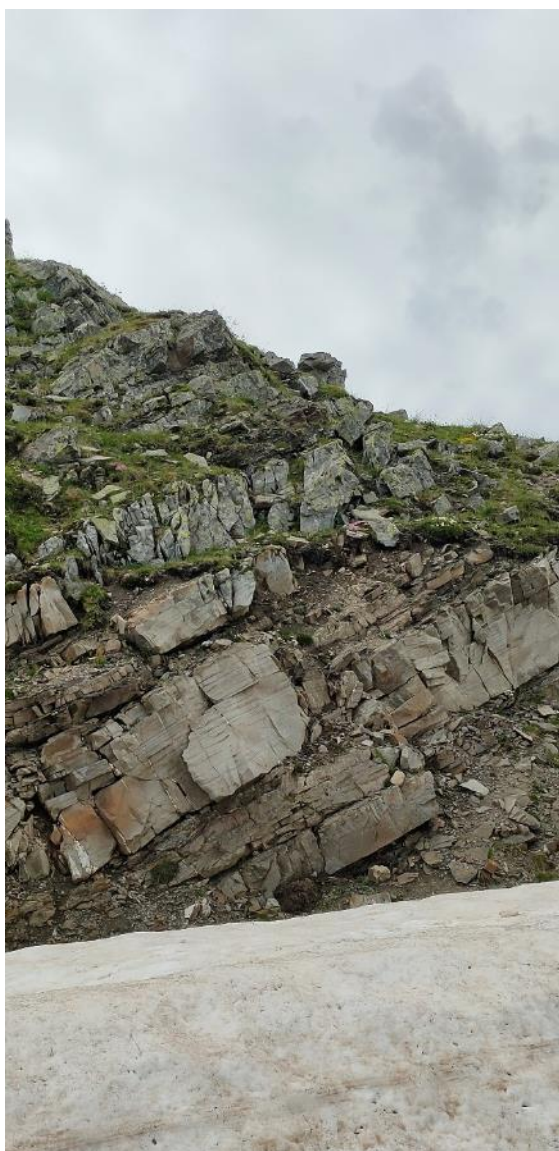
<b>Code EUNIS</b>	H2.31
<b>Code Corine</b>	61.11
<b>N2000</b>	Habitat d'intérêt communautaire
<b>Eur15</b>	8110
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Androsacion alpinae</i> > <i>Oxyrietum digynae</i>
<b>Espèces caractéristiques sur le site</b>	<i>Oxyria digyna</i> , <i>Hornungia alpina</i> , <i>Linaria alpina</i> , <i>Cirsium spinosissimum</i> , <i>Imperatorium ostruthium</i> , <i>Geum reptans</i> , <i>Ranunculus glacialis</i> , ...
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Avec leur végétation clairsemée, ces éboulis abritent des plantes robustes à enracinement puissant tel que les adénostyles ou les doronics. Ils sont moins diversifiés sur le plan floristique que leurs équivalents calcaires mais ils sont les témoins du fonctionnement passé et actuel des systèmes géomorphologiques de montagne.
<b>Distribution</b>	Fréquent et bien représenté dans les hauts massifs cristallins
<b>Statut</b>	Non menacé
<b>Evolution</b>	Stable. Ils peuvent être localement détruits par divers équipement et aménagements de pistes de ski. Le changement climatique entraine la remontée de la végétation et est susceptible de faire disparaître cet habitat.
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Pas de particularité relevée.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Modéré</b>

## Éboulis des Alpes sur Calcshistes



<b>Code EUNIS</b>	H2.41
<b>Code Corine</b>	61.21
<b>N2000</b>	Habitat d'intérêt communautaire
<b>Eur15</b>	8120
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Drabion hoppeanae</i>
<b>Espèces caractéristiques sur le site</b>	<i>Athamanta cretensis, Doronicum grandiflorum, Valeriana montana, Valeriana tripteris, Oxyria digyna, Pritzelago alpina, Cirsium spinosissimum, Salix retusa, Salix reticulata, Adenostyle alpina, Senecio doronicum, ...</i>
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Peut abriter de très nombreuses plantes endémiques hautement spécialisées.
<b>Distribution</b>	Habitat localisé aux hautes altitudes des grands massifs alpins, en particulier dans les régions de schistes lustrés et des schistes calcaires (Vanoise, Haute-Maurienne, Queyras, Ubaye..)
<b>Statut</b>	Peu menacé, ils peuvent être localement détruits par divers équipement et aménagements de pistes de ski.
<b>Evolution</b>	Habitat quasi menacé sur l'espace alpin et péri-alpin
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Végétation avec une faible diversité et faible intérêt patrimonial.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Fort</b>

**Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée**  
**Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines.**



<b>Code EUNIS</b>	H3.251
<b>Code Corine</b>	62.151
<b>N2000</b>	Habitat d'intérêt communautaire
<b>Eur15</b>	8210
<b>Correspondance phytosociologique</b>	<i>Potentillion caulescentis</i>
<b>Espèces caractéristiques sur le site</b>	<i>Draba aizoïdes, Erinus alpinus, Saxifraga paniculata, Sesleria caerulea, Primula latifolia subsp. Graveolens, Pachypleurum mutellinoïdes, Sagina glabra, Viola calcarata...</i>
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Propices aux espèces endémiques dans les genres <i>Androsace, Primula, Draba, Potentilla</i> , ...Gîte pour la faune rupestre.
<b>Distribution</b>	Largement distribué dans les Préalpes et dans quelques massifs calcaires des Alpes intermédiaires et interne. Plus localisé dans les grands massifs de Savoie et du Dauphiné.
<b>Statut</b>	Habitat peu vulnérable
<b>Evolution</b>	Stable
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Pas de particularité relevée.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Modéré</b>

## Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure

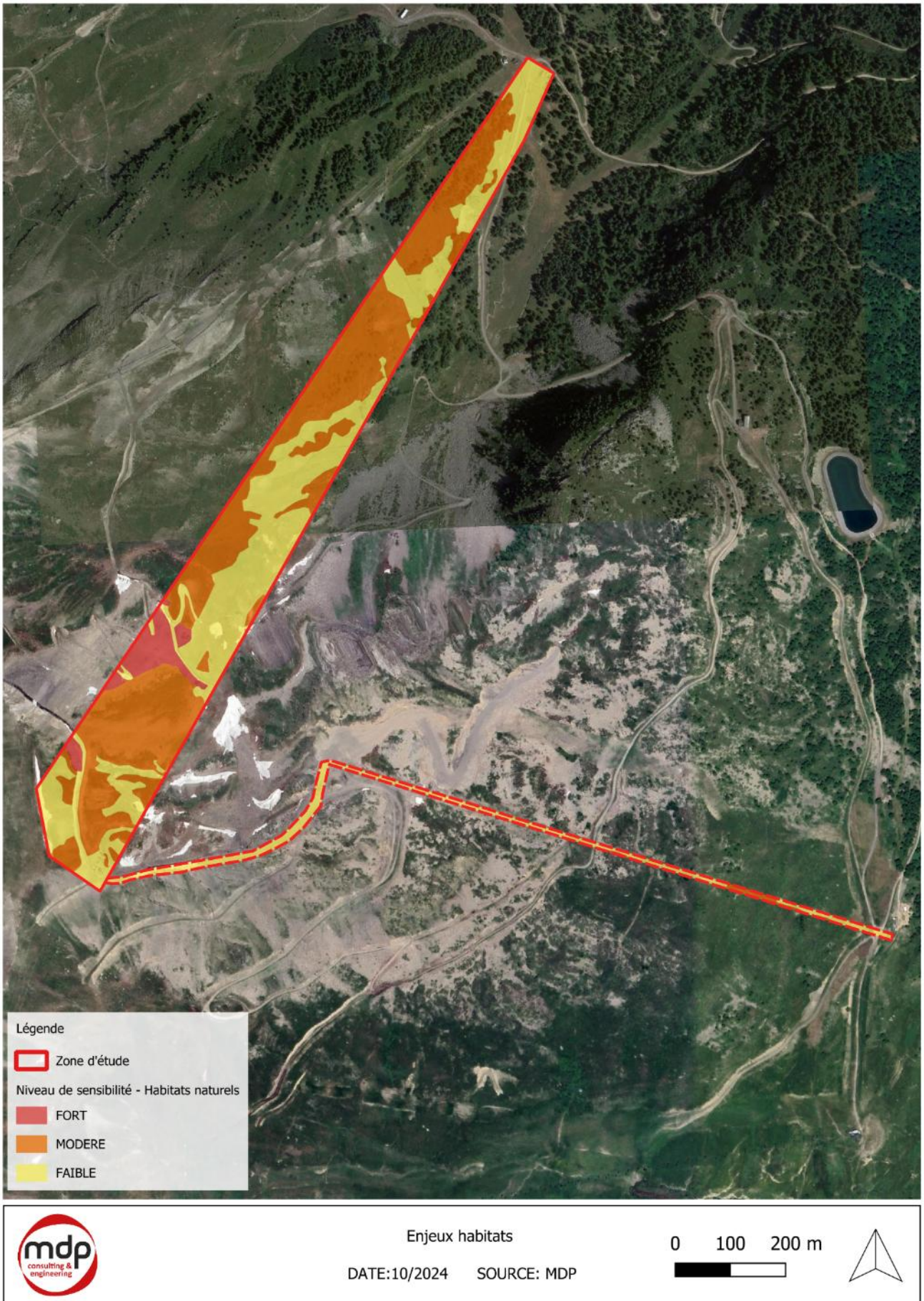
### Construction à faible densité



<b>Code EUNIS</b>	J2 et J4
<b>Code Corine</b>	86
<b>N2000</b>	Non désigné
<b>Eur15</b>	-
<b>Correspondance phytosociologique</b>	-
<b>Espèces caractéristiques sur site</b>	-
<b>Valeur patrimoniale globale</b>	Ces espaces n'ont pas d'attrait écologique strict et représentent tous les secteurs où le sol est imperméabilisé par une action anthropique.
<b>Distribution</b>	Très répandu
<b>Enjeu de conservation globale</b>	Habitat artificiel et non menacé
<b>Enjeu global</b>	En augmentation
<b>Particularité sur la zone d'étude</b>	Pas de particularité relevée.
<b>Evaluation locale</b>	<b>Faible</b>

## 5.4.1.3. Enjeux

Classification EUNIS niveau 3	Intitulé EUNIS Niveau 4 à 6	Code Eunis		Statut N2000	Statut sur l'espace alpin	Intitulé Eur15	Habitat de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008	Enjeu
PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES ACIDIPHILES	Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	E4.31	-	ND	Habitat non menacé Stable	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , ne présentant les caractéristiques N2000	0	Faible
PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES CALCICOLES	Pelouses alpines et subalpines calcicoles	E4.4	*	6170	Habitat fréquent – non menacé Stable	Pelouses calcaires alpines et subalpines	0	Modéré
PRAIRIES ALPINES ET SUBALPINES FERTILISÉES	Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	E4.52	-	ND	Habitat fréquent – non menacé Stable	-	0	Faible
VÉGÉTATIONS HERBACÉES ANTHROPIQUES	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	-	ND	Habitat fréquent – non menacé Stable	-	0	Faible
LANDES ET FOURRES SEMPERVIRENTS ALPINS ET SUBALPINS	Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	F2.22	*	4060	Habitat fréquent – non menacé Stable	Landes alpines boréales	0	Modéré
FOURRÉS SUBALPINS CADUCIFOLIÉS	Fourrés alpins à Aulne vert	F2.3111	-	ND	Habitat fréquent – non menacé Stable	-	0	Faible
BOISEMENTS ALPINS À LARIX ET PINUS CEMBRA	Boisements alpins à <i>Larix</i> et <i>Pinus cembra</i>	G3.2	*	9420	Habitat en augmentation – Non menacé	Forêts alpines à mélèzes	0	Modéré
ÉBOULIS SILICEUX ACIDES DES MONTAGNES TEMPÉRÉES	Éboulis siliceux alpins	H2.31	*	8110	Habitat non menacé Stable	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival	0	Modéré
ÉBOULIS CALCAIRES ET ULTRABASIQUES DES ZONES MONTAGNEUSES TEMPÉRÉES	Éboulis des alpes sur calcschistes	H2.41	*	8120	Habitat quasi menacé Stable	Éboulis calcaires et de schistes calcaires (calcschistes) des étages montagnards à alpin	0	Fort
FALAISES CONTINENTALES BASIQUES ET ILTRABASIQUES	Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines	H3.251	*	8210	Habitat peu vulnérable Stable	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0	Modéré
ZONES BATIES ET AUTRES HABITATS ARTIFICIELS	Constructions à faible densité	J2	-	ND	Habitat non menacé	-	0	Faible
	Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	J4	-	ND	Habitat non menacé	-	0	Faible



## 5.4.2. Flore et bryoflore

---

### 5.4.2.1. Bibliographie et potentialités

---

*Biodiv'aura, MDP base de données flore*

Les bases de données de référence (biodiv'AURA, INPN OpenObs, Observatoire de la biodiversité de Savoie) indiquent 9 espèces protégées sur le territoire communal :

- La gagée jaune, *Gagea lutea*
- La fétuque du Valais, *Festuca valesiaca*
- Le saule à feuilles de myrte, *Salix breviserrata*
- Le thésion à feuilles de lin, *Thesium linophyllon*
- Le trochiscanthe nodiflore, *Trochiscanthes nodiflora*
- L'épipactis à petites feuilles, *Epipactis microphylla*
- La dauphinelle élevée, *Delphinium elatum*
- Aspérule des montagnes, *Asperula aristata subsp. oreophila*
- Androsace pubescente, *Androsace pubescens*

Les données internes MDP, Les Karellis :

Sur le domaine skiable, sont connues les espèces patrimoniales suivantes :

- *Buxbumia viridis*,
- *Gagea lutea*,
- *Salix breviserrata*,
- *Lycopode alpinum*.

#### 5.4.2.2. *Flore patrimoniale de la zone d'étude*

---

De la fonte des neiges à l'automne, 233 espèces ont été recensées lors des inventaires de terrain.

Une recherche ciblée des espèces flore et bryoflore protégées a été faite sur la zone d'étude en fonction de la bibliographie et des potentialités habitats.

Le Saule à feuilles de myrte a été observé à proximité de la zone d'étude en 2017.

Il a été observé et recherché à la bonne période d'observation au printemps (Chaton mâles et femelles fleuris) et à l'été. Une attention particulière a été portée à l'observation des saules, mais cette espèce n'a pas été observée en 2024. La mention à cette espèce semble douteuse.

Les autres espèces patrimoniales connues sur le domaine skiable et sur la commune n'ont pas été observées et/ou n'ont pas leur habitat présent sur la zone d'étude. La gagée jaune a été observée plus bas, en dehors de la zone d'étude.

L'Androsace pubescente et le Lycopode alpes n'ont pas été observé malgré la présence d'habitats favorables.

Il n'a pas été identifié d'autres espèces protégées, ou plus largement patrimoniales, lors des inventaires ciblés.

La liste complète des espèces végétales est consultable en annexe. (ANNEXE 8)

La zone d'étude abrite un cortège floristique riche et typique des milieux de montagne.

Le saule à feuilles de myrte espèce végétale protégée au niveau national a été observée à proximité de la zone d'étude en 2017, mais la mention semble douteuse. L'enjeu est qualifié de modéré pour cette espèce.

### 5.4.3. Faune

---

#### 5.4.3.1. Données de faune localement connues

---

L'ensemble des zonages et inventaires, couplées aux données issues de l'INPN, de la base de données GéoNature (<https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/#/>), et des études précédentes, ont permis de dresser le tableau des enjeux de la faune locale.

Au niveau de la faune, la bibliographie renseigne de la présence potentielle d'un certain nombre d'espèces patrimoniales, protégées et/ou menacées. Cependant au vu des grands types d'habitats et des conditions du site :

- Une Faune commune des milieux ouverts semi-boisés, comprenant un cortège d'Avifaune typique des zones montagnardes et subalpines ;
- Une Faune commune des milieux ouverts alpins, comprenant un cortège d'Avifaune typique des zones ouvertes érodées et rocailleuses subalpines et alpines ;
- Des Mammifères pour la plupart fréquents mais protégés, comme l'Ecureuil roux ;
- Des espèces rares et/ou menacées plus spécifique, comme le Tarier des prés.

Toutes ces espèces ont donc fait l'objet de recherches ciblées, aux périodes optimales d'observation, afin de prendre en compte l'intégralité de la biodiversité et des enjeux du site.

**Le tableau bilan de l'ensemble des potentialités faunistiques est consultable en ANNEXE 9.**

#### 5.4.3.2. Méthodologie pour les inventaires faunistiques

---

La méthode d'inventaire et d'appréciation des enjeux pour chaque espèce est explicité en partie « Méthode ».

- **La sensibilité intrinsèque** de l'espèce est définie à partir des statuts de protection communautaire et/ou nationale, et des menaces d'extinction ou de régression des populations d'espèces qui pèsent au niveau mondial, national et régional.
- **La sensibilité locale** de chaque espèce sur le site est définie au regard de l'utilisation du site pour la reproduction, l'hivernage, l'estivage, la chasse ou le nourrissage, par chaque espèce (défini lors des inventaires de terrain) et de la présence de l'habitat type de l'espèce considérée sur le site.

**Dans la synthèse des enjeux, Il est choisi de ne traiter que les espèces à sensibilité intrinsèque fort à très forts.**

Ce choix a été fait pour plusieurs raisons. Tout d'abord, parce que les espèces à faibles enjeux ne sont actuellement pas en danger, ni même menacé sur le site.

Ensuite, parce que l'analyse des espèces à enjeux, permet, pour les cortèges observés, l'analyse de toutes les espèces. C'est-à-dire que les conclusions faites pour ces espèces seront valables pour l'ensemble des espèces contactées. Par exemple, les enjeux identifiés pour une espèce prairiale permettra par extension de prendre en compte l'enjeu de toute la faune prairiale.

5.4.3.3. Mammifères hors chiroptères

5.4.3.3.1. Liste des espèces présentes

10 espèces de Mammifères hors chiroptères ont été inventoriées et sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Gîtes	Utilisation des sites			Sensibilité sur le site
			France	Rhône Alpes			Hiver	Été	Chasse	
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758) <b>Mulot sylvestre</b>			LC	LC	FAIBLE	Forêts	X	X	Boisements	FAIBLE
<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758 <b>Chevreuil</b>			LC	LC	FAIBLE	Forêts, lisières, prairies	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758 <b>Cerf élaphe</b>			LC	LC	FAIBLE	Forêts	X	X	Boisements	FAIBLE
<i>Chionomys nivalis</i> Martins, 1842 <b>Campagnol des neiges</b>			LC	NA	FAIBLE	Zones rocheuses, boisements clairs et alpages	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Clethrionomys glareolus</i> Schreber, 1780 <b>Campagnol roussâtre</b>			LC	LC	FAIBLE	Forêts à sous-bois développé	X	X	Boisements	FAIBLE
<i>Lepus timidus</i> Linnaeus, 1758 <b>Lièvre variable</b>			NT	VU	FORTE	Tous les milieux alpins	X	X	Tous	FORTE
<i>Marmota marmota</i> Linnaeus, 1758 <b>Marmotte des Alpes</b>			LC	LC	FAIBLE	Alpages	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Microtus arvalis</i> Pallas, 1778 <b>Campagnol des champs</b>			LC	LC	FAIBLE	Milieux ouverts et prairies	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 <b>Écureuil roux</b>		X	LC	LC	FORTE	Forêts	X	X	Boisements	FORTE
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758 <b>Renard roux</b>			LC	LC	FAIBLE	Forêts, lisières, prairies	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE

**Légende**

**Protections**

**Protection nationale (PN)** - Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DH)** - Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

**Listes rouges**

**Liste rouge nationale (LR-N)** : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

**Liste rouge régionale Auvergne Rhône Alpes (LR-AURA)** : Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 pp.



**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

**Sensibilité** : valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort

**Présence sur le site** : reproduction certaine (X), reproduction probable (X), reproduction possible (X), transit ou chasse (X)

LISTE DES MAMMIFERES RELEVES SUR LE SITE

## 5.4.3.3.2. Espèces sensibles

CHORDATA - MAMMALIA	<b>LEPORIDAE</b>	
	<b><i>Lepus timidus</i> Linnaeus, 1758 - Lièvre variable</b>	
		<b>Distribution</b> Présent sur l'Arc alpin uniquement
		<b>Morphologie</b> Son corps à une longueur de 45 à 62 cm et ses oreilles mesurent 6 à 10 cm. A l'état adulte il pèse de 2 à 5,8 kg. Il a la particularité de changer de couleur en fonction de la saison : son pelage blanchit en automne pour être complètement blanc en hiver, seules les extrémités de ses oreilles restent noires. Au printemps, les poils bruns réapparaissent pour lui donner la même couleur qu'un lièvre commun, à l'exception de sa queue, qui reste toujours blanche.
	<b>Phénologie et comportement</b> Le Lièvre variable consomme diverses plantes herbacées en fonction de la saison. Il creuse son gîte dans une dépression de terre ou de neige, avec des tunnels dans la neige pour atteindre sa nourriture (écorce, rameaux, ligneux) en hiver. La période de reproduction se situe entre février et août. Les levrauts naissent avec leur pelage et yeux ouverts, ils sont capables de se déplacer de suite après leur naissance. Le lièvre variable vit très souvent en communauté. C'est un animal nocturne et crépusculaire. Poursuivi, il fait des crochets. Ses prédateurs sont les carnivores terrestres (hermine, renard roux, loup, ...) et les rapaces (hibou grand-duc, aigle royal, chouette hulotte, buse et corneille noire pour les levrauts). L'espèce subit de fortes pertes durant les hivers neigeux.	
	<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> Il vit en montagne dans les forêts claires, les landes, les alpages et les rocailles
		<b>Etat de conservation (Directive Habitats)</b> Région alpine : Défavorable inadéquat
		<b>Vulnérabilité : Préoccupation mineure</b> Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : NT Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes : VU
<b>Statut : Espèce réglementée</b> <b>Communautaire</b> : Annexe V de la Directive Habitats <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe III <b>National</b> : chassable		
<b>Menaces locales</b> Forte prédation et taux de reproduction faible, Hybridation avec les populations de lièvre commun ( <i>Lepus europaeus</i> ) dont les populations ont tendance à remonter en altitude avec le réchauffement climatique (hybrides fertiles très fragiles et non adaptés aux conditions climatiques hivernale de la montagne).		
<b>Sur la zone d'étude</b> – Des traces ont été observées à de nombreuses reprises en hiver, et des individus ont été observés circulant sur la zone d'étude en période estivale. Un terrier est présent hors site, et un terrier pressenti au niveau de la zone d'étude dans les landes rocheuses. Il vit donc très probablement sur le site durant toute l'année, cette espèce étant répandue sur tout le domaine skiable. Sensible, elle reste tout de même chassable en Rhône-Alpes mais est menacée.		
<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>FORT</b>	

## RODENTIA - SCIURIDAE

***Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 - Écureuil roux**

**Distribution** - Présent partout en France

**Morphologie** - Son corps mesure de 20 à 25 cm avec une queue en panache de 15 à 20 cm qui lui sert de balancier lors de ses déplacements dans les arbres. Généralement roux, son pelage peut varier du gris au noir selon les régions, mais il a toujours le ventre blanc.

**Phénologie et comportement** - L'écureuil roux est un rongeur arboricole qui se nourrit de graines, de champignons, de bougeons et rarement d'insectes ou d'œufs. Il vit dans un nid sphérique (30 à 50 cm de diamètre), placé au creux d'un arbre, constitué de branche, d'herbe et de mousses dont l'entrée est située vers le bas ou sur le côté.

L'accouplement a lieu de janvier à août, la femelle donne naissance à 2 à 8 petits par portée après une gestation de 38 jours. Elle les allaite durant 40 à 50 jours et peut faire 2 à 3 portées par an.

Il n'hiberne pas l'hiver, c'est pour cela qu'il fait des réserves de graines dans les creux des arbres où des trous dans le sol.

**Répartition France****Habitat**

Il vit dans tous les types de forêt, les vergers, et dans les parcs en zone urbaine.

**Vulnérabilité : non menacée**

Liste rouge monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : LC

Liste rouge Auvergne-Rhône Alpes : LC

**Statut : Espèce réglementée**

**International** : Convention de Berne : Annexe III

**Communautaire** : -

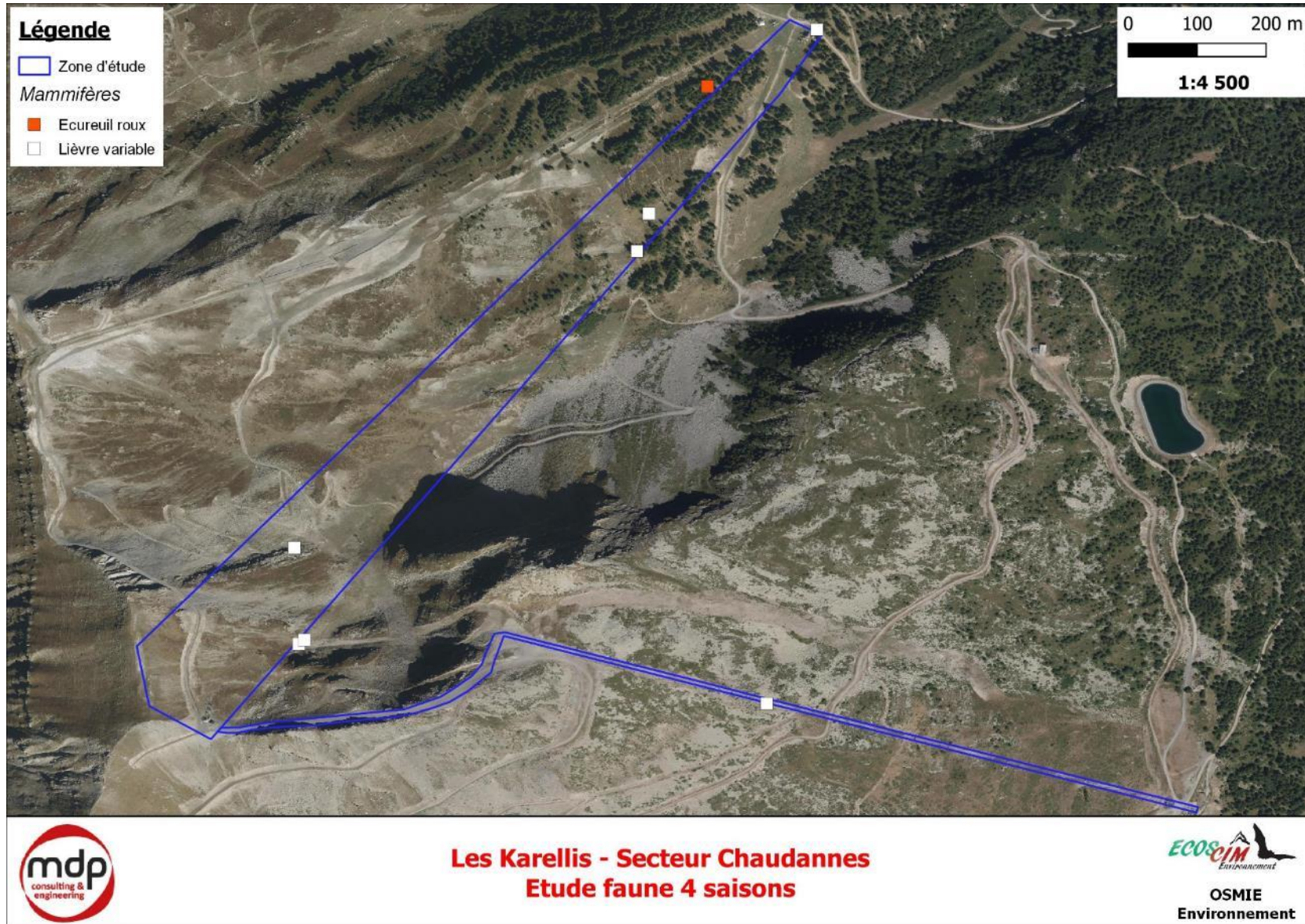
**National** : Mammifères protégés : Article 2

**Menaces** - Fragmentation et artificialisation de son habitat ; Concurrence avec l'écureuil gris qui devient invasif, et qui lui apporte maladies et parasites ; Empoisonnement par la pollution qui s'accumule dans les champignons dont il se nourrit.

**Sur la zone d'étude**

Quelques traces d'écureuil roux ont été observée aux abords du site, dont des traces en limite directe de la zone d'étude. Ses habitats étant présents sur le tracé, cette espèce reste donc sensible.

**Enjeu local de conservation****FORT**



LOCALISATION DE L'AVIFAUNE A ENJEUX

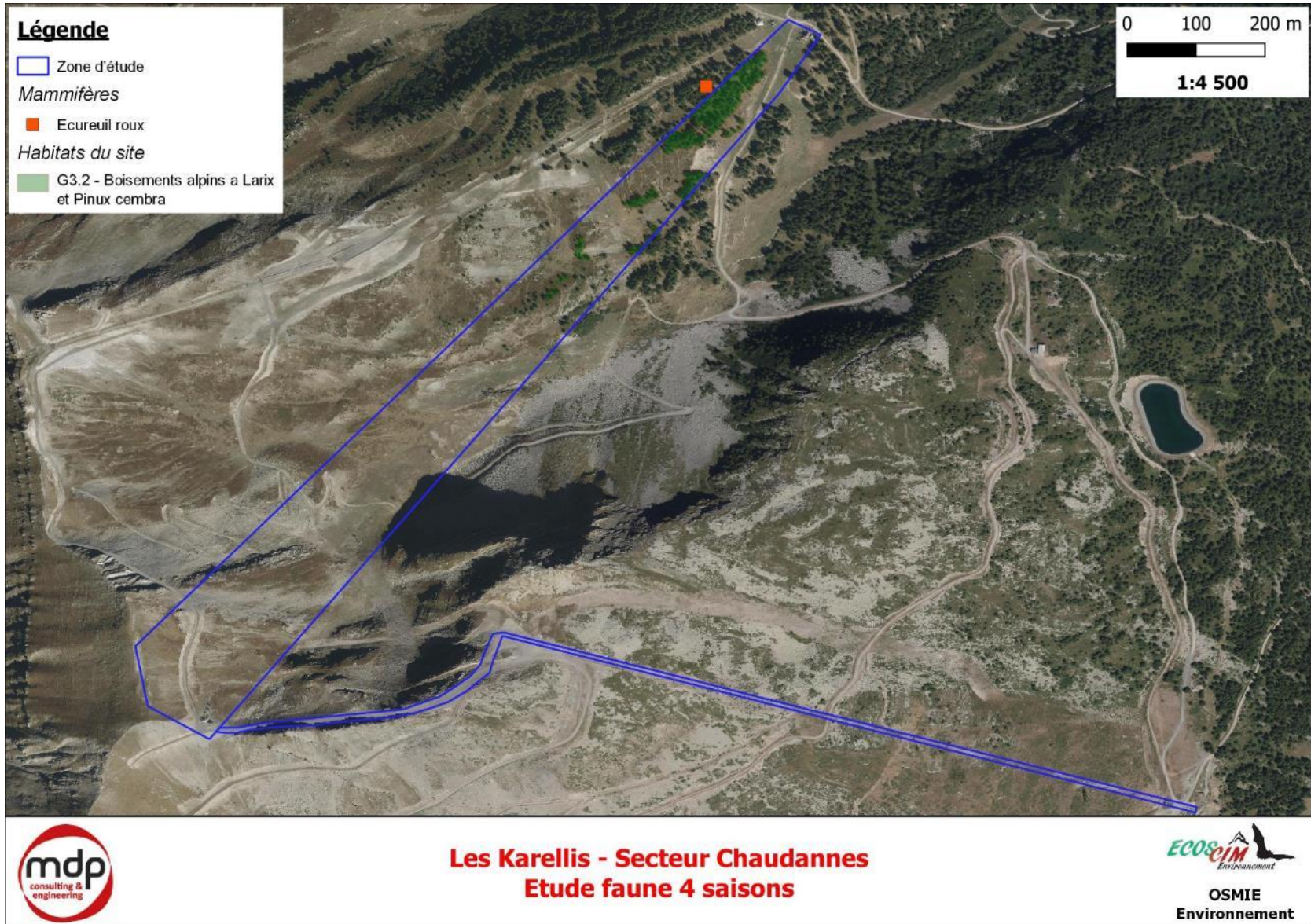
#### 5.4.3.3. Bilan des sensibilités sur la zone d'étude

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Grands types d'habitats						Etat de conservation		Menaces principales Sensibilité / menace sur le site	Sensibilité sur le site
		Bois de conifères	Landes et Fourrés	Prairies	Pelouses	Rochers et éboulis	Zones bâties	Espèce	Habitat		
<i>Lepus timidus</i> Lièvre variable	FORTE	X	X	X	X	X	X	-	+	Hybridation avec le Lièvre d'Europe	FORTE
<i>Sciurus vulgaris</i> Écureuil roux	FORTE	X	X					+	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE

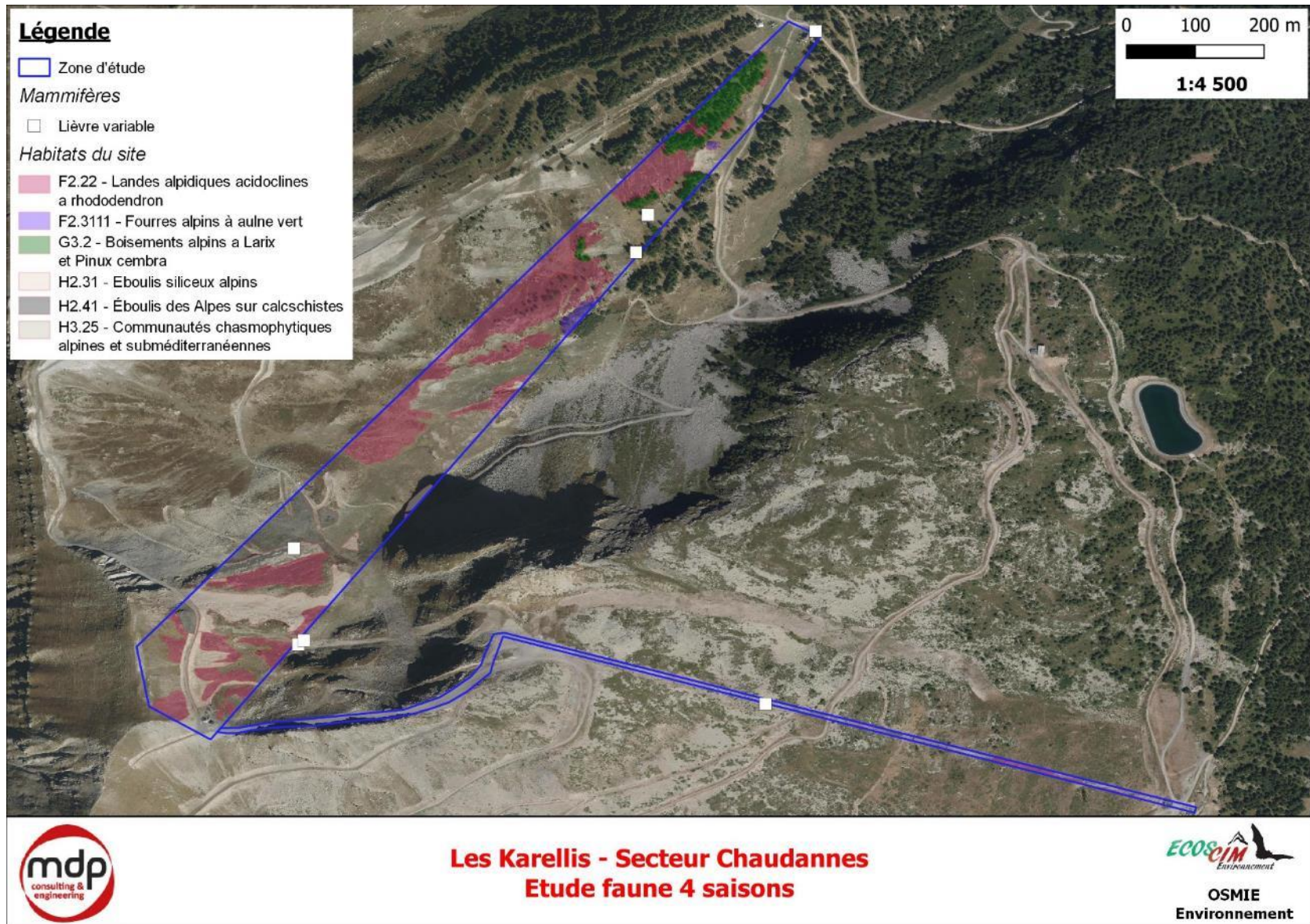
**Légende :** X : reproduction/hivernage certain, X : reproduction/hivernage probable, X : reproduction/hivernage possible et/ou chasse notable, X : transit ou chasse ponctuelle ;  
**Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, -- : Mauvais

#### BILAN DES SENSIBILITES DES MAMMIFERES SUR LE SITE

10 espèces de Mammifères ont été relevées sur le site, dont deux présentant des sensibilités notables, l'Écureuil roux et le Lièvre variable. Ces deux espèces utilisent le site et ses abords toute l'année, respectivement les zones boisées et les landes rocheuses. Leurs enjeux sont donc qualifiés de forts localement. Concernant les espèces sensibles supplémentaires citées dans la bibliographie, aucune ne semblerait fréquenter le site de manière régulière.



BILAN DES SENSIBILITES DES MAMMIFERES FORESTIERS



BILAN DES SENSIBILITES DES MAMMIFERES DES LANDES ROCHEUSES

#### 5.4.3.4. Chiroptères

##### 5.4.3.4.1. Liste des espèces présentes

11 espèces de Chiroptères ont été inventoriées et sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Hiver	Gîtes	
			France	Rhône Alpes			Été	Chasse
<i>Eptesicus nilssonii</i> Keyserling & Blasius, 1839 <b>Sérotine de Nilsson</b>	X	X	DD	DD	FORTE	Grottes et mines	Bâtiments	Forêts boréales avec zones humides
<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1774 <b>Sérotine commune</b>	X	X	NT	NT	FORTE	Milieux souterrains et falaises	Bâtiments	Tous types de milieux
<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837 <b>Vespère de savi</b>	X	X	LC	LC	FORTE	Grottes et falaises	Grottes et falaises	Fonds de vallées alluviales et montagne
<i>Myotis alcathoe</i> Helversen & Heller, 2001 <b>Murin d'Alcathoe</b>	X	X	LC	DD	FORTE	Arbres à cavités potentiellement	Arbres à cavités	Ruisseaux et zones humides en forêt
<i>Myotis mystacinus</i> Kuhl, 1817 <b>Murin à moustaches</b>	X	X	LC	LC	FORTE	Grottes et mines	Bâtiments et cavités arboricoles	Zones humides
<i>Myotis nattereri</i> Kuhl, 1817 <b>Murin du groupe natterer (cryptique)</b>	X	X	LC	DD	FORTE	Grottes et mines	Milieux souterrains et grottes, plus rarement arbres et bâtiments	Boisements à proximité d'eau et milieux agricoles
<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817 <b>Noctule de Leisler</b>	X	X	NT	LC	FORTE	Arbres à cavités et bâtiments	Arbres près des lisières	Forêts, plans d'eau
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817 <b>Pipistrelle de Kuhl</b>	X	X	LC	LC	FORTE	Bâtiments	Bâtiments	Tous types de milieux
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774 <b>Pipistrelle commune</b>	X	X	NT	NT	FORTE	Tous types de milieux	Tous types de milieux hors grottes et mines	Tous types de milieux
<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758 <b>Oreillard roux</b>	X	X	LC	LC	FORTE	Grottes	Bâtiments et cavités arboricoles	Forêts matures avec sous-bois
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758 <b>Sérotine bicolore</b>	X	X	DD	DD	FORTE	Habitats rocheux	Bâtiments	Femelle : Zones humides Mâle : Forêts et prairies

#### Légende

##### Protections

**Protection nationale (PN)** - Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DH)** - Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

##### Listes rouges

**Liste rouge nationale (LR-N)** : UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

**Liste rouge régionale Rhône Alpes (LR-RA)** : Degramont N., Merlançon B., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO, Auvergne-Rhône-Alpes, 23 p.

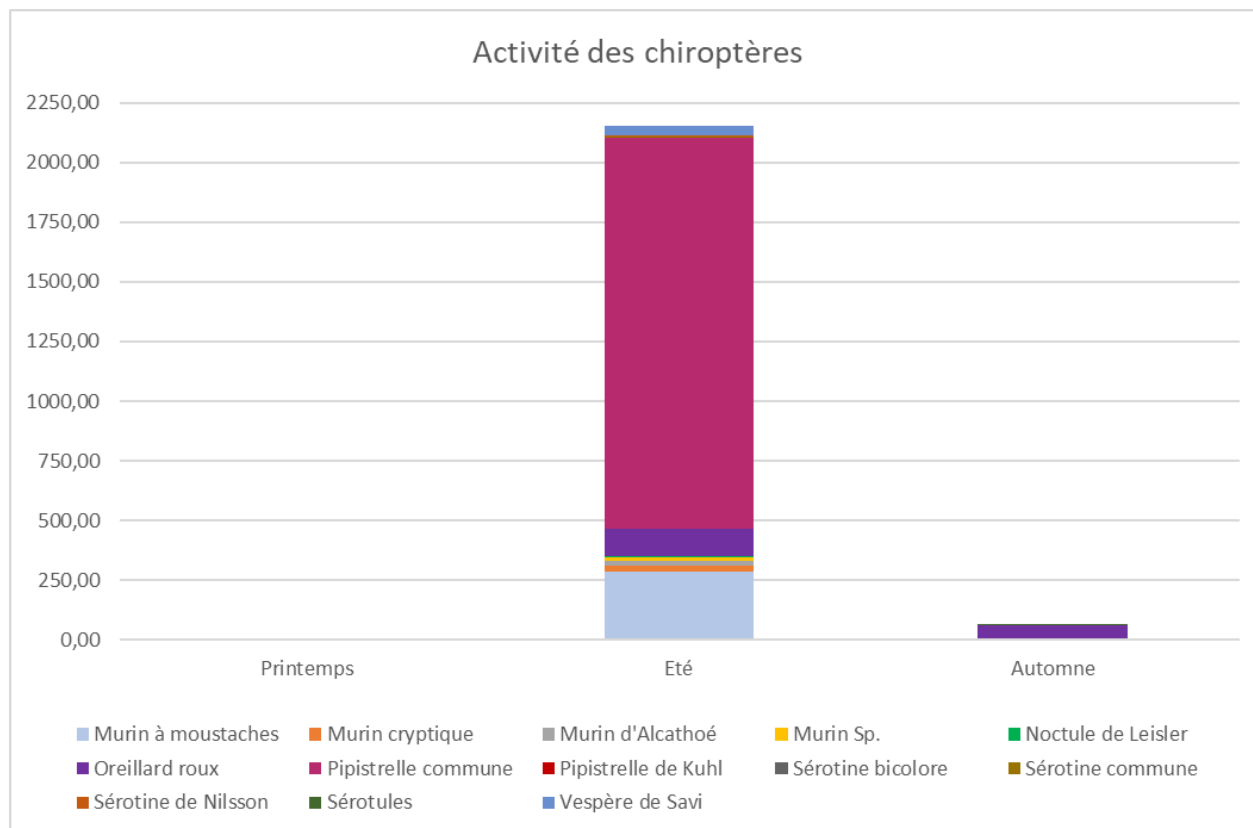
**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

**Sensibilité** : valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort

LISTE DES CHIROPTERES RELEVES SUR LE SITE

## 5.4.3.4.2. Activité des chiroptères

Le graphe suivant reprend l'ensemble des activités des chiroptères enregistrées sur toutes les saisons de détection, tous milieux confondus.

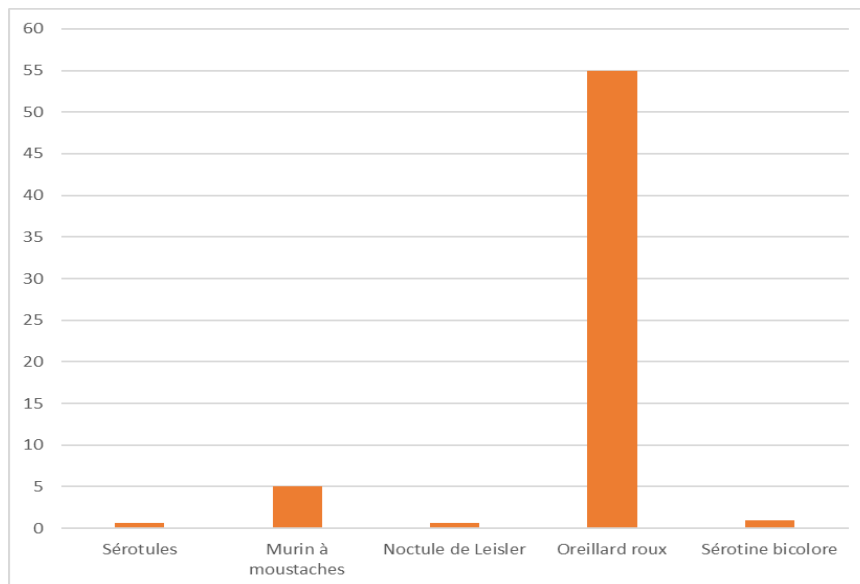


ACTIVITE CUMULEE DES CHIROPTERES PAR SAISON

L'activité estivale est nettement supérieure aux activités printanières (absence d'activité) et automnales (plus de 34 fois). L'été correspond en effet à la période d'allaitement, où les femelles ont des besoins alimentaires importants ce qui influe sur l'activité globale. Il y a une forte proportion d'espèces anthropophile dû à la proximité des zones urbanisées et de la présence de bâtiments au sein du domaine skiable et proches de la zone d'étude. De plus, un nombre important d'espèces forestières est constaté, ce qui laisse penser que des gîtes arboricoles peuvent être exploités au moins une partie de l'année. L'activité printanière est inexistante, malgré la pose répétée de SM4 et d'écoutes. Cette absence d'activité est expliquée par les conditions météorologiques très particulières de cette année 2024, avec un printemps très froid et la neige persistant jusqu'à juin.

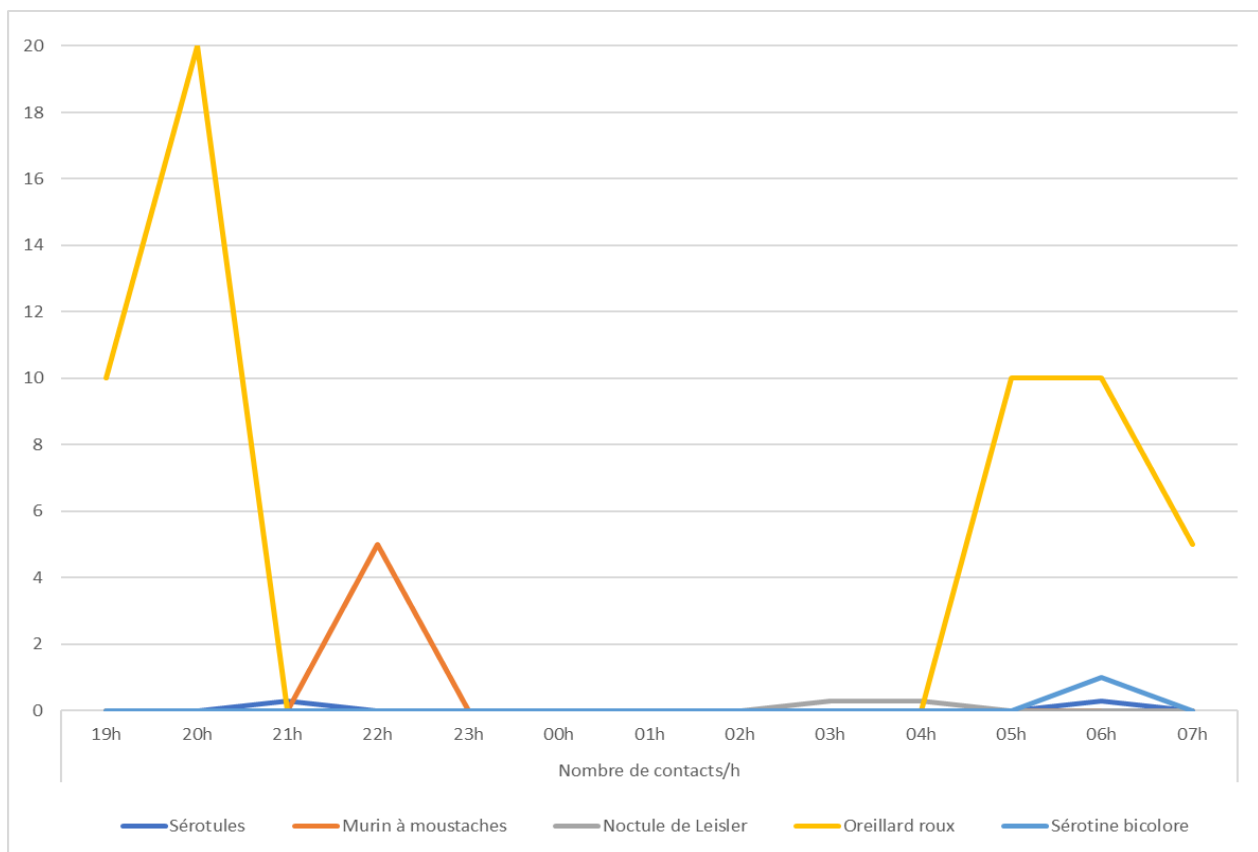
## 5.4.3.4.2.1. Données inter-saisonniers

13 espèces plus 1 groupe de chiroptères ont été relevés sur le site d'étude à l'automne.



ACTIVITE TOTALE DES CHIROPTERES A L'AUTOMNE

Comme nous l'avons vu, il n'y a pas de données d'activité pour le printemps, les chiroptères étant absents de la zone d'étude (météo défavorable, altitude élevée). **La richesse spécifique est de plus très faible à l'automne**, avec 4 espèces et un groupe relevé. Ceci montre bien que l'altitude élevée joue un rôle notable dans la diversité en espèces de chiroptères, celles-ci préférant les altitudes plus basses pour la reproduction et la chasse. **L'activité globale est également très faible**, principalement axée sur des espèces qui peuvent exploiter les zones d'altitude.



DETAILS DE L'ACTIVITE AUTOMNALE SUR UNE NUIT

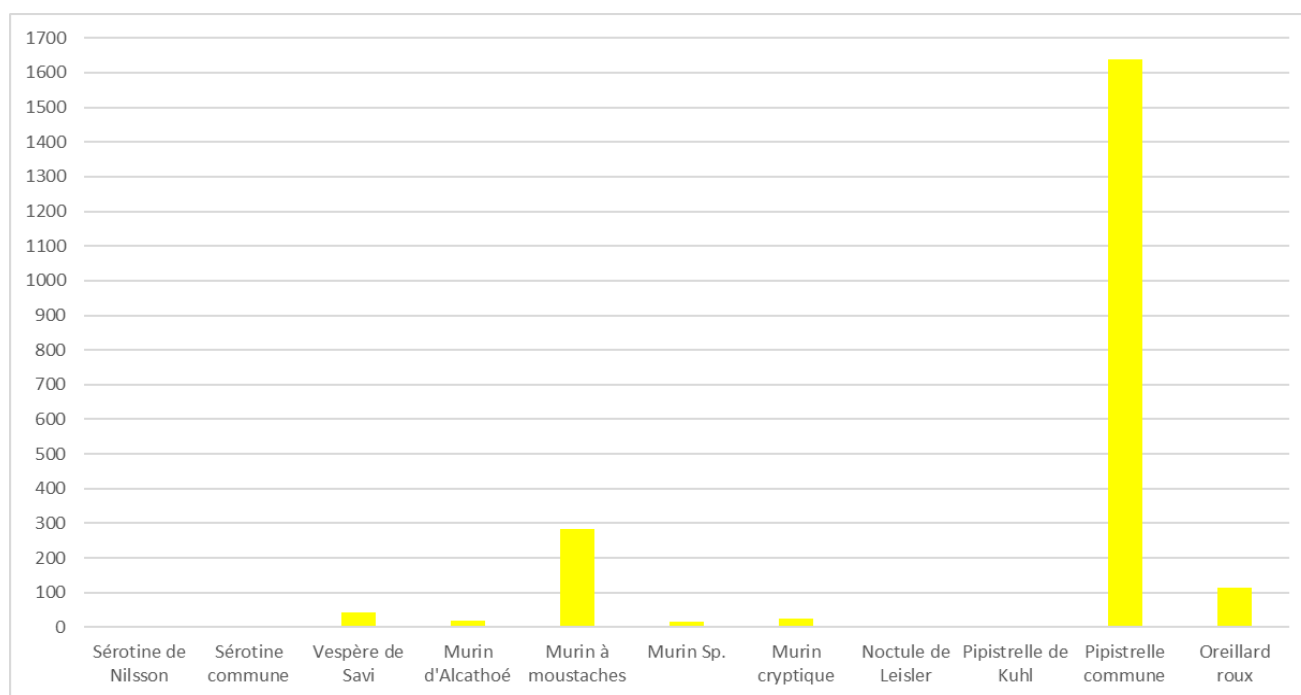
Parmi les 4 espèces contactées, l'Oreillard roux est le plus actif du fait de la proximité d'individus dans les bâtiments proches du site. En transit et chasse opportuniste, il ne semble pas l'utiliser de façon récurrente. L'activité globale des chiroptères est par ailleurs faible en cette saison, notamment au vu de l'altitude élevée ou même les Pipistrelles ne s'aventurent pas.

Les autres espèces sont de passage, en transit uniquement.

L'activité globale des chiroptères à l'automne est très faible. Elle est majoritairement influencée par la présence de l'oreillard roux localement. L'altitude explique cette activité plus réduite, moins de chiroptères exploitant les zones subalpines de façon générale. La diversité spécifique est également limitée en automne, avec seulement 4 espèces sur les 31 que compte la région Auvergne-Rhône-Alpes. Cette diversité limitée s'explique également par l'altitude élevée.

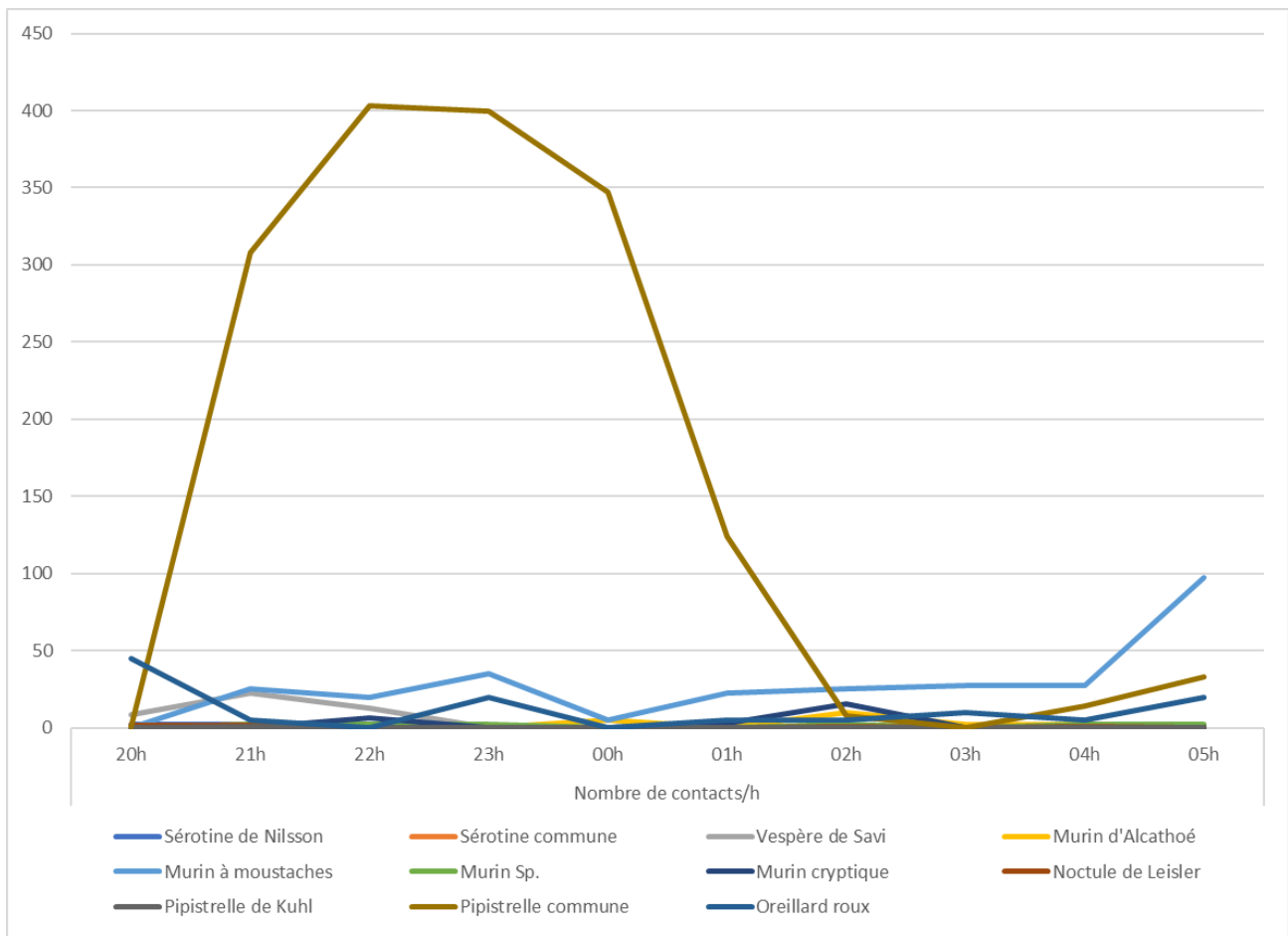
#### 5.4.3.4.2.2. Données estivales

10 espèces plus 1 groupe de chiroptères ont été relevés sur le site d'étude en été. Les tableaux et graphiques suivants présentent les données récoltées.



ACTIVITE TOTALE DES CHIROPTERES EN ETE

Les milieux du site, contrairement à l'intersaison, semblent bien exploités en été, avec des activités de chasse, des déplacements, et également la présence de gîtes proches pour certaines espèces. **L'activité globale est en effet forte**, largement influencée par la présence de la Pipistrelle commune. Concernant le **cortège**, celui-ci est également important mais limité pour la région, **qualifié de modéré**.



#### DETAILS DE L'ACTIVITE SUR UNE NUIT

Parmi les espèces et groupes contactés, c'est la Pipistrelle commune qui est la plus active sur les différents milieux. Elle utilise les habitats du site pour se déplacer et pour la chasse. La forte activité de début de nuit couplée aux nombreux cris sociaux, permettent également de confirmer la présence d'une colonie proche probablement dans la cabane proche du bas du site, quelques espèces semblent tourner autour en début de nuit.

Tout comme l'automne, l'Oreillard roux est bien présent et tôt, avec également des contacts sociaux. Il semble qu'une colonie soit proche, probablement dans un des bâtiments également, voir sur le site (G1).

Contactée relativement tôt mais en transit, le Vespère de Savi semble utiliser un gîte localement. D'affinité rocheuse, il pourrait utiliser un gîte transitoire également, cette espèce étant fréquente dans les fissures de mur.

La Noctule de Leisler est moins contactée mais les sorties crépusculaires prouvent qu'elles utilisent les arbres à cavités en période estivale. Espèces connues pour changer de gîtes régulièrement en cours de saison, les zones arborées du site et proches sont donc favorables à cette espèce.

Bien que peu contacté, la Sérotine de Nilsson montre des sorties crépusculaires. Il s'agit probablement d'individus isolés, qui se sont abrités pour cause de mauvais temps dans un gîte transitoire, cette espèce n'ayant pas été retrouvées sur les autres nuits d'écoute. Il reste tout de même à prendre en considération même s'il s'agissait d'un gîte transitoire, un refuge temporaire.

Concernant le Murin à moustaches, il montre une activité très importante sur le site, mais ses gîtes sont plus bas sur la station.

Les autres espèces présentent des activités plus faibles, globalement ponctuelles, ou en chasse uniquement.

L'activité globale des chiroptères en été est forte. Elle est majoritairement influencée par la présence de la Pipistrelle commune localement. La diversité spécifique est cependant modérée en été, avec 10 espèces sur les 31 que compte la région Auvergne-Rhône-Alpes. Cette diversité plus limitée s'explique également par l'altitude élevée.

#### 5.4.3.4.3. Espèces sensibles

CHORDATA- MAMMALIA	<b>CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE</b>	
	<b><i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837 – Vespère de Savi</b>	
		<b>Distribution</b> Présent dans la moitié sud de la France
		<b>Morphologie</b> Sa tête et son corps mesure de 40 à 56 mm pour une envergure de 220 à 250 mm et des avant-bras de 31 à 38 mm. La plupart du temps, il a un long pelage dorsal brun foncé et ventrale blanc-blanc jaunâtre. Il peut également être uniformément brun à gris brun sur la face dorsale et blanc-gris sur la face ventrale. La face et le patagium (membrane des « ailes ») sont de couleur foncée, noir brunâtre, avec des oreilles courtes et larges, légèrement élargies vers la pointe.
	<b>Phénologie et comportement</b> - En été, le Vespère de Savi sort chasser avant le coucher du soleil, voire en fin d'après-midi. Il se nourrit de proies chassées exclusivement en vol tels que des petits insectes formant un essaim, papillons de nuit, punaises, cigales. Il chasse en solitaire ou par groupe de 2 à 5, au-dessus des zones humides, le long des falaises, au-dessus de la canopée, autour des lampadaires. Il vient s'abreuver en grand nombre le soir autour des ruisseaux, des bassins, ... Son vol est puissant, rectiligne, et rapide. Il peut faire des vols planés sur plusieurs dizaines de mètre. La période des naissances est très échelonnée, de début juin à fin juillet, les femelles se réunissent en général par groupe de 5 à 10 et il n'est pas rare qu'elles donnent naissance à des jumeaux.	
	<b>Répartition France</b> 	<b>Habitat</b> - Il vit dans les biotopes méditerranéens du littoral à la haute montagne jusqu'à 3300 m d'altitude. Il est également présent en ville où il loge dans les monuments en pierre. Il reste rare dans les grands massifs forestiers fermés. Ses gîtes d'été sont des lézardes dans les parois rocheuses et les falaises, mais il peut également se loger derrière les habillages en bois, dans l'isolement des maisons individuelles. Ses gîtes d'hiver sont des fissures où alvéoles dans les falaises, les interstices des pierres des grands édifices mais également dans des grottes et des cavités souterraines.
	<b>Etat de conservation - Directive Habitats</b> <b>Région alpine</b> : Favorable <b>Région atlantique</b> : Inconnu <b>Région continentale</b> : Favorable <b>Région méditerranéenne</b> : Favorable	
	<b>Vulnérabilité</b> Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : LC	
	<b>Statut</b> <b>International</b> : Convention de Berne : Annexe II ; Convention de Bonn : Annexes II ; Accord EUROBATS : Annexe 1 <b>National</b> : Mammifères protégés : Article 2	
	<b>Menaces locales</b> - Aménagements de falaises en via ferrata ou en site d'escalade, éolien, fragmentation et artificialisation de son habitat, restauration des bâtiments et utilisation de pesticides polluant les eaux.	
<b>Mesures de gestion</b> - Limitation de l'utilisation de pesticides autour des gîtes ; Mise en place de protection autour des éoliennes		

## CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE

***Nyctalus leisleri* Kuhl, 1817 - Noctule de Leisler****Distribution**

Présent partout en France

**Morphologie**

Sa tête et son corps mesure de 48 à 72 mm pour une envergure de 260 à 340 mm et des avants bras de 38 à 47 mm. Espèce discrète à face et membranes alaires brunes, aux oreilles courtes et larges. Le pelage est brun gris à brun. Il est un peu plus clair sur le ventre.

**Phénologie et comportement** - C'est une espèce essentiellement forestière, notamment des forêts claires feuillues, souvent à proximité des zones humides où elle chasse. Elle chasse dès le coucher de soleil.

Elle chasse au-dessus de la canopée, au ras de l'eau, ou dans les allées forestières. Elle semble pouvoir chasser à plus de 100 m d'altitude. Ses proies sont capturées en vol. Elle préfère gober des insectes dans un essaim plutôt que chasser des proies isolées. Elle chasse même sous une pluie fine.

Les gîtes de mise bas sont situés dans des grandes cavités arboricoles avec une ouverture généralement assez grande (20 cm) et regroupent 20 à 40 individus. Elles atteignent jusqu'à 150 individus lorsque les gîtes de mise bas sont situés dans un bâtiment.

**Répartition France**

**Habitat** - Elle vit dans les biotopes forestiers, plus généralement dans des forêts ouvertes avec des arbres grands et âgés, mais également dans les forêts résineuses. Elles chassent dans les vergers, les lisières, au-dessus des eaux des étangs et rivières, des prairies, ... Les femelles prospectent jusqu'à 17 km de leur gîte.

Le gîte estival est situé dans les arbres en majorité où de petites colonies s'installent dans des fissures, cavités, ... Les mâles et les femelles sont séparés à cette période. Elle change de gîte estival tous les 3 jours en moyenne. Elle gîte également dans les bâtiments. Ses gîtes hivernaux sont également situés dans les arbres et les bâtiments.

**Vulnérabilité**

Liste rouge monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : NT

Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : LC

**Etat de conservation - Directive Habitats**

**Région alpine** : Favorable

**Région atlantique** : Favorable

**Région continentale** : Favorable

**Région méditerranéenne** : Favorable

**Statut**

**International** : Convention de Berne : Annexe II ; Convention de Bonn : Annexes II ; Accord EUROBATS - ANNEXE 1

**National** : Mammifères protégés : Article 2

**Menaces locales** - Gestion forestière supprimant les arbres âgés ou morts ; Prédation par la Martre dans les cavités de Pic ; Tubage des cheminées où les Noctule sont piégées ; Victimes des éoliennes

**Mesures de gestion** - Conservation des bois morts et sénescents ; Mise en place de protection autour des éoliennes

**CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE*****Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774 - Pipistrelle commune**

**Distribution** - Répartie dans toute la France.

**Morphologie** - La Pipistrelle commune est la plus petite espèce d'Europe après la Pipistrelle pygmée. La longueur totale de son corps plus de sa tête est de 36-51 mm avec une envergure de 180 à 240 mm. Son pelage est brun sombre à brun-roux sur le dos, le ventre tire vers le gris. Base des poils foncée à brun-noir. Ses oreilles, son museau et la membrane des ailes sont brun-noir. Ses oreilles sont courtes (9-13mm), triangulaires, avec l'extrémité arrondie.

**Phénologie et comportement** - La pipistrelle commune chasse partout où il peut y avoir des insectes mais a une préférence pour les milieux humides, les jardins et parc puis les zones boisées et enfin les milieux agricoles.

Elle se nourrit principalement de Diptères mais également de Lépidoptère, Coléoptères, Trichoptère, Névroptères, cigale et éphémères.

C'est une espèce sédentaire qui hiberne de la mi-novembre à mars, avec des périodes de léthargie allant d'une à quatre semaines seulement.

La copulation a lieu de fin août à fin septembre, après des parades pendant lesquelles les mâles émettent des cris sociaux et répandent une odeur musquée. Ils peuvent constituer des harems allant jusqu'à 10 femelles. La mise-bas a lieu au mois de juin après une gestation de 40 à 50 jours. La femelle donne naissance à un petit ou à des jumeaux.

**Répartition France**

**Habitat** - La Pipistrelle commune s'installe dans tous les milieux et affectionne les milieux anthropisés. Elle vit principalement dans les villages et les grandes villes, mais est aussi présente dans les parcs, les jardins, les bois, les forêts, jusqu'à 2000 m.

Les colonies occupent toutes sortes de gîtes, qu'ils soient arboricoles (trous de pic, fentes, fissures ou autres arbres creux) ou anthropiques (nichoirs, habitations).

**Etat de conservation (Directive Habitat)**

Région alpine : Favorable

Région atlantique : Défavorable mauvais

Région continentale : Défavorable inadéquat

Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat

**Vulnérabilité : Préoccupation mineure**

Liste rouge monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : NT

Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : NT

**Statut : Espèce protégée**

**Communautaire** : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV

**International** : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - ANNEXE 1 ; Convention de Berne : Annexe II

**National** : Mammifères terrestres : Article 2

**Menaces locales**

Menace : éolienne, voiture, chat, ...

**CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE**

***Plecotus auritus* Linnaeus, 1758 - Oreillard roux**



**Distribution**

Présent partout en France, excepté la Corse.

**Morphologie**

Chauve-souris de taille moyenne, environ 5 cm, caractérisée par ses longues oreilles de 4 cm. Son poids est de 6 à 14g, pour une envergure de 24 à 30 cm. Les tragus sont bien visibles, rappelant des lames. Le pelage de cette espèce est brun roux, assez long, avec les côtés plus jaunâtres, tirant sur le blanc au niveau du ventre. Son museau assez long est caractéristique : boursouflures de part et d'autre des narines, caramel à beige chair.

**Phénologie et comportement** - Généralement tardif, ce n'est que 30 min après le coucher du soleil que l'Oreillard roux sort de son gîte. Il chasse tout au long de la nuit, du sol à la canopée, capturant souvent ses proies par glanage sur la végétation. Se sont le plus souvent des Lépidoptères, et il arrive couramment d'observer des restes au sol, indice incontestable de passage de l'espèce.

L'Oreillard roux possède une organisation sociale bien définie : sur le principe de la fission-fusion, des échanges tous les 1 à 5 jours entre une colonie centrale (souvent dans les bâtiments) et des colonies périphériques (petites colonies) sont constatés. Les premiers juvéniles naissent entre mi-juin et juillet, dans des colonies mixtes et familiales (mâles et femelles avec lien de parenté, les femelles étant très fidèles à leur site de mise bas). Cette mixité augmentera avec les mois, jusqu'à la saison des pariades en automne, voir en hiver et au printemps suivant.

Espèce très sédentaire, ses déplacements sur une année dépasse rarement les 30 km.

**Répartition France**



**Habitat** - Espèce forestière des plaines continentales, et au-dessus de 600 m dans les régions plus méditerranéennes. Colonies jusqu'à 1400 m d'altitude.

Gîte hivernal : espèce ayant besoin d'une bonne protection contre le froid et le vent (mines, caves, pont, carrières, tronc épais, etc.)

Gîte estival : très éclectique (charpentes, usine désaffectée, pont, nichoirs, fissures et chablis des arbres, loges de pics, etc.)

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge France : LC

Liste rouge Auvergne Rhône-Alpes : LC

**Etat de conservation**

**Région alpine** : Inconnu

**Région atlantique** : Favorable

**Région continentale** : Favorable

**Région méditerranéenne** : Favorable

**Statut**

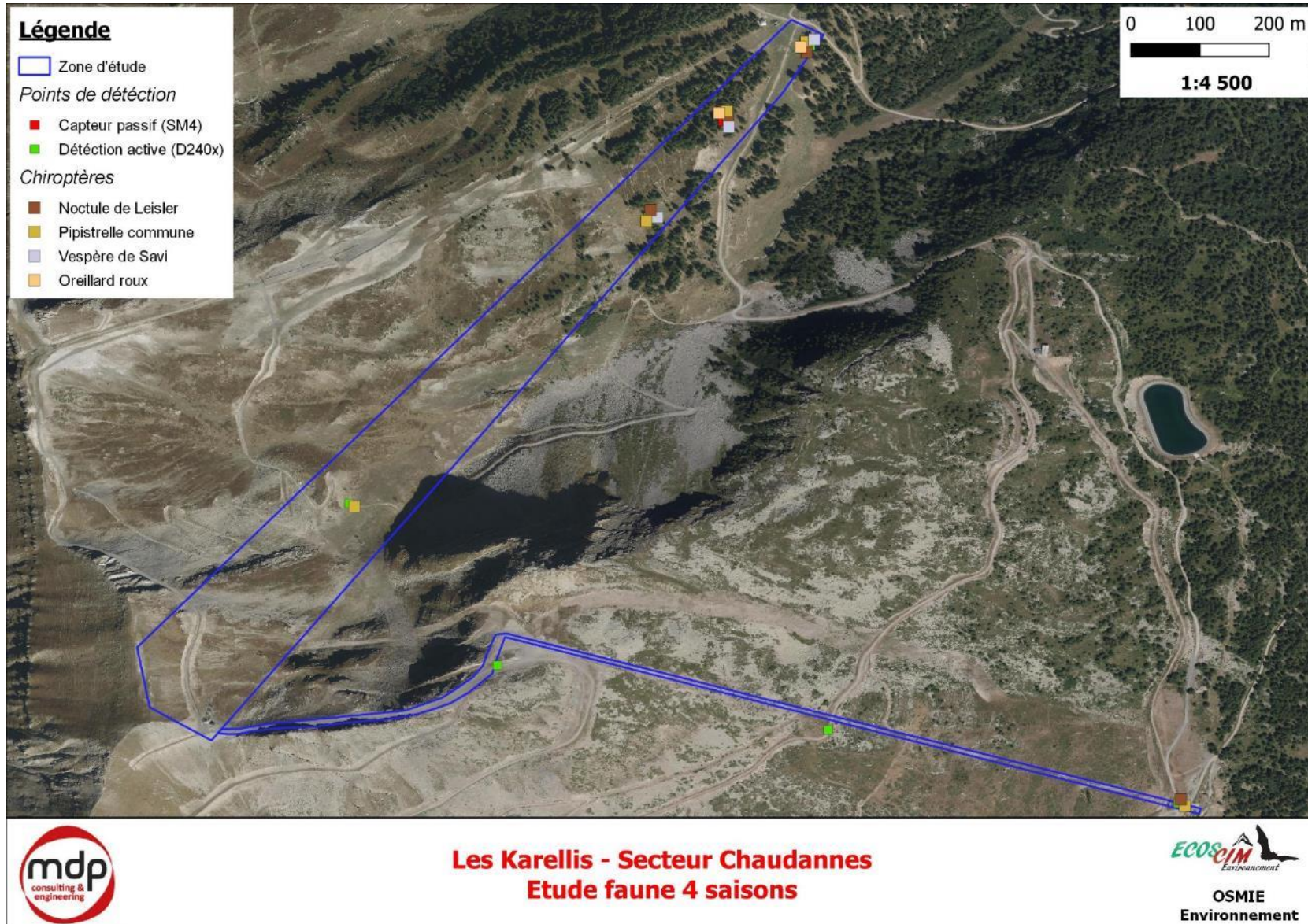
**Communautaire** : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV

**International** : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II

**National** : Mammifères protégés : Article 2

**Menaces locales** - Destruction des arbres morts ou sénescents, trafic routier

**Mesures de gestion** - Gestion forestière raisonnée : garder deux gîtes par ha sur les arbres morts ou sénescents.



LOCALISATION DES CHIROPTERES A ENJEUX

## 5.4.3.4.4. Bilan des sensibilités sur la zone d'étude

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Gîtes				Utilisation du site		Sensibilité sur le site
		Hiver	Été	Chasse	Estivage	Inter saison	Commentaires	
<i>Eptesicus nilssonii</i> Keyserling & Blasius, 1839 <b>Sérotine de Nilsson</b>	<b>FORTE</b>	Grottes et mines	Bâtiments	Forêts boréales avec zones humides	X		Contacts ponctuels, gîte transitoire proche	<b>MODEREE</b>
<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber, 1774 <b>Sérotine commune</b>	<b>FORTE</b>	Milieux souterrains et falaises	Bâtiments	Tous types de milieux	X		Plus ou moins active en été	<b>FAIBLE</b>
<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837 <b>Vespère de savi</b>	<b>FORTE</b>	Grottes et falaises	Grottes et falaises	Fonds de vallées alluviales et montagne	X		Contacts crépusculaires en été, gîte sur site ou proche	<b>FORTE</b>
<i>Myotis alcathoe</i> Helversen & Heller, 2001 <b>Murin d'Alcathoe</b>	<b>FORTE</b>	Arbres à cavités potentiellement	Arbres à cavités	Ruisseaux et zones humides en forêt	X		Plus ou moins active en été	<b>FAIBLE</b>
<i>Myotis mystacinus</i> Kuhl, 1817 <b>Murin à moustaches</b>	<b>FORTE</b>	Grottes et mines	Bâtiments et cavités arboricoles	Zones humides	X	X	Transit en pleine nuit en automne, chasse en été	<b>MODEREE</b>
<i>Myotis nattereri</i> Kuhl, 1817 <b>Murin du groupe natterer (cryptique)</b>	<b>FORTE</b>	Grottes et mines	Milieux souterrains et grottes, plus rarement arbres et bâtiments	Boisements à proximité d'eau et milieux agricoles	X		Plus ou moins active en été	<b>FAIBLE</b>
<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl, 1817 <b>Noctule de Leisler</b>	<b>FORTE</b>	Arbres à cavités et bâtiments	Arbres près des lisières	Forêts, plans d'eau	X	X	Transit en automne, chasse et colonie sur site ou proche en été	<b>FORTE</b>
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817 <b>Pipistrelle de Kuhl</b>	<b>FORTE</b>	Bâtiments	Bâtiments	Tous types de milieux	X		1 contact	<b>FAIBLE</b>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774 <b>Pipistrelle commune</b>	<b>FORTE</b>	Tous types de milieux	Tous types de milieux hors grottes et mines	Tous types de milieux	X		Chasse estivale, colonie proche voir sur site	<b>FORTE</b>
<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758 <b>Oreillard roux</b>	<b>FORTE</b>	Grottes	Bâtiments et cavités arboricoles	Forêts matures avec sous-bois	X	X	Contacts en début et fin de nuit en automne, gîte proche	<b>FORTE</b>
<i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758 <b>Sérotine bicolor</b>	<b>FORTE</b>	Habitats rocheux	Bâtiments	Femelle : Zones humides Mâle : Forêts et prairies		X	Transit en fin de nuit en automne uniquement	<b>FAIBLE</b>

**Légende**

**Sensibilité** : valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort

**Présence sur le site** : **X** : reproduction/hivernage certain, **X** : reproduction/hivernage probable, **X** : reproduction/hivernage possible et/ou chasse notable, **X** : transit ou chasse ponctuelle

## BILAN DES SENSIBILITES DES CHIROPTERES SUR LE SITE

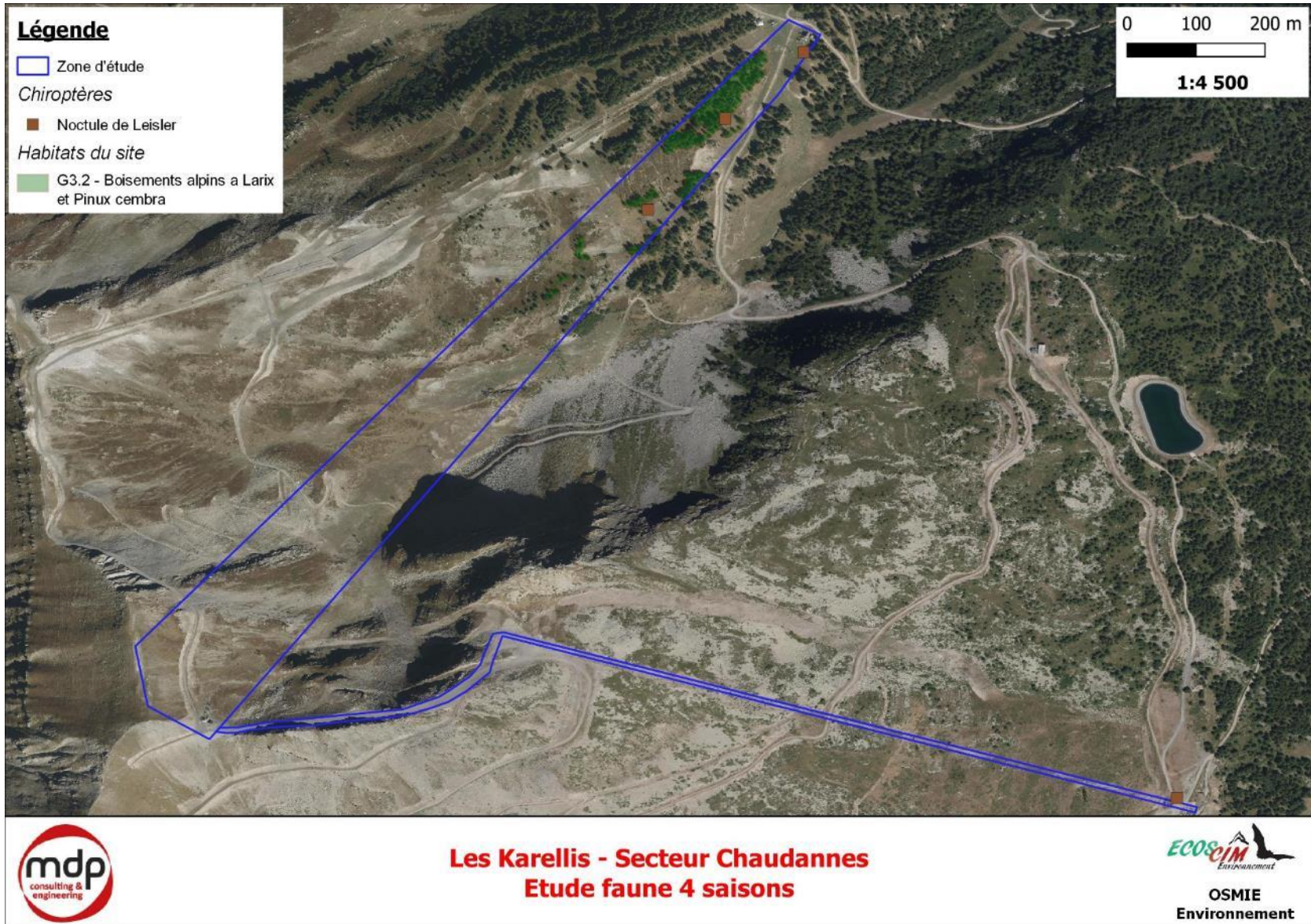
10 espèces de Chiroptères ont été relevés sur le site, par contacts directs ou enregistrements. Cette diversité reste modérée, avec une activité globalement modérée également, le maximum se concentrant sur la période estivale.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus contactée, très active. Ses gîtes se trouvent à proximité, dans les bâtiments jouxtant le site (cabane), voir sur le site (G1). Il en va de même pour la Noctule de Leisler et le Vespère de Savi, qui utilisent respectivement le réseau d'arbres du site et proche, et les fissures de mur. L'Oreillard roux, quant à lui, semble utiliser les bâtiments du site (G1), ou proche (cabanes), de nombreux contacts sociaux ayant été relevés. Leurs enjeux sont qualifiés de forts.

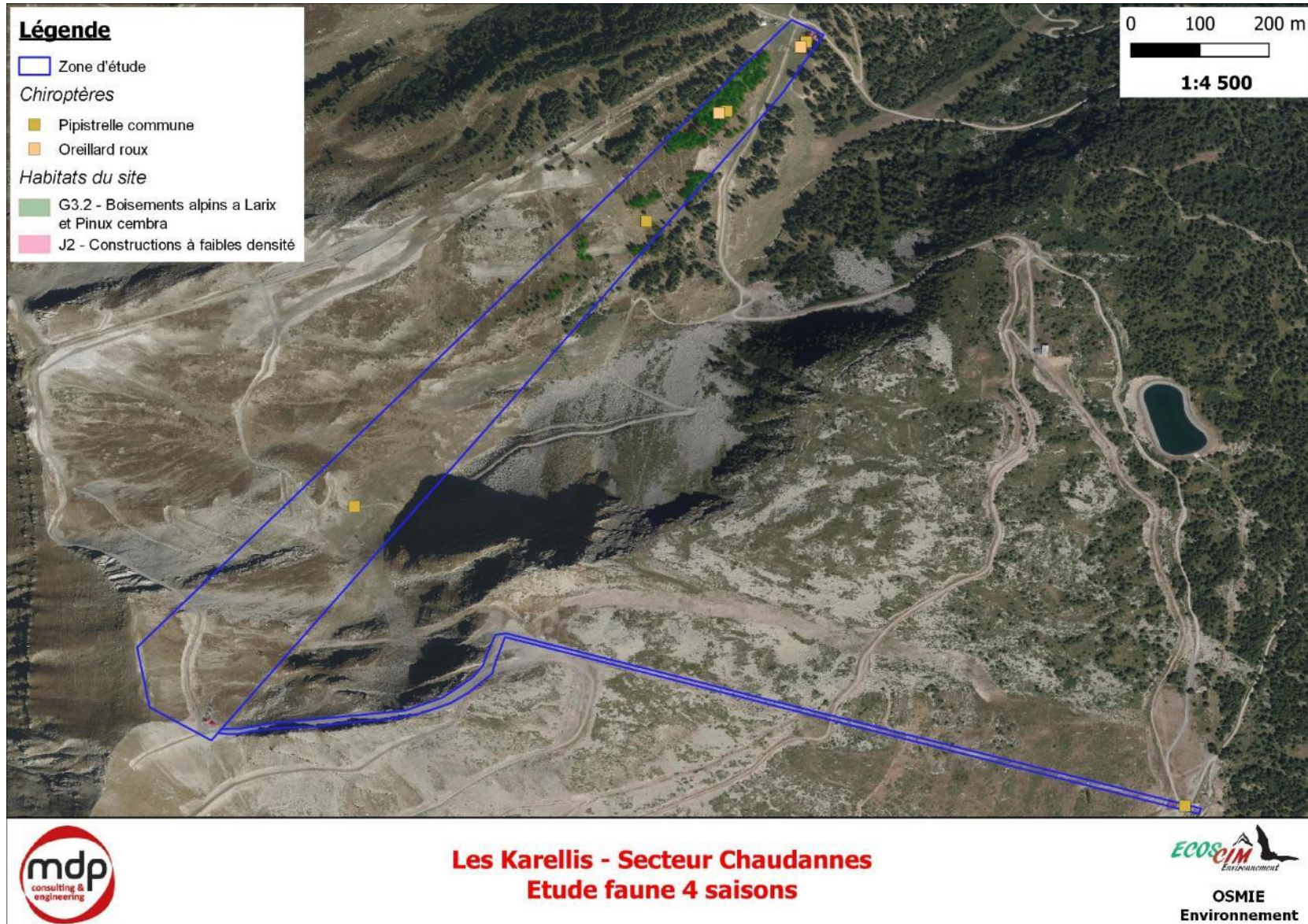
D'autres espèces sont présentes ponctuellement ou en chasse, comme la Sérotine de Nilsson ou le Murin à moustaches. Leurs enjeux sont donc qualifiés de modérés.

Pour les autres espèces, elles présentent des activités anecdotiques ou de transit uniquement. Leurs enjeux sont donc qualifiés de faibles.

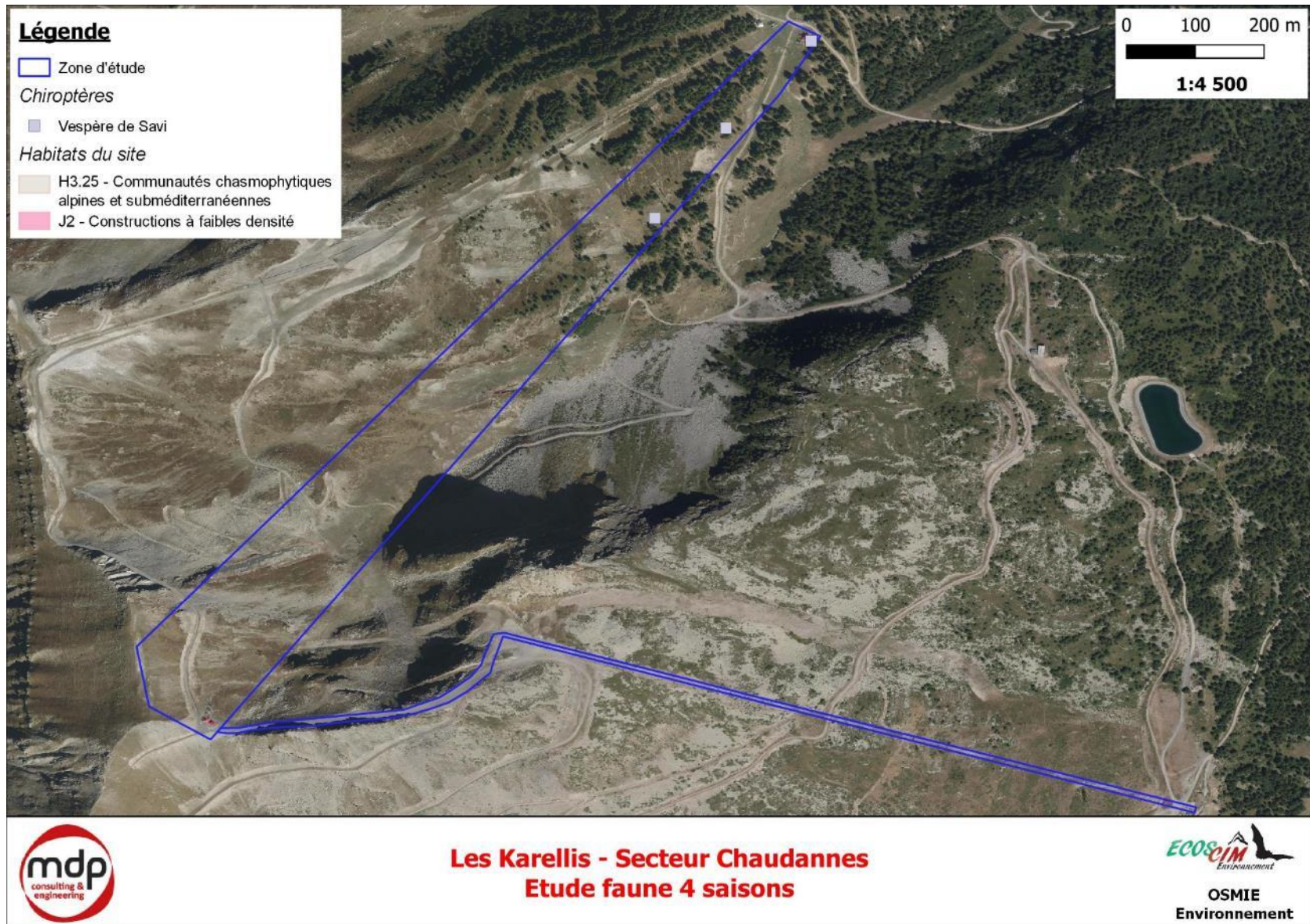
L'analyse de la bibliographie ne fait pas ressortir d'espèce supplémentaires pouvant montrer des enjeux notables.



BILAN DES SENSIBILITES DES CHIROPTERES FORESTIERS



BILAN DES SENSIBILITES DES CHIROPTERES ANTHROPOPHILES A FORESTIERS



BILAN DES SENSIBILITES DES CHIROPTERES RUPESTRES A ANTHROPOPHILES

### 5.4.3.5. Avifaune

#### 5.4.3.5.1. Liste des espèces présentes

28 espèces d'oiseaux ont été relevées sur la zone d'étude par observation directe ou par écoute des chants. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DO	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Cortège	Utilisation des sites			Sensibilité sur le site
			France	AURA			Repro.	Hiv.	Habitats utilisés	
<i>Aegolius funereus</i> Linnaeus, 1758 <b>Chouette de Tengmalm</b>	X	X	LC	LC	TRES FORTE	Forêts de conifères et de Hêtres en montagne	X	X	Boisements	FORTE
<i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus, 1758 <b>Pipit spioncelle</b>		X	LC	LC	FORTE	Alpages, rochers	X		Rochers et pelouses	MODEREE
<i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus, 1758 <b>Aigle royal</b>	X	X	VU	VU	TRES FORTE	Escarpements rocheux de montagne	X		De passage	FAIBLE
<i>Bonasa bonasia</i> Linnaeus, 1758 <b>Gélinotte des bois</b>	X		NT	NT	FORTE	Forêts mixtes et touffues, riches en noisetiers	X		Hors site	FAIBLE
<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 <b>Chardonneret élégant</b>		X	VU	LC	TRES FORTE	Vergers, jardins, bois clairs, à proximité de zones ouvertes	X	X	Boisements	TRES FORTE
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 <b>Faucon crécerelle</b>		X	NT	NT	FORTE	Rochers et falaises, boisements écartés, sur d'anciens nids	X		De passage	FAIBLE
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 <b>Pinson des arbres</b>		X	LC	LC	FORTE	Tous milieux avec des arbres	X		Boisements	FORTE
<i>Gyps fulvus</i> Hablizl, 1783 <b>Vautour fauve</b>	X	X	LC	VU	TRES FORTE	Régions montagneuses et plaines sur les hautes falaises	X	X	De passage	FAIBLE
<i>Lagopus muta helveticus</i> Thienemann, 1829 <b>Lagopède des Alpes</b>	X		NT	VU	TRES FORTE	Falaises et rochers à proximité de pelouses, entre 2000 et 3000 m d'altitude	X	X	Pierriers et prairies	FAIBLE
<i>Linaria cannabina</i> Linnaeus, 1758 <b>Linotte mélodieuse</b>		X	VU	LC	TRES FORTE	Haies, vignes, landes, à proximité de zones ouvertes	X		Bois et landes	MODEREE
<i>Lophophanes cristatus</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange huppée</b>		X	LC	LC	FORTE	Bois de conifères principalement	X		Boisements	MODEREE
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758 <b>Bec-croisé des sapins</b>		X	LC	LC	FORTE	Forêts de résineux	X	X	Boisements	FORTE
<i>Lyrurus tetrrix</i> Linnaeus, 1758 <b>Tétras lyre</b>	X	C	NT	NT	FORTE	Lisières des forêts, mosaïques d'habitats	X	X	Boisements et landes	FORTE
<i>Montifringilla nivalis</i> Linnaeus, 1766 <b>Niverolle alpine</b>		X	LC	NT	FORTE	Rochers des pelouses alpines	X		Rochers et pelouses	FORTE
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758 <b>Bergeronnette grise</b>		X	LC	LC	FORTE	Régions habitées et maisons	X		Prairies	MODEREE
<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758 <b>Traquet motteux</b>		X	NT	NT	FORTE	Pâturages rocheux, éboulis, dunes, landes	X		Rochers et pelouses	FORTE

Nom scientifique Nom vernaculaire	DO	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Cortège	Utilisation des sites			Sensibilité sur le site
			France	AURA			Repro.	Hiv.	Habitats utilisés	
<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758 <b>Mésange noire</b>		X	LC	LC	<b>FORTE</b>	Forêts de conifères de montagne	X	X	Boisements	<b>FORTE</b>
<i>Phoenicurus ochruros</i> S. G. Gmelin, 1774 <b>Rougequeue noir</b>		X	LC	LC	<b>FORTE</b>	Rochers, édifices	X	X	Bâtiments et rochers	<b>FORTE</b>
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Linnaeus, 1758 <b>Rougequeue à front blanc</b>		X	LC	LC	<b>FORTE</b>	Bois, parcs, vergers, jardins	X		Boisements	<b>MODEREE</b>
<i>Poecile montanus</i> Conrad, 1827 <b>Mésange boréale</b>		X	<b>VU</b>	<b>DD</b>	<b>TRES FORTE</b>	Sous-bois denses de feuillus, au bord des cours d'eau et marais	X	X	Boisements	<b>TRES FORTE</b>
<i>Poecile montanus montanus</i> Conrad von Baldenstein, 1827 <b>Mésange alpestre</b>		X		<b>DD</b>	<b>TRES FORTE</b>	Boisements denses de conifères des Alpes	X		Boisements	<b>TRES FORTE</b>
<i>Prunella collaris</i> Scopoli, 1769 <b>Accenteur alpin</b>		X	LC	<b>NT</b>	<b>FORTE</b>	Rochers	X		Rochers et pelouses	<b>FORTE</b>
<i>Spinus spinus</i> Linnaeus, 1758 <b>Tarin des aulnes</b>		X	LC	<b>VU</b>	<b>TRES FORTE</b>	Forêts d'Epicéas en montagne, jusqu'à 1700 m	X		Boisements	<b>MODEREE</b>
<i>Troglodytes troglodytes</i> Linnaeus, 1758 <b>Troglodyte mignon</b>		X	LC	LC	<b>FORTE</b>	Bord des cours d'eau dans les bois, jardins, landes, jusqu'à 2000 m	X		Boisements	<b>MODEREE</b>
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 <b>Merle noir</b>		C	LC	LC	<b>FAIBLE</b>	Bois, lisière, jardins	X	X	Boisements	<b>FAIBLE</b>
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831 <b>Grive musicienne</b>		C	LC	LC	<b>FAIBLE</b>	Bois, lisières	X		Boisements	<b>FAIBLE</b>
<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758 <b>Merle à plastron</b>		X	LC	LC	<b>FORTE</b>	Forêts de conifères	X	X	Boisements	<b>MODEREE</b>
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758 <b>Grive draine</b>		C	LC	LC	<b>FAIBLE</b>	Bois clairs	X	X	Boisements	<b>FAIBLE</b>

#### Légende

##### Protections

**Protection nationale (PN)** - Arrêté, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DO)** - Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » (DO-I) : espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)

##### Listes rouges

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

**Liste rouge régionale Auvergne Rhône Alpes (LR-AURA)** : Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métails R., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 pp.

**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué


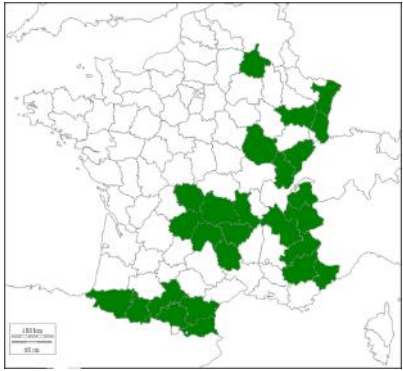
**Sensibilité** : valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort

**Présence sur le site** : reproduction certaine (X), reproduction probable (X), reproduction possible (X), transit ou chasse (X)

#### LISTE DES OISEAUX RELEVES SUR LE SITE ET LEUR SENSIBILITE

## 5.4.3.5.2. Espèces sensibles

Les espèces ayant des enjeux fort à très forts sur les zones d'étude font l'objet d'une fiche espèce.

CHORDATA - AVES	<b>STRIGIFORMES</b>	
	<b><i>Aegolius funereus</i> Linnaeus, 1758 - Chouette de Tengmalm</b>	
		<p><b>Distribution</b> - La chouette se situe dans les Alpes, le Jura et les Vosges, mais aussi dans les Pyrénées, le Massif central et sur les plateaux calcaires de Bourgogne, de Champagne et de Lorraine.</p>
		<p><b>Morphologie</b> - La chouette mesure entre 24-26 cm avec une envergure de 52 à 62 cm. Sa tête est proéminente et très large. Elle a un disque facial pale en forme de 8 et bien marqué avec des yeux jaunes bien visibles. La calotte descend en V entre les yeux et presque jusqu'au bec. Le dessus du plumage est brun foncé avec des points blancs.</p>
		<p><b>Phénologie et comportement</b> - La chouette de Tengmalm est surtout sédentaire et nocturne. Son régime est constitué principalement de petits mammifères (petits campagnols, souris, musaraignes) et parfois de petits oiseaux. Elle utilise l'effet de surprise pour capturer ses proies qu'elle guète d'un perchoir.</p> <p>Elle occupe fréquemment les cavités de reproduction du pic noir pour nicher ou le trou d'un arbre. Elle apprécie également les nichoirs artificiels.</p> <p>Le nid est placé dans un trou d'arbre, souvent une ancienne loge de pic noir. L'accouplement commence entre août et novembre. La ponte peut avoir lieu dès la fin février jusqu'à début mai, mais peut être retardé en altitude par la persistance de la neige au sol. La ponte est constituée de 3 à 7 œufs qui sont couvés entre 25 et 32 jours. Les jeunes prennent leur envol au bout de 4 à 5 semaines.</p>
	<p><b>Répartition France</b></p> 	<p><b>Habitat</b> - Elle vit dans les forêts anciennes de conifères, souvent mélangés à des feuillus (hêtres). Elle niche entre 900 et 2000-2100m d'altitude surtout sur les versant exposé au nord mais peut être trouvée sur le versant sud et à des altitudes inférieures.</p>
		<p><b>Vulnérabilité</b></p> <p>Liste Rouge Monde : LC          Liste Rouge France : LC          Liste Rouge Auvergne-Rhône-Alpes : LC</p>
		<p><b>Statut</b></p> <p><b>Communautaire</b> : Directive Oiseaux : Annexe I ; CITES : Annexes A et B  <b>International</b> : Convention de Berne : Annexes II et III  <b>National</b> : Oiseaux protégés : Article 3</p>
		<p><b>Menaces locales</b> - L'homogénéisation et le rajeunissement excessif des peuplements, et l'élimination des arbres à cavités provoquent une raréfaction du pic noir (qui ne trouve plus d'arbres assez grands pour pouvoir y creuser une loge) et de la chouette de Tengmalm (qui ne trouve plus de loges pour nicher).</p>
		<p><b>Mesures de gestion</b> - La principale mesure de gestion à prendre est de maintenir un milieu favorable, donc une forêt riche et diversifiée avec des arbres à cavités et des vieux bois qui permettent la nidification du pic noir.</p> <p>La pose de nichoirs permet localement, de maintenir l'espèce dans les forêts jeunes ou d'altitude, où les cavités naturelles sont très rares voire absentes.</p>
	<p><b>Sur la zone d'étude</b></p> <p>Plusieurs écoutes et repasses ont été effectués pour cette espèce très discrète donnée dans la bibliographie. Elle est en effet bien présente aux abords du site, dans le boisement 100m plus bas. La présence d'un arbre favorable sur la zone d'étude lui confère un enjeu notable.</p>	
	<p><b>Enjeu local de conservation</b></p>	
	<b>FORT</b>	

***Carduelis carduelis* Linnaeus, 1758 - Chardonneret élégant****Distribution**

Présent partout en France. Espèce sédentaire.

**Morphologie**

Passereau de 12 à 13 cm, pour une envergure de 21 à 25 cm et un poids de 14 à 17 g. Le mâle a le manteau brun et le croupion blanc. Le dessus des ailes est noir avec une barre alaire jaune vif et des extrémités blanches aux rémiges. La queue est noire avec des taches sub-terminales blanches sur les rectrices externes, et des extrémités blanches sur les rectrices centrales. Le ventre est blanc, avec des taches chamois sur les côtés de la poitrine et sur les flancs. Sur la tête, la face est rouge vif. La tête est noire et blanche, avec du noir au sommet et sur les côtés, et les joues, la zone auriculaire, la nuque et la gorge blanches. Le bec fort et conique, très pointu, est blanchâtre. Les yeux sont brun foncé. Les pattes et les doigts sont rosâtres. La femelle est semblable au mâle, mais le rouge de la face ne s'étend pas au-delà des yeux vers l'arrière comme chez le mâle. Elle a le bec plus court. Le juvénile est plus terne que les adultes et n'a pas les dessins colorés sur la tête.

**Phénologie et comportement**

Le Chardonneret élégant se nourrit en voletant d'une plante à l'autre. Le bec fort et pointu de cette espèce permet aux oiseaux d'ouvrir les coquilles et d'extraire la graine. Sa nourriture préférée est la graine du chardon, qui lui a donné son nom français. Le Chardonneret élégant nidifie dans les buissons et les arbres, souvent assez haut et vers le bout des branches. La femelle construit le nid, fait de mousse, radicelles, herbes sèches, lichens, laine et duvet végétal. L'intérieur est tapissé avec davantage de laine, des poils et des plumes. C'est une coupe compacte située entre 2 et 10 mètres au-dessus du sol. La femelle dépose 5 à 6 œufs bleuâtres tachetés. L'incubation dure environ 12 à 14 jours, assurée par la femelle seule. Le mâle la nourrit pendant cette période. Les jeunes sont nourris par les deux adultes avec des insectes et des graines. Ils quittent le nid au bout de 13 à 18 jours, mais ils dépendent encore des parents pour quelques jours. Cette espèce peut produire deux couvées par saison, souvent trois. Le Chardonneret élégant se nourrit principalement d'insectes et de graines de chardons et autres plantes.

**Répartition France****Habitat**

Le Chardonneret élégant se reproduit dans les zones boisées, les vergers, les parcs et les jardins, les bosquets, et près des habitations dans les villes et les villages.

**Vulnérabilité**

Liste rouge monde : LC

Liste rouge France : VU

Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : LC

**Statut**

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**Communautaire** : -

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

**Menaces locales**

Le Chardonneret élégant a vu ses populations décliner au siècle dernier à cause du piégeage illégal pour le commerce des oiseaux de cage. Ces déclinés sont aussi dus aux empoisonnements par les pesticides utilisés dans l'agriculture intensive. Cette espèce est aujourd'hui très protégée et les populations sont en général stabilisées.

**Sur la zone d'étude** – Des groupes familiaux sont présents sur la zone d'étude, au niveau des zones boisées. Cette espèce, relativement commune régionalement, reste menacée et sensible plus globalement.

**Enjeu local de conservation****TRES FORT**

## PASSERIFORMES - FRINGILLIDAE

***Fringilla coelebs* Linnaeus 1758 - Pinson des arbres****Distribution**

Présent partout en France

**Morphologie**

Petit passereau de 15 à 16 cm, pour une envergure de 26 cm et un poids de 19 à 24 g. Le mâle est brun-noisette sur le dessus, avec deux bandes blanches sur les ailes. La tête est habillée d'une calotte et d'une nuque bleue, des joues rouges et un front noir. Il a un bec conique gris-bleu qui brunit en hiver. Le dessous est rouge à blanchâtre en allant vers le bas ventre, avec un croupion pâle. La queue est grise bordée de noir aux liserés blancs. Les pattes sont marron clair. La femelle est moins colorée, avec le dessous gris-brun et le dessus brun aux reflets vert olive, avec une bande alaire moins développée.

**Phénologie et comportement**

Le Pinson des arbres se nourrit de graines d'arbres (Hêtres, Érables, Bouleaux, Aulnes et Résineux) et d'invertébrés principalement, et de fruits. Il capture les insectes sur les branches, ou en vols acrobatiques. Partiellement sédentaires, les individus se regroupent par sexe en hiver, les femelles rejoignant le Sud. A la mi-mars, elles construisent leur nid en forme de corbeille à base de mousse, de fils d'araignées et de brindilles, sur le territoire établi par leur mâle très territoriaux. Il est placé entre 2 et 10 m de haut, sur un arbre, dans une enfourchure. L'intérieur est garni de poils et de plumes, afin d'accueillir 5 œufs deux fois par an. Les femelles couvent seules pendant deux semaines, mais l'élevage des juvéniles est fait conjointement. Ils seront nourris d'insectes et d'araignées pendant 14 à 20 jours.

**Répartition France****Habitat**

Espèce arboricole : massifs forestiers, les jardins, les vergers, etc. Du niveau de la mer jusqu'à 2000 m d'altitude.

**Vulnérabilité**

Liste Rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste Rouge France : LC

Liste Rouge Auvergne-Rhône-Alpes : LC

**Statut****International** : Convention de Berne : Annexe III**National** : Oiseaux protégés : Article 3**Menaces locales**

L'usage de pesticides et d'herbicides peut nuire à l'espèce, du fait de son alimentation variée et insectivore. La déforestation est aussi une menace pesante, du fait des zones de reproduction nettement arboricoles.

**Sur la zone d'étude**

Le Pinson des arbres a été contacté dans les boisements du site. Au moins deux couples sont nicheurs sur la zone d'étude. Commun mais menacé, il reste donc sensible localement.

**Enjeu local de conservation****FORT**

## PASSERIFORMES - FRINGILLIDAE

***Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758 - Bec-croisé des sapins**

**Distribution** - Présent partout en France

**Morphologie** - Gros fringille de 20 cm pour un poids de 50 g et une envergure de 27 cm.

Le mâle adulte a le plumage rouge-brique ou avec des variations de jaune. Le manteau et le dos peuvent présenter quelques plumes plus foncées. Ses ailes sont brun grisâtre foncé. La queue fendue est brun noirâtre. Le croupion est souvent d'un ton plus vif. La tête et la calotte sont rouge plus terne, un peu plus vive sur le front. Le grand bec épais et courbe possède des mandibules croisées à leurs extrémités, d'où son nom. Les yeux sont brun foncé. Les pattes sont noires.

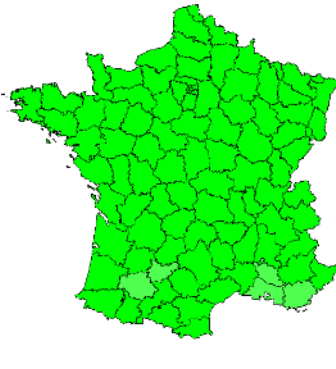
La femelle adulte est jaune verdâtre terne, voir grisâtre, avec le croupion plus jaune. Les parties supérieures sont légèrement striées.

L'immaturation ressemble à la femelle adulte, mais quelques jeunes mâles peuvent avoir un plumage roux ou un mélange de rouge et de jaune.

**Phénologie et comportement** – Le bec-croisé des sapins se nourrit principalement de graines de sapin et d'épicéa, cônes de mélèze, d'aulne, de bouleau, fruits, bourgeons, baies et aiguilles de conifères. Il complète ce régime par des insectes (pucerons) et des araignées en période estivale. Il grimpe dans les arbres en s'aidant de son bec, comme un perroquet, et il extrait les graines grâce à son bec croisé.

Le nid du bec-croisé des sapins est situé haut dans un conifère, sur une branche horizontale, dans la végétation retombante, afin de le cacher et de le protéger. La femelle construit gros nid fait de brindilles, herbes et copeaux d'écorce. Il est tapissé d'herbes plus fines, de lichens, de plumes et de poils. La femelle y dépose 3 à 4 œufs bleu-vert clair et tachetés, qu'elle couve pendant 12 à 16 jours. Pendant ce temps, elle est nourrie par le mâle. Les poussins sont nidicoles et sont nourris par le mâle les cinq premiers jours, et ensuite, les deux parents apportent de la nourriture aux jeunes. Ils quittent le nid au bout de 18 à 22 jours, mais ils seront encore nourris par les parents pendant un mois. Leur bec se croisera au fil de leur croissance.

Il se reproduit à n'importe quel mois de l'année si la nourriture est abondante, et peut changer d'habitat quand celle-ci devient trop rare.

**Répartition France****Habitat**

Le bec-croisé des sapins vit dans les forêts de conifères, pins ou épicéas principalement, mais peu aussi fréquenter les mélézins ou autres essences.

**Vulnérabilité**

Liste Rouge Monde : LC

Liste Rouge Europe : LC

Liste Rouge France : LC

Liste Rouge Auvergne Rhône-Alpes : LC

**Statut**

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

**Menaces locales et mesures de gestion**

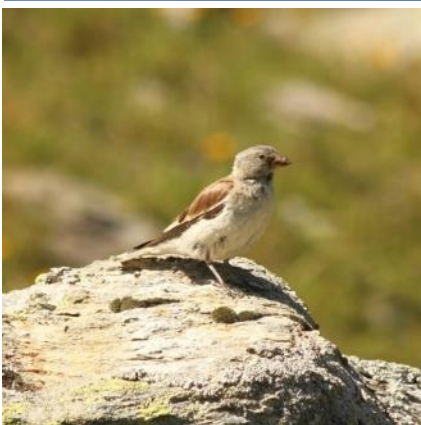
Actuellement, le bec-croisé des sapins est commun et répandu. La disparition des forêts matures semble toutefois l'affecter, par la perte de ressources alimentaires.

**Sur la zone d'étude**

Au moins un groupe familial est présent en période estivale, et il est également hivernant sur la zone d'étude, au niveau des boisements. Espèce plutôt commune, elle reste protégée et sensible.

**Enjeu local de conservation****FORT**

## PASSERIFORMES - PASSERIDAE

**Montifringilla nivalis Linnaeus, 1766 - Niverolle alpine**

**Distribution** - Présent dans les Montagnes des Alpes et des Pyrénées.

**Morphologie** - Passereau de 18 cm pour une envergure de 34 à 38 cm et un poids de 30 à 50 g. La Niverolle alpine est un oiseau gris, blanc et noir, avec une large tache blanche sur l'aile. La tête est grise et le menton est noir. Les parties dorsales sont brunes, le croupion et les couvertures supérieures de la queue sont noirâtres. Les ailes ont les primaires noires, et les secondaires blanches. La queue est noire en son milieu, blanche sur les côtés, et les plumes intermédiaires ont les pointes noires. Les pattes et les doigts sont noirs. Le bec est fort et conique, changeant de couleur avec la saison : au printemps, il est gris-ardoise, en hiver, il est tout jaune avec le bout un peu plus foncé. La femelle est presque semblable au mâle, à peine un peu plus terne sur le dos, et un peu moins de noir.

**Phénologie et comportement** - La Niverolle alpine est l'un des oiseaux qui vit le plus haut au monde et est sédentaire. C'est un oiseau très grégaire à partir du mois d'août. En automne et en hiver, la niverolle vole en bandes bruyantes. Le vol de parade voit la niverolle alpine les ailes déployées et la queue en éventail. Le nid est construit dans une crevasse, une cavité ou une fente dans une paroi verticale, à grande altitude. C'est une structure assez volumineuse qui occupe souvent toute la cavité où il est situé. Il est fait d'herbes sèches, de mousse et de feuilles, et garni de plumes et de poils. Sa construction commence vers la mi-mai. La femelle dépose 4 à 5 œufs d'un blanc pur, à la coquille brillante. L'incubation dure environ 18 jours, assurée par les deux parents qui se relaient pour des périodes courtes. Le couple nourrit les petits avec des insectes et des graines de plantes alpines. La famille quitte le nid quand les jeunes ont leur plumage complet. La niverolle alpine se nourrit d'insectes, vers, escargots et de quelques graines.

**Répartition France**

**Habitat** - Espèce considérée comme une relique glaciaire, avec une répartition irrégulière calquée sur celle du biotope dont elle dépend étroitement : bordures de névés, pelouses rases et rocailleuses des étages alpin et nival inférieur, entre 2 000 m et 2 800 m

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge de France : LC

Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : NT

**Statut : Espèce protégée et réglementée**

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

**Menaces locales**

La Niverolle alpine est menacée par le changement de pratiques agricoles et les activités touristiques de montagne.

**Sur la zone d'étude**

La Niverolle alpine a été contacté au niveau de rochers dans les pelouses subalpines. Elle est nicheuse sur le site. C'est une espèce protégée et sensible.

**Enjeu local de conservation****FORT**

## PASSERIFORMES – SAXICOLIDAE

***Oenanthe oenanthe* Linnaeus 1758 - Traquet motteux**

**Distribution** - Presque partout en France. Migrateur

**Morphologie** - Petit oiseau de 14 à 16 cm, pour une envergure de 26 à 32 cm, et un poids compris entre 17 et 30 g. Le mâle a le plumage perle, avec un croupion blanc et des rectrices terminées par un T noir inversé. Les ailes sont noires, tout comme le masque qu'il a sur les yeux, contrasté par des sourcils blancs. Le dessous du corps est plus jaunâtre. La femelle est plus terne, avec des teintes marron foncé et clair plutôt que noires et grises. Les iris et le bec sont sombres chez les deux sexes. Les jeunes quant à eux se différencient par leurs multiples tâches sur le dos et la poitrine, et par le bord intérieur du bec jaune.

**Phénologie et comportement**

Le Traquet motteux se nourrit d'invertébrés qu'il capture en sautillant dans l'herbe ou en les repérant au préalable en volant au ras du sol quand l'herbe est trop haute, et de baies. Il construit son nid dans des endroits variés : muret, sous une grosse pierre, voir même un terrier de lapin. Il est constitué d'un amas plutôt grossier de mousse, d'herbes sèches et de racines, tapissé à l'intérieur de crins plus fins d'animaux et le plumes. 5 à 6 œufs sont pondus en été, une à deux fois par an. Ils sont couvés pendant 14 jours par la femelle. Les poussins resteront 14 à 16 jours dans le nid, nourris par leurs parents d'invertébrés.

**Répartition France****Habitat**

Pelouses à pierriers, sur collines et plateaux secs et arides. Se rencontre aussi au niveau des chemins de fer ou de chaussées. Du niveau de la mer jusqu'à l'étage alpin.

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : NT

Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : NT

**Statut**

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

**Menaces locales**

Perte d'habitat à cause de l'urbanisation, du boisement des friches et de la régression des activités pastorales conservant des pelouses rases.

**Sur la zone d'étude**

Au moins un couple territorial est présent sur la zone d'étude, au niveau des zones rocheuses du site. Espèce commune en montagne, elle reste sensible et menacée, et ses populations sont en déclin.

**Enjeu local de conservation****FORT**

## PASSERIFORMES - PARIDAE

**Periparus ater Linnaeus, 1758 - Mésange Noire****Distribution**

Présent partout en France

**Morphologie**

La Mésange Noire est un passereau dépourvu de couleur vive, de petite taille, à tête assez grosse et à queue étroite. Elle mesure de 11 à 12 cm. Elle a une calotte noire avec une grande tache blanche à la nuque et des joues blanches. Le dessous blanc-gris contraste faiblement avec le dos gris bleuté. Les deux bandes blanches sur les ailes sont plus prononcées que chez les autres mésanges et facilitent l'identification de cette espèce même à distance. Les sexes sont identiques bien que les femelles soient plus brunes et ternes avec un bleu/gris moins prononcé que les mâles.

**Phénologie et comportement**

La Mésange Noire se nourrit exclusivement d'insectes l'été et se tourne en hiver vers les végétaux, surtout les graines de divers arbres à aiguilles. Elle recherche habituellement sa nourriture au sommet des conifères mais également à terre et stocke de la nourriture dans la partie supérieure des arbres, dans des bourgeons vides, sous un amas d'aiguilles, sous des touffes de lichens, dans des fissures d'écorce et sur le sol afin de surmonter les périodes où la nourriture se fait rare. C'est un oiseau actif qui vit seul ou en couple pendant la période de nidification, elle peut également se regrouper en bandes pouvant compter jusqu'à 50 individus. Elle se repose en solitaire sous des branches pendantes, dans de vieux nids, dans des massifs de lierre, dans des trous et dans des crevasses mais également dans des souches pourrissantes.

La Mésange Noire fait deux portées par an pendant la saison de nidification qui a lieu d'avril à fin juillet. Le nid est très bien garni de mousses et de poils de bêtes et la portée est composée de 8 à 10 œufs qui éclosent après 15 jours d'incubation. Les jeunes sont ensuite nourries pendant 17 jours et quittent le nid, les parents continuent de les alimenter encore un moment après leur départ.

En hiver, les populations septentrionales migrent vers le sud.

**Répartition France****Habitat**

Elle vit dans les forêts de résineux, les sapinières, les pinèdes et les Pessières. Lorsqu'elle habite dans une forêt mixte, elle s'installe là où prédominent les conifères. On la retrouve haut dans les montagnes, jusqu'à la limite des forêts.

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : LC

Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes : LC

**Statut**

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

**Menaces locales**

Destruction de leurs nids.

**Mesures de gestion**

Sauvegarde des milieux et sylviculture naturel avec peu de pesticides ; pose de nids artificiels.

**Sur la zone d'étude**

La Mésange noire est présente toute l'année, hiver comme été. Elle utilise le site pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique, ce qui en fait une espèce sensible.

**Enjeu local de conservation**

**FORT**

***Phoenicurus ochruros* S. G. Gmelin, 1774 - Rougequeue noir****Distribution**

Présent partout en France

**Morphologie**

Petit passereau de 14 cm, pour une envergure de 23 à 26 cm et un poids de 14 à 20 g. Son plumage est gris-noirâtre, avec une queue, et un croupion, rouges, et des bandes blanches sur les ailes. La face, le front et la poitrine sont plus noirs que le reste du corps. Son bec est pointu et noir. La femelle est plus claire, avec un plumage brun-gris cendré plutôt uniforme, sans roux et la poitrine striée de foncé.

**Phénologie et comportement**

Le Rougequeue noir se nourrit d'insectes, de mollusques, d'araignées, de vers, et de baies diverses. La femelle construit son nid dans une cavité obscure et abrité réutilisée chaque année, avec des brindilles sèches, des feuilles et de la mousse. L'intérieur est garni avec des plumes et des poils. La femelle pond deux fois par an entre 4 et 6 œufs, couvés pendant 13 jours. Les poussins sont nourris d'insectes et de chenilles par leurs deux parents pendant 20 jours. Ils seront capables de voler à l'âge de 35 jours.

**Répartition France****Habitat**

Milieux rocheux et rocailleux, pentes, éboulis, falaises, etc. Montagnard à la base, il étend aujourd'hui son aire de répartition jusqu'aux villes de basses altitudes. Du niveau de la mer jusqu'à 2500m d'altitude.

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge France : LC

Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes : LC

**Statut****International** : Convention de Berne : Annexe II**National** : Oiseaux protégés : Article 3**Menaces locales**

En milieux urbains, les ravalements de façades et la rénovation des habitats sont une des menaces qui pèsent sur cette espèce pour la nidification.

**Sur la zone d'étude**

De nombreux couples de Rougequeue sont présents sur la zone d'étude, aussi bien dans les bâtiments que dans les zones rocheuses. C'est donc une espèce sensible localement.

**Enjeu local de conservation****FORT**

## PASSERIFORMES – PARIDAE

**Poecile montanus Conrad, 1827 – Mésange boréale****Distribution**

Globalement présent du Nord-Ouest au Sud-Est, hors Corse.

**Morphologie**

Petit passereau de 12 cm pour un poids de 9 à 12 g et une envergure de 17 à 20 cm. Cette espèce se distingue des autres mésanges par son corps trapu et sa livrée moins vive et plus uniforme. En effet son corps est gris et les ailes légèrement plus sombres avec juste une bande claire. Seule la face est nettement bicolore : une bavette et une calotte noires viennent contraster le blanc du cou et des joues.

**Phénologie et comportement**

La mésange boréale se nourrit principalement des petits invertébrés retrouvés sur le tronc des arbres morts ou sénescents. Elle se nourrit aussi de graines et de fruits. Espèce sédentaire, elle fait des réserves de nourriture pour l'hiver, qu'elle dissimule dans des caches.

La femelle, aidée du mâle, construit son nid dans un arbre mort dès le mois de Mars. Cette cuvette est composée de copeaux de bois, de plumes et d'herbe. Elle y déposera 6 à 8 œufs blancs tachetés de roux entre avril et juin, et les couvrera pendant environ 2 semaines. Les jeunes seront capables de voler à l'âge de 20 jours.

**Répartition France****Habitat**

Forêts de feuillus et mixtes, à sous-bois dense.

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : VU

Liste rouge Auvergne Rhône Alpes : DD

**Statut**

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**Menaces locales**

Destruction des arbres morts et sénescents.

**Sur la zone d'étude**

Que ce soit la Mésange boréale ou la Mésange alpestre, les deux sont présentes dans les boisements du site. Elles sont toutes deux nicheuses, et leurs sensibilités élevées en font des espèces très sensibles localement.

**Enjeu local de conservation**

**TRES FORT**

## PASSERIFORMES – PRUNELLIDAE

***Prunella collaris* Scopoli, 1769 - Accenteur alpin****Distribution**

Typiquement montagnard, présent dans les massifs français. Migrateur partiel

**Morphologie**

Petit oiseau de 18 cm, pour une envergure de 18 cm, et un poids de 36 g. Il a le plumage gris strié de roux sur les flancs. Il a une tâche blanche ponctuée de noir sur la gorge et une tâche jaune à la base du bec, ce qui le distingue de l'accenteur mouchet. Mâles et femelles partagent les mêmes caractères. Les jeunes sont dépourvus de tâche sur la gorge, et sont plus jaune-roux rayé de brun sur le reste du corps.

**Phénologie et comportement**

L'accenteur alpin est insectivore à son plus jeune âge, mais ajoutera les végétaux en grandissant. Il se rapprochera des décharges à proximité des chalets de montagne en hiver. Il construit son nid dans les crevasses des rochers, avec des brindilles d'herbes sèches, de mousse et de racines. 3 à 5 œufs bleus unicolores y sont déposés, une à deux fois par an. La femelle couve pendant 14 jours, en alternance avec le mâle. Les poussins quitteront le nid au bout de deux semaines.

**Répartition France****Habitat**

Pentes rocheuses et ravins avec végétation éparse, entre 1800 et 4000m d'altitude. Redescend dans les vallées en hiver, au niveau des zones herbeuses à végétation basse.

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : LC

Liste rouge Rhône Alpes : NT

**Statut**

**International** : Convention de Berne : Annexe II

**National** : Oiseaux protégés : Article 3

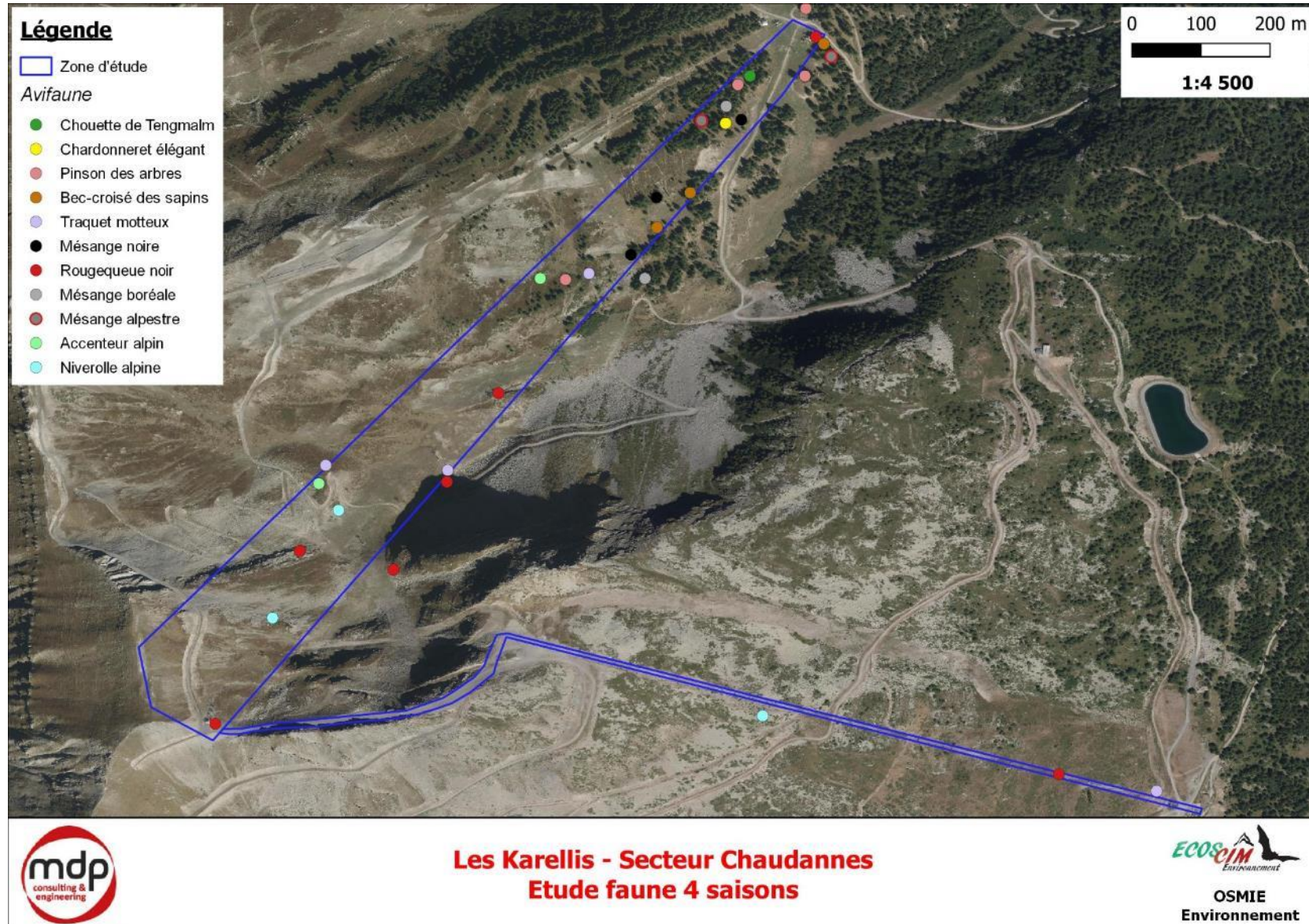
**Menaces locales**

Peu de connaissances sur la biologie de reproduction. Menacé par le pâturage intensif limitant ses ressources alimentaires.

**Sur la zone d'étude**

L'accenteur alpin a été contacté au niveau des rochers et éboulis du site. Il est nicheur certain, au moins un couple est présent.

**Enjeu local de conservation****FORT**



LOCALISATION DE L'AVIFAUNE A ENJEUX

#### 5.4.3.5.3. Cas des Galliformes de montagnes

Les données bibliographiques et les inventaires de terrain nous renseignent de la présence de Galliformes de montagne sur le secteur d'étude ou localement (données OGM, études antérieures, données communales). Les données ci-dessous présente l'analyse de la bibliographie couplée aux résultats obtenus.

Pour cette partie, il a été établi 2 conventions :

- FCD 73 en 2020 : Etablissement d'un diagnostic des habitats de reproduction du tétras Lyre sur la station des Karellis.
- OGM en 2024, Utilisation des données cartographiques pour le Tétrás-Lyre, la perdrix bartavelle, le Lagopède.

##### 5.4.3.5.3.1. Tétrás-lyre

Résultats des expertises 2024 : Que ce soit pour les habitats de reproduction ou d'hivernage, le secteur d'étude semble pouvoir présenter les habitats favorables à cette espèce. Cependant, les différentes prospections menées jusqu'ici ne permettent pas de conclure à sa présence en période estivale, et sa présence hivernale est limitée (seuls deux crottiers ont été relevés). Ceci s'explique notamment par la présence importante des activités touristiques sur ce secteur (Ski, damage, Déclenchement avalanche...), couplée au pâturage qui limite la taille de la strate herbacée sur le peu de zones favorables, et cette espèce très sensible se réfugie donc principalement sur des zones sans dérangement constant.

L'expertise menée en 2024, par un autre prestataire, rejoint les conclusions des expertises en 2020/2021 de la FDC 73 concluant a des habitats peu favorables au Tétrás Lyre.

L'expertise réalisée en 2020 par la FDC73 est consultable en ANNEXE 10.

Les enjeux du tétras-Lyre sont donc fort en période hivernale, et faibles en période estivale sur le secteur d'étude. Cependant, la présence de cette espèce permet de confirmer qu'elle utilise les abords directs du site, sur les zones de repos sans dérangement, ce qui induit de prendre en compte cette espèce dans les aménagements à projeter.

## GALLIFORMES

***Lyrurus tetrix* Linnaeus, 1758 - Tétrás Lyre****Distribution**

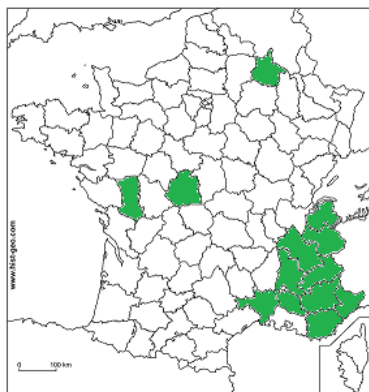
Présent dans tout le Massif Alpin jusque dans le Gard. Répertoire dans l'Indre, les Deux-Sèvres et les Ardennes.

**Morphologie**

Le Tétrás Lyre mesure une cinquantaine de centimètre pour un poids allant de 1kg100 jusqu'à 1kg500 pour le mâle et environ 750g pour la femelle. Cette espèce présente un dimorphisme sexuel important. Le mâle a un plumage noir avec le dessous des ailes et de la queue blanc. Sa queue a une forme de lyre caractéristique. Il possède aussi une caroncule rouge au-dessus de l'œil qui se développe fortement au printemps. La femelle a un pelage gris roux barré de noir.

**Phénologie et comportement**

Le tétras lyre se nourrit principalement en hiver d'aiguilles de conifère ou de rameaux de ligneux et diversifie son alimentation au printemps en incluant des plantes herbacées et des fruits à son alimentation. A la période de reproduction, les mâles paradent dans des leks, où ils peuvent se battre entre eux pour assurer leur prédominance et avoir plus de chance de s'accoupler avec une femelle. Elle pond entre 5 et 10 œufs qu'elle couve seule durant 25 jours environ.

**Répartition France****Habitat**

Dans les Ardennes : Landes marécageuses et tourbières.

Dans les Alpes : entre 1400 et 2300m

Boisements clairs en hiver, Landes et pelouses hautes en été

**Vulnérabilité**

Liste rouge Monde : LC

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : NT

Liste rouge Rhône-Alpes : NT

**Statut**

**Communautaire** : Directive Oiseaux : Annexes I et II/2

**International** : Convention de Berne : Annexe III

**National** : Chasse autorisée

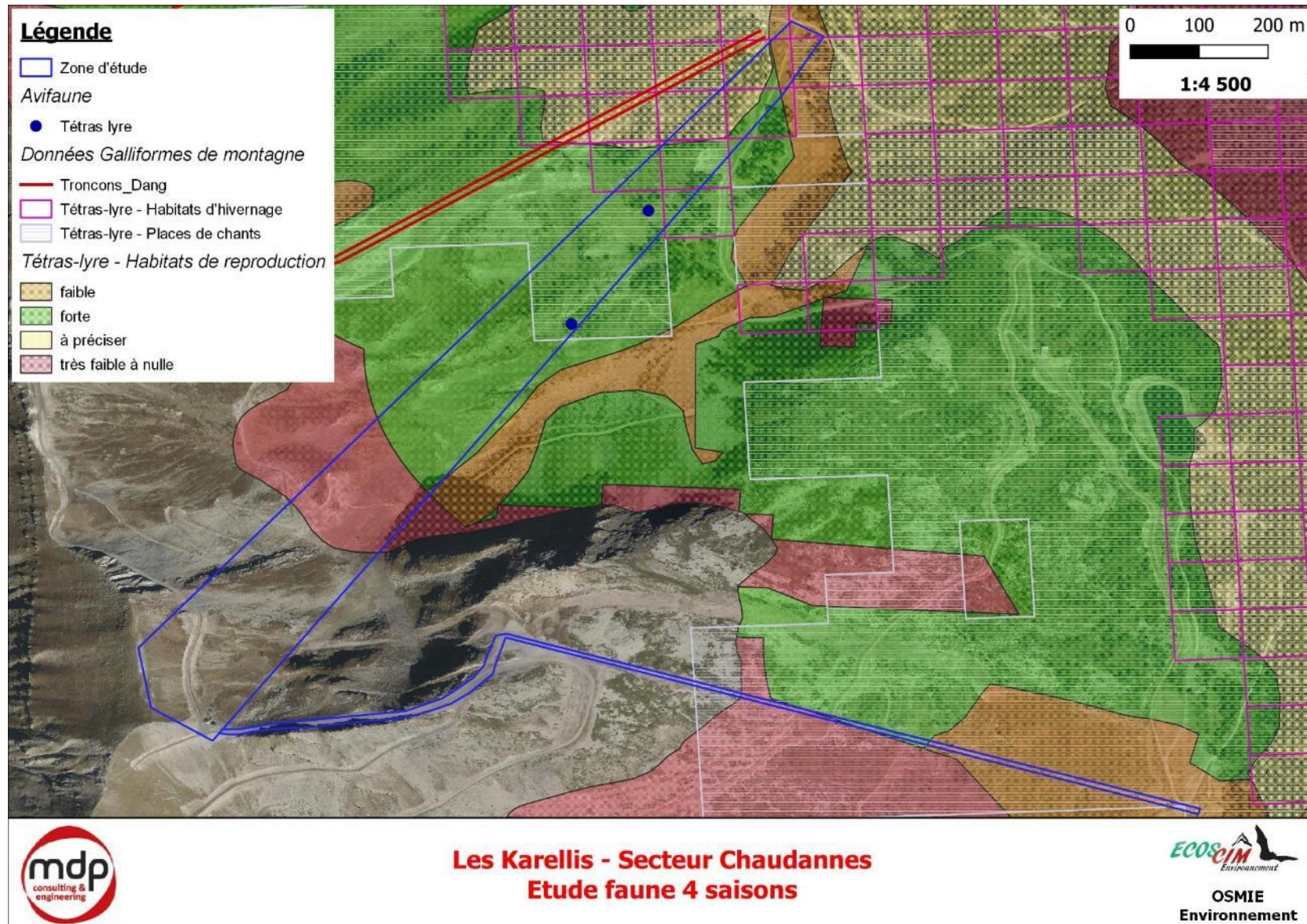
**Menaces locales**

Fractionnement ou destruction de l'habitat avec la construction de domaines skiables et de stations de sports d'hivers.

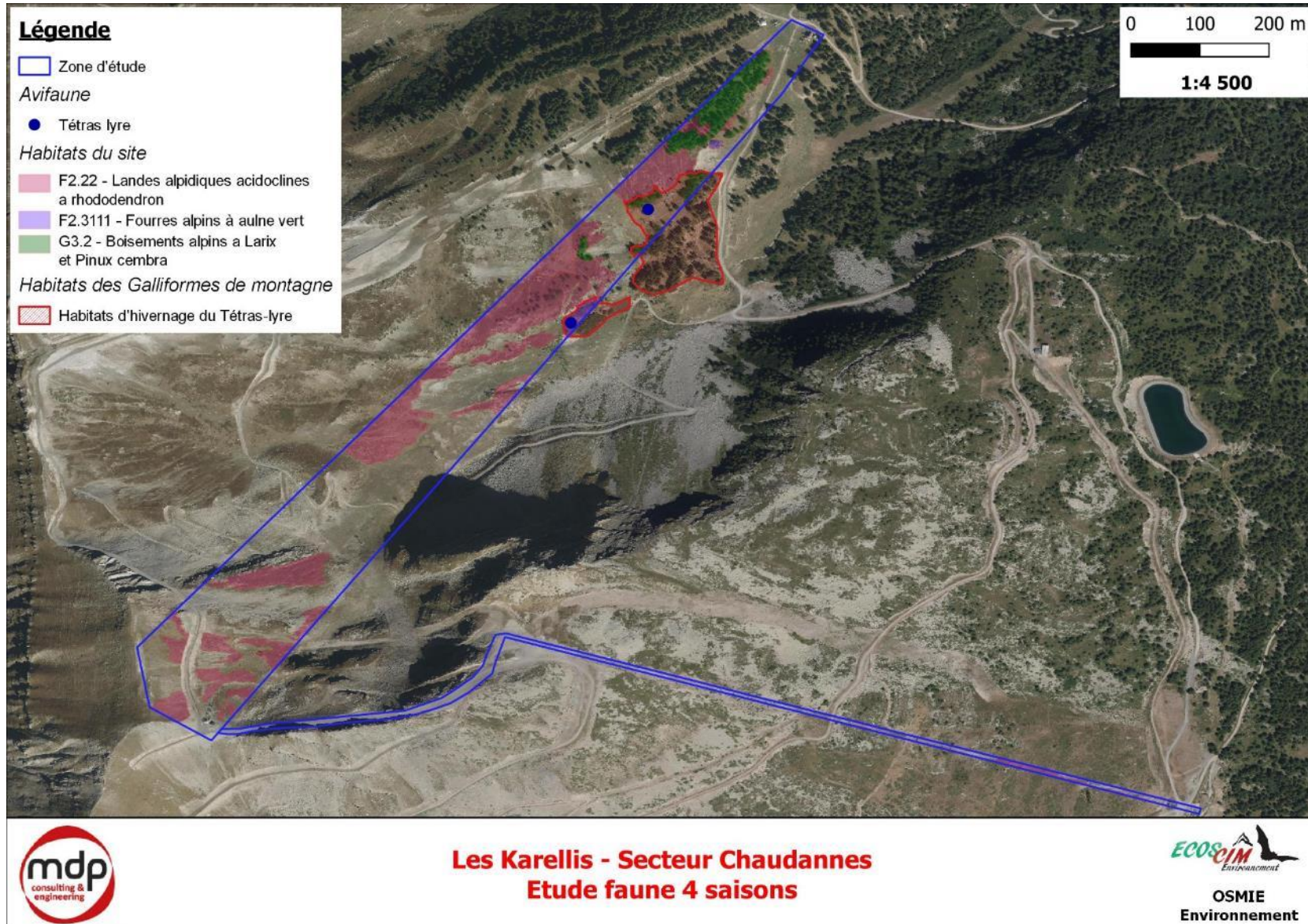
Recolonisation des zones de reproduction par les ligneux à cause de la diminution du pastoralisme.

**Mesures de gestion**

Contrôle de la progression des ligneux sur les habitats de reproduction pour maintenir la strate herbacée ; Filet de protection près des stations de sports d'hiver pour préserver les zones d'hivernage ; Marquage des câbles de remontée-pente pour les rendre plus visible.



ZONE D'ETUDE ET données TETRAS-LYRE 2024



Bilan des sensibilités DU TETRAS-LYRE, 2024

## 5.4.3.5.3.2. Cas des autres Galliformes de Montagne

Les recherches aux périodes favorables ont montré que seul le Lagopède alpin utilise les abords du site. Il est présent en hiver sur les éboulis et falaises à proximité de la zone d'étude.

L'habitat d'hivernage (voir cartographie page suivante) bien que favorable (zone d'éboulis) ne peut être utilisé par le Lagopède alpin. En effet, ces zones sont concernées par le PIDA (Plan d'Intervention pour le déclenchement des avalanches : emplacement de Catex) et donc par des déclenchements d'avalanche par explosif. Des zones d'hivernages en ces endroits semblent tout à fait improbable.

Les prospections complémentaires en été ont permis d'identifier son habitat de reproduction en dehors de la zone d'étude.

Les enjeux pour le le Lagopède alpin sur la zone d'étude et sur les éboulis à proximité sont qualifiés comme faible.

La Perdrix bartavelle n'a pas été relevée observés lors des inventaires 4 saisons, ni sur la zone d'étude ni à proximité immédiate.

Concernant la Gelinotte des bois, les données bibliographiques nous renseignent de sa présence au niveau communale. Des recherches ont tout de même été opérées sur les parties favorables, très limitées, et cette espèce est bien présente en dehors site.

**Le Lagopède alpin présente donc des enjeux qualifiés très forts pour son habitat d'hivernage. Les enjeux sont qualifiés de faibles pour la Perdrix bartavelle et la Gelinotte.**

**GALLIFORMES - PHASIANIDAE**

***Lagopus muta helvetica* Thienemann, 1829 - Lagopède des Alpes**



**Distribution**

Présent dans les Alpes

**Morphologie**

Le lagopède alpin mesure une quarantaine de centimètre et pèse entre 650 et 750g. Le dimorphisme sexuel est peu prononcé : le mâle a une caroncule rouge au-dessus de l'iris et il porte une strie noire qui part du bec jusqu'à l'œil. Ses pattes, très plumées, lui permettent de se déplacer sur la neige.

Son pelage change trois fois au cours de l'année : en hiver, il est totalement blanc avec le bout de la queue noire. En été, les femelles muent plus tôt que les mâles : leur pelage est barré de taches brunes et noires sur le dessus, et il est blanchâtre sur l'abdomen. En automne, l'ensemble du pelage est grisâtre écaillée de blanc sur le dessus, le dessous demeure blanc.

**Phénologie et comportement**

Le lagopède alpin se nourrit essentiellement de plantes ligneuses en hiver, et diversifie son alimentation au printemps et en été. Ses poussins se nourrissent de petits invertébrés. La reproduction se fait au printemps où les mâles paradent pour attirer la femelle. Elle pond de 7 à 10 œufs qu'elle couve, seule, une vingtaine de jours dans un nid à même le sol. Les poussins sont indépendants après 10 à 12 semaines et sont matures au printemps suivant. Sa productivité reste très faible.

**Répartition France**



**Habitat**

Cette espèce vit entre 1800 et 3000m d'altitude. Lors de la couvaison au printemps, elle habite dans les landes à éricacées, pelouses rases ou landes rocheuses, puis en été pour l'élevage des poussins, elle préfère une végétation herbacée plus dense. En hiver, elle se retranche vers les sommets et les zones rocheuses.

**Vulnérabilité**

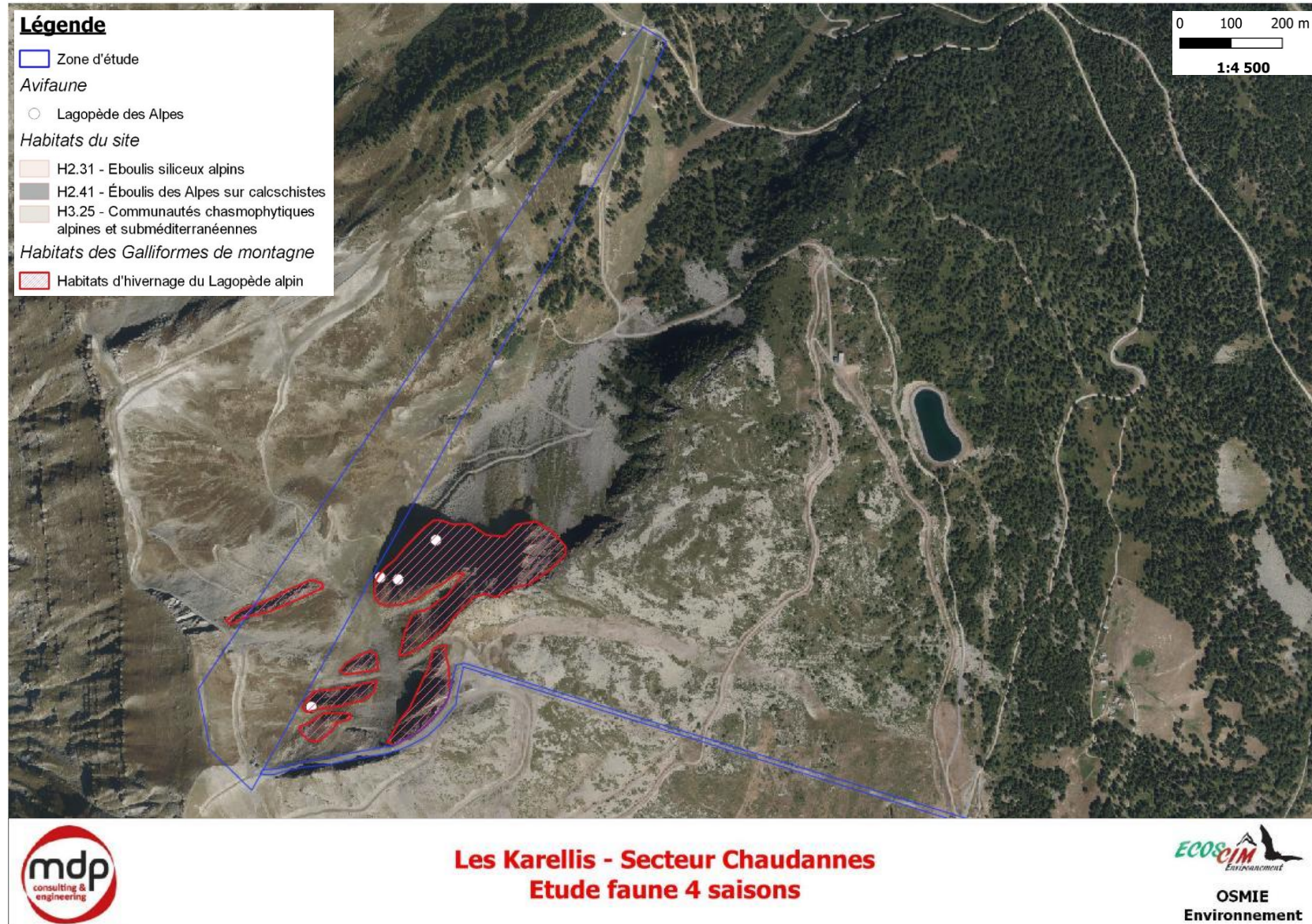
- Liste rouge Monde : LC
- Liste rouge Europe : LC
- Liste rouge France : NT
- Liste rouge Auvergne-Rhône-Alpes : VU

**Statut**

- Communautaire : Directive Oiseaux Annexe I ; Annexe II/1 ; Annexe III/2
- International : Convention de Berne : Annexe III

**Ménaces locales** - Prédation sur les œufs, perte d'habitat par l'implantation de stations de sport d'hiver et dérangement qu'elles peuvent entraîner, dérangement par le pâturage dans les zones de couvée

**Mesures de gestion** - Éviter le pâturage dans les zones de couvaison au printemps pour ne pas déranger la femelle ou le piétinement des œufs, report du pâturage au mois d'août. Pose de filets l'hiver pour limiter l'accès des skieurs aux zones d'hivernage. Marquage des câbles pour les rendre plus visibles.



SENSIBILITES DU LAGOPEDE ALPIN

#### 5.4.3.5.4. Bilan des sensibilités sur la zone d'étude

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Bois de conifères	Landes et Fourrés	Grands types d'habitats				Conservation		Sensibilité / menace sur le site	Sensibilité sur le site
				Prairies	Pelouses	Rochers et éboulis	Zones bâties	Espèce	Habitat		
<i>Aegolius funereus</i> <b>Chouette de Tengmalm</b>	TRES FORTE	X						+	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE
<i>Carduelis carduelis</i> <b>Chardonneret élégant</b>	TRES FORTE	X	X					+	+	Modification des pratiques agricoles	TRES FORTE
<i>Fringilla coelebs</i> <b>Pinson des arbres</b>	FORTE	X	X					++	+	NON MENACEE	FORTE
<i>Lagopus muta helveticus</i> <b>Lagopède des Alpes</b>	TRES FORTE				X	X		-	+	Activités touristiques en montagne	FAIBLE
<i>Loxia curvirostra</i> <b>Bec-croisé des sapins</b>	FORTE	X	X					++	+	Activités touristiques en montagne	FORTE
<i>Lyrurus tetrix</i> <b>Tétras lyre</b>	FORTE	X	X	X				+	+	Activités touristiques en montagne	FORTE
<i>Montifringilla nivalis</i> <b>Niverolle alpine</b>	FORTE		X		X	X		+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE
<i>Oenanthe oenanthe</i> <b>Traquet motteux</b>	FORTE		X		X	X		+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE
<i>Periparus ater</i> <b>Mésange noire</b>	FORTE	X						++	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE
<i>Phoenicurus ochruros</i> <b>Rougequeue noir</b>	FORTE				X	X	X	++	+	NON MENACEE	FORTE
<i>Poecile montanus</i> <b>Mésange boréale</b>	TRES FORTE	X						-	+	Gestion sylvicole inadaptée	TRES FORTE
<i>Poecile montanus montanus</i> <b>Mésange alpestre</b>	FORTE	X						-	+	Gestion sylvicole inadapté	FORTE
<i>Prunella collaris</i> <b>Accenteur alpin</b>	FORTE				X	X		+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE

**Légende :** **X** : reproduction/hivernage certain, **x** : reproduction/hivernage probable, **x** : reproduction/hivernage possible et/ou chasse notable, **X** : transit ou chasse ponctuelle ; **Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, -- : Mauvais

BILAN DES SENSIBILITES DES OISEAUX SUR LE SITE

## Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune

Parmi les 28 espèces d'Oiseaux contactées en période automnale et hivernale, nombreuses présentent des enjeux de conservation intrinsèques importants.

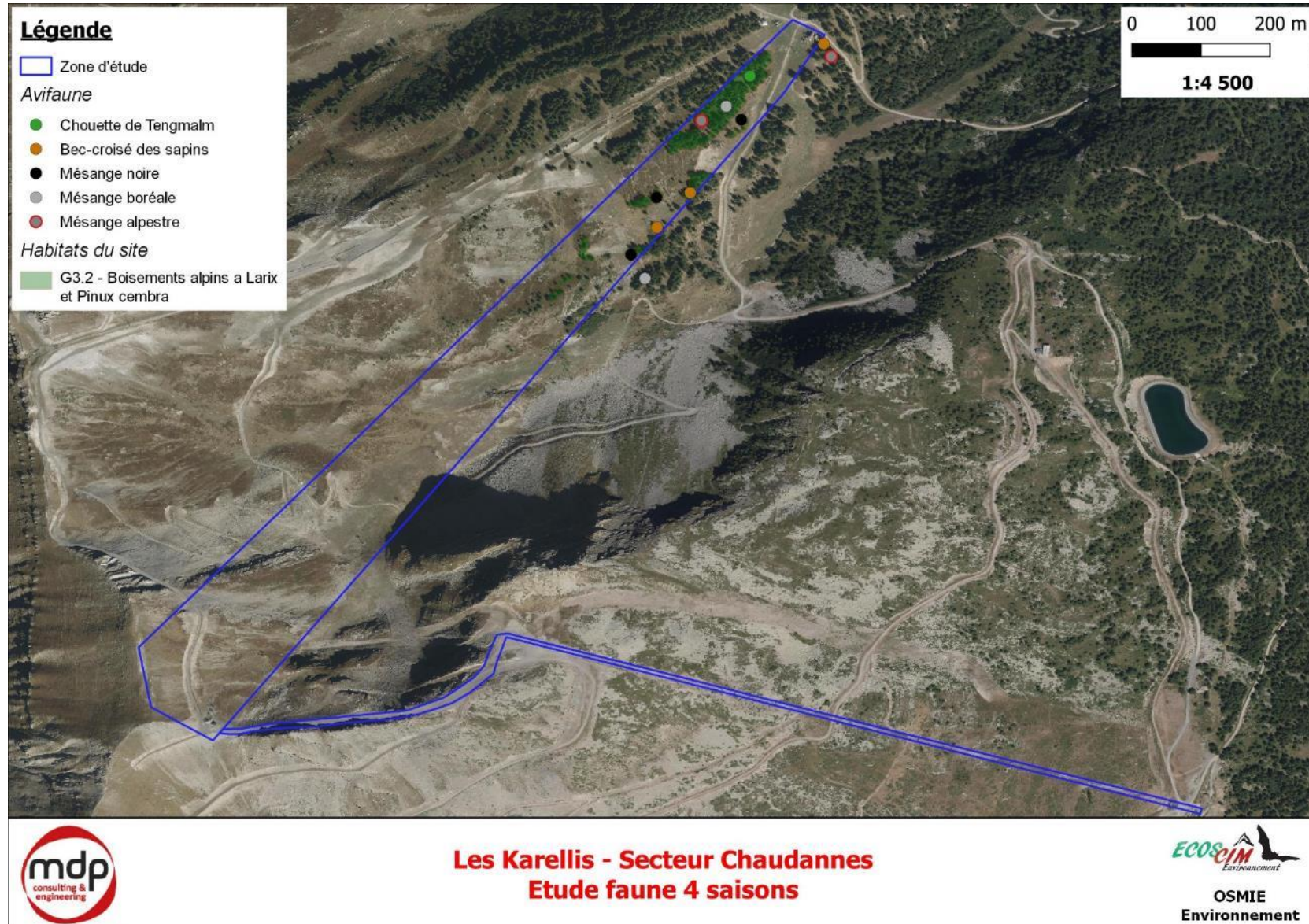
Il s'agit essentiellement d'espèces des boisements et des milieux de montagne. L'analyse de l'utilisation des habitats du site par ces espèces, en fonction des exigences propres à chacune et de leur statut reproducteur et/ou hivernant, permet de faire ressortir 12 espèces sensibles :

- le Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, le Pinson des arbres, la Chouette de Tengmalm, le Bec-croisé des sapins, la Niverolle alpine, l'Accenteur alpin, le Traquet motteux, la Mésange noire, la Mésange boréale, la Mésange alpestre, et le Tétrás-lyre.

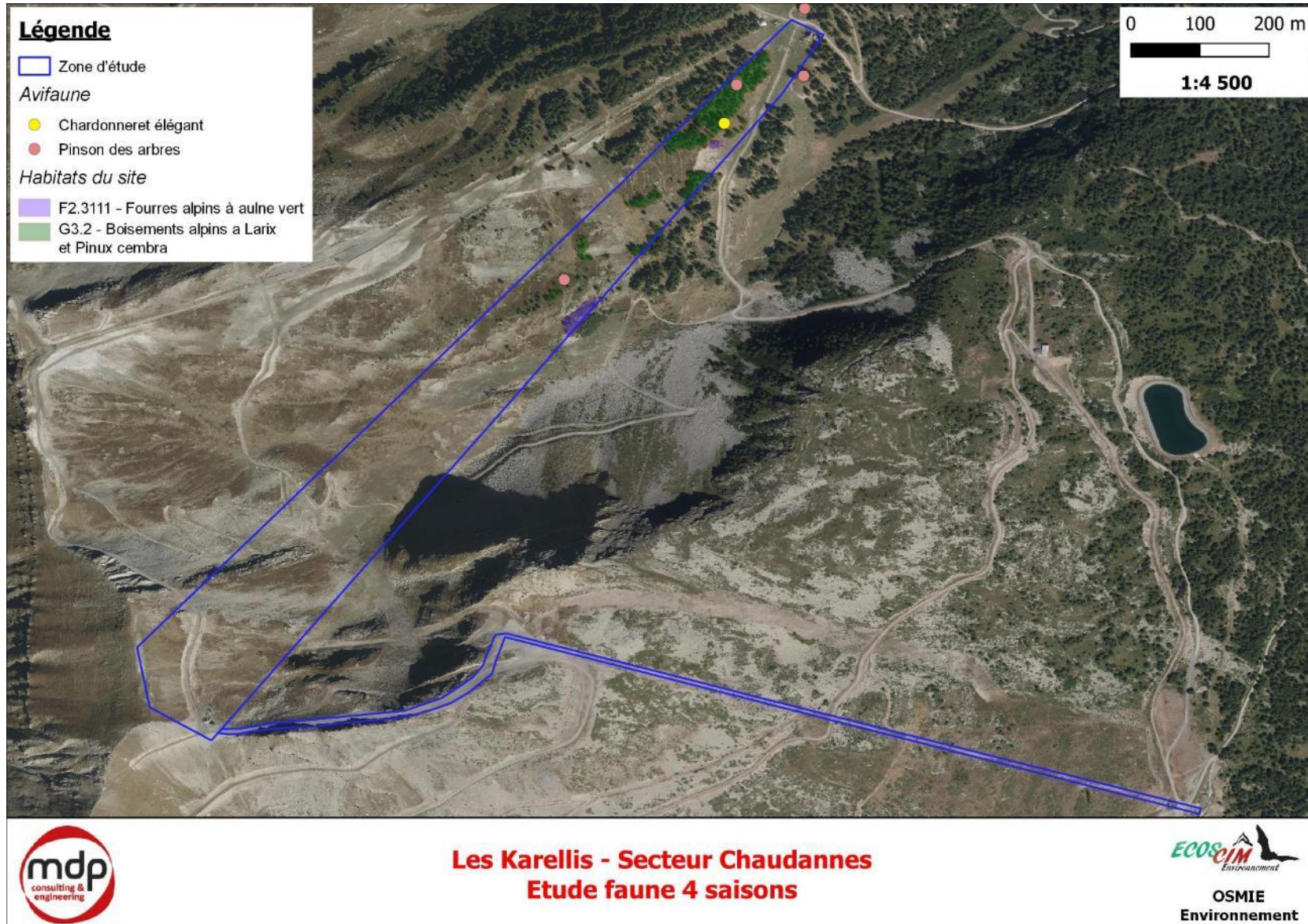
Elles utilisent les habitats du site pour réaliser tout ou une partie de leur cycle biologique (zone d'hivernage et/ou d'estivage, de reproduction et de chasse). Leurs enjeux sur le site sont qualifiés de forts à très forts.

Concernant les Galliformes de montagne, les principaux enjeux du site résident dans la présence d'habitat d'hivernage du Tétrás-lyre. Les éboulis munis de dispositifs de déclenchement d'avalanche ne sont pas favorables pour l'hivernage du Lagopède alpin. Aucun indice ne confirme l'utilisation du site en période estivale, de manière certaine pour le Lagopède alpin, et déductive pour le Tétrás-Lyre ses habitats de reproduction n'étant pas présents en l'état.

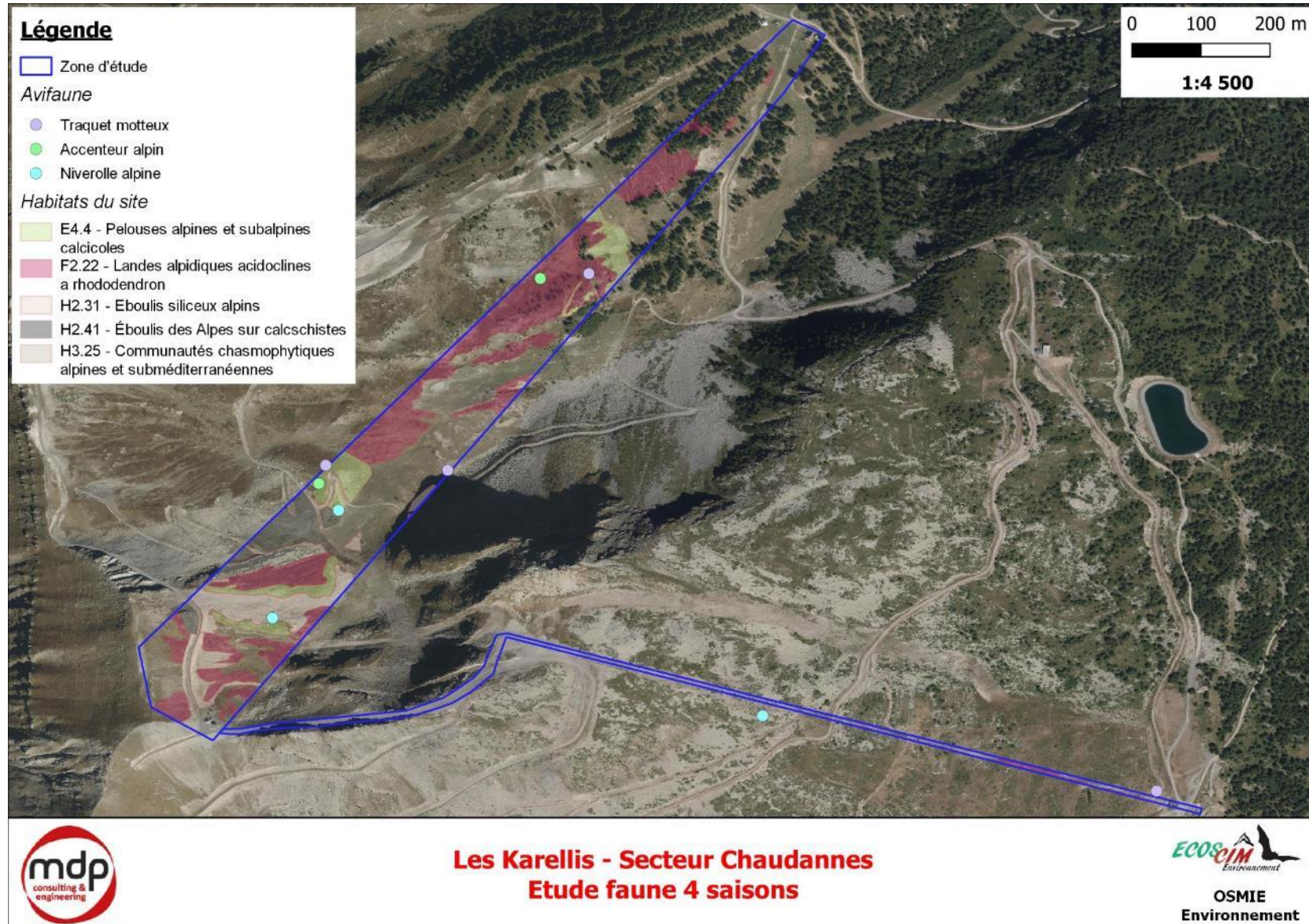
Concernant les espèces supplémentaires citées dans la bibliographie, l'analyse des potentialités en fonction des habitats présents sur le site et des exigences propres à chaque espèce fait ressortir de nombreuses espèces, dont certaines présentant des sensibilités importantes. Bien que non contactées, quelques-unes peuvent être présentes sur le site, notamment pour les espèces discrètes et peu loquaces. Elles seront donc prises en compte dans l'analyse finale des enjeux.



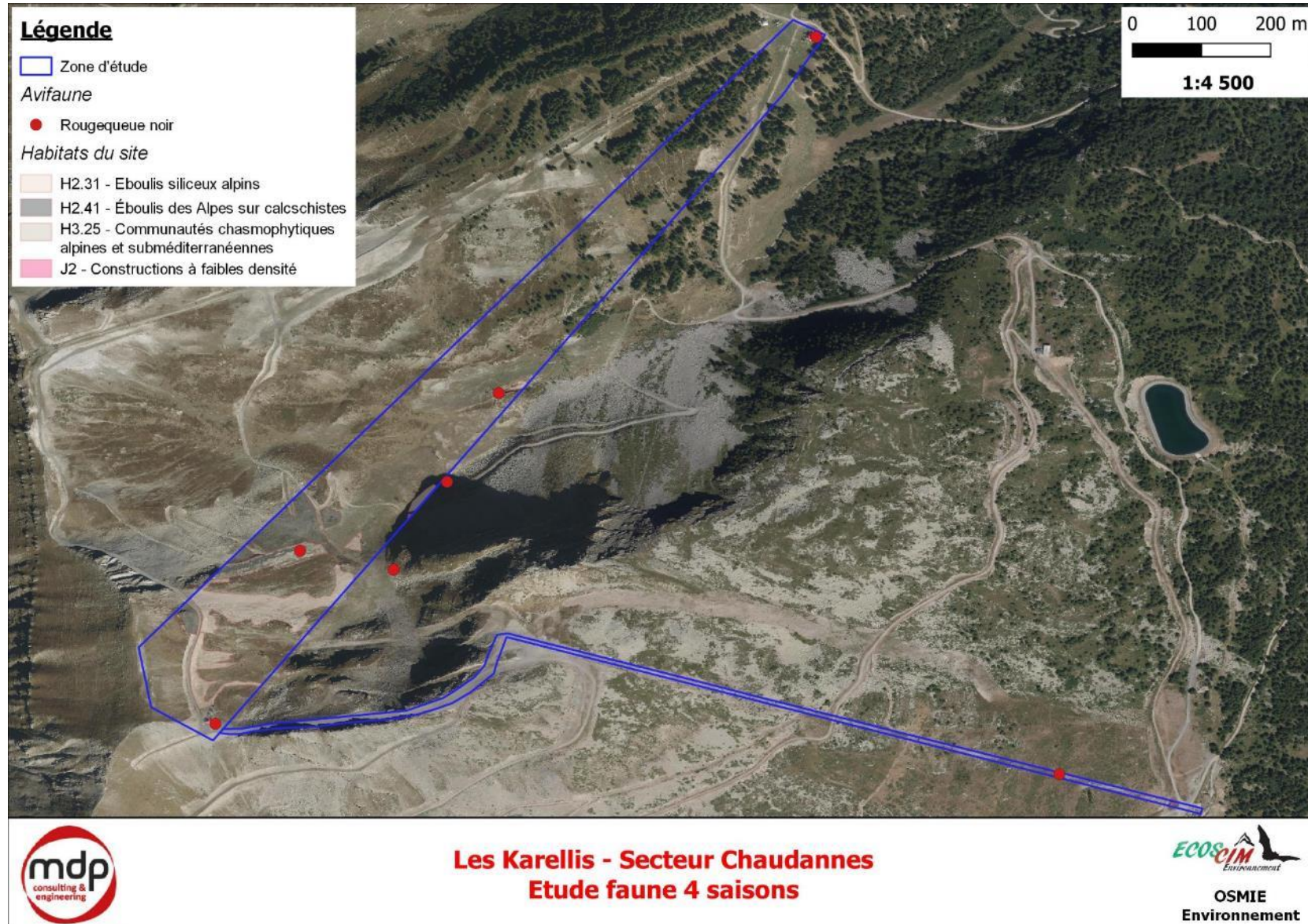
BILAN DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE DES MILIEUX BOISES



BILAN DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE UBIQUISTE



BILAN DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE DES MILIEUX ALPINS



BILAN DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE DES MILIEUX ROCHEUX A BATIS

#### 5.4.3.6. *Herpétofaune*

---

##### 5.4.3.6.1. Liste des espèces présentes

Aucun amphibien n'a été relevé sur le site, celui-ci n'étant pas favorable à leur installation (absence de zones humides pour la reproduction).

Aucun reptile n'a également été observé, malgré des recherches ciblées sur les habitats favorables. Les données de terrain en 2020 indiquent la présence du lézard des murailles. Les enjeux pour le lézard des murailles sont conservés dans l'analyse en enjeux forts.

##### 5.4.3.6.1. Bilan des sensibilités sur la zone d'étude

Aucun amphibien n'a été relevé sur le site, celui-ci n'étant pas favorable à leur installation (absence de zones humides pour la reproduction). Aucun reptile n'a également été relevé, malgré des recherches ciblées sur les habitats favorables.

D'après les données d'inventaires de 2020, les enjeux forts sont conservés pour la présence du Lézard des murailles.

Concernant les espèces supplémentaires citées dans la bibliographie, certaines d'entre elles peuvent être présentes. Pour les plus discrètes, elles seront prises en compte dans l'analyse globale des enjeux.

## 5.4.3.7. Entomofaune

## 5.4.3.7.1. Liste des espèces présentes

50 espèces d'invertébrés ont été relevées sur les zones d'étude étudiées. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique	DH	PN	Listes rouges		Sensibilité	Habitats	Utilisation des sites			Sensibilité
Nom vernaculaire			France	RA	de l'espèce		Repro.	Hiv.	Habitats utilisés	sur le site
<b>Coléoptères</b>										
<i>Oreina collucens</i> Daniel, 1903 <b>Chrysomèle des Centaurées</b>					FAIBLE	Prairies à <i>Centaurea</i>	X		Prairies	FAIBLE
<i>Oxythyrea funesta</i> Poda, 1761 <b>Drap mortuaire, Cétoine hirsute</b>					FAIBLE	Tous les milieux fleuris	X		Prairies	FAIBLE
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> Schrank, 1781 <b>Lepture trapue</b>				LC	FAIBLE	Régions montagneuses fleuries et boisées	X		Prairies	FAIBLE
<i>Stictoleptura hybrida</i> Rey, 1885 <b>Lepture hybride</b>				LC	FAIBLE	Lieux herbus à ombellifères	X		Lisières	FAIBLE
<b>Diptères</b>										
<i>Bombylius medius</i> Linnaeus, 1758 <b>Bombyle moyen</b>					FAIBLE	Lieux ensoleillés et fleuris	X		Prairies	FAIBLE
<i>Sarcophaga carnaria</i> Linnaeus, 1758 <b>Mouche à damier</b>					FAIBLE	Cadavres et excréments	X		Prairies	FAIBLE
<i>Sphaerophoria scripta</i> Linnaeus, 1758 <b>Syrphe prote-plume</b>					FAIBLE	Prairies	X		Prairies	FAIBLE
<i>Tipula luna</i> Westhoff, 1879 <b>Tipule à ailes non maculées</b>					FAIBLE	Zones humides et prairies inondables	X		Prairies	FAIBLE
<b>Hémiptères</b>										
<i>Dolycoris baccarum</i> Linnaeus, 1758 <b>Punaise des baies</b>					FAIBLE	Tous les milieux	X		Prairies	FAIBLE
<b>Hyménoptères</b>										
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758 <b>Abeille</b>					FAIBLE	Tous les milieux	X		Prairies	FAIBLE
<i>Bombus lapidarius</i> Linnaeus, 1758 <b>Bourdon à queue rousse</b>					FAIBLE	Prairies et champs fleuris	X		Prairies	FAIBLE

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats	Utilisation des sites			Sensibilité sur le site
			France	RA			Repro.	Hiv.	Habitats utilisés	
<i>Formica lugubris</i> Zetterstedt, 1838 <b>Fourmi des bois</b>					FAIBLE	Boisements de conifères ou mixtes	X		Boisements	FAIBLE
<i>Polistes gallicus</i> Linnaeus, 1767 <b>Polyste gaulois</b>					FAIBLE	Tous les milieux	X		Prairies	FAIBLE
<i>Sceliphron caementarium</i> Drury, 1770 <b>Pélopée maçonne</b>					FAIBLE	Lieux fleuris	X		Prairies	FAIBLE
<i>Vespula vulgaris</i> Linnaeus, 1758 <b>Guêpe commune</b>					FAIBLE	Tous les milieux	X		Prairies	FAIBLE
<b>Lépidoptères</b>										
<i>Aglais urticae</i> Linnaeus, 1758 <b>Petite Tortue</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et lisières humides à Orties	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Anthocharis cardamines</i> Linnaeus, 1758 <b>Aurore</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies humides à Cardamines	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Aporia crataegi</i> Linnaeus, 1758 <b>Gazé</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et <i>prunus</i> et/ou <i>crataegus</i>	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Argynnis aglaja</i> Linnaeus, 1758 <b>Grand Nacré</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et lisières fleuries à <i>Viola sp.</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Boloria euphrosyne</i> Linnaeus, 1758 <b>Grand collier argenté</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et lisières à <i>Bistorta officinalis</i>	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Callophrys rubi</i> Linnaeus, 1758 <b>Argus vert</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et friches à Légumineuses	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Colias palaeno</i> Linnaeus, 1761 <b>Solitaire</b>		X	LC	LC	FORTE	Marécage acides, tourbières, ou milieux plus secs, à <i>Juniperus</i> et <i>Vaccinium</i>	X	X	Landes et prairies	FORTE
<i>Colias phicomone</i> Esper, 1780 <b>Candide, Soufré des montagnes</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies au-dessus de 1800 m d'altitude, à <i>Lotus corniculatus</i> et <i>Hippocrepis comosa</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Erebia manto</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Moiré variable</b>			LC	DD	FAIBLE	Prairies fleuries humides à <i>Festuca sp.</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Erebia melampus</i> Fuessly, 1775 <b>Moiré des Pâturins</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies à graminées	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Iphiclydes podalirius</i> Linnaeus, 1758 <b>Flambé</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux broussailleux à <i>Prunus sp.</i>	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Issoria lathonia</i> Linnaeus, 1758 <b>Petit Nacré</b>			LC	LC	FAIBLE	Tous milieux à <i>Viola sp.</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Lycaena alciphron</i> Rottemburg, 1775 <b>Cuivré mauvin</b>			NT	NT	MODEREE	Prairies fleuries à <i>Rumex sp.</i>	X	X	Prairies	MODEREE
<i>Lycaena hippothoe</i> Linnaeus, 1761 <b>Cuivré écarlate</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies humides alpines à <i>Rumex sp.</i>	X	X	Prairies	FAIBLE

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats	Utilisation des sites			Sensibilité sur le site
			France	RA			Repro.	Hiv.	Habitats utilisés	
<i>Melitaea cinxia</i> Linnaeus, 1758 <b>Méлитée du Plantain</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus à <i>Plantago sp</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Melitaea didyma</i> Esper, 1778 <b>Méлитée orangée</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus fleuris à <i>Linaria sp.</i> et/ou <i>Plantago sp.</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Melitaea phoebe</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Méлитée des Centaurées</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies à <i>Centaurea sp.</i>	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 <b>Machaon</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies fleuries et zones humides à Apiacées	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Phengaris arion</i> Linnaeus, 1758 <b>Azuré du Serpolet</b>	IV	X	LC	LC	FORTE	Prairies rocheuses à <i>Thymus serpyllum</i>	X	X	Prairies	FORTE
<i>Pieris brassicae</i> Linnaeus, 1758 <b>Piéride du Chou</b>			LC	LC	FAIBLE	Prairies et haies à brassicacées	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Thymelicus sylvestris</i> Poda, 1761 <b>Bande noire</b>			LC	LC	FAIBLE	Friches et prairies fleuries à Graminées	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Vanessa cardui</i> Linnaeus, 1758 <b>Belle-Dame</b>			LC	LC	FAIBLE	Lieux découverts à Chardon	X	X	Prairies	FAIBLE
<b>Méicoptères</b>										
<i>Panorpa vulgaris</i> Imhoff & Labram, 1845 <b>Panorpe vulgaire</b>					FAIBLE	Boisements humides	X		Boisements	FAIBLE
<b>Névroptères</b>										
<i>Libelloides coccajus</i> Denis & Schiffermüller, 1775 <b>Ascalaphe soufré</b>					FAIBLE	Bois secs et prairies	X		Lisières et prairies	FAIBLE
<b>Orthoptères</b>										
<i>Anonconotus alpinus</i> Yersin, 1858 <b>Anatole des Alpes</b>				LC	FAIBLE	Alpages, pelouses, landes	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Arcyptera fusca</i> Pallas, 1773 <b>Arcyptère bariolée</b>				LC	FAIBLE	Pelouses sèches de montagne	X	X	Pelouses	FAIBLE
<i>Chorthippus biguttulus</i> Linnaeus, 1758 <b>Criquet mélodieux</b>				LC	FAIBLE	Prairies	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Chorthippus brunneus</i> Thunberg, 1815 <b>Criquet duettiste</b>				LC	FAIBLE	Prairies	X	X	Lisières et prairies	FAIBLE
<i>Melanoplus frigidus</i> Boheman, 1846 <b>Miramelle des frimas</b>				NT	MODEREE	Pelouses d'altitude	X	X	Pelouses	MODEREE
<i>Miramella alpina subalpina</i> Fischer, 1850 <b>Miramelle fontinale</b>				LC	FAIBLE	Prairies alpines	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Oedipoda germanica</i> Latreille, 1804 <b>OEdipode rouge</b>				LC	FAIBLE	Stations pierreuses et rocailleuses à végétation lacunaire jusqu'à 2600 m	X	X	Pelouses	FAIBLE

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats	Utilisation des sites			Sensibilité sur le site
			France	RA			Repro.	Hiv.	Habitats utilisés	
<i>Podisma pedestris</i> Linnaeus, 1758 <b>Miramelle des moraines</b>				LC	FAIBLE	Prairies montagnardes xériques	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Psophus stridulus</i> Linnaeus, 1758 <b>Oedipode stridulante</b>				LC	FAIBLE	Pelouses clairsemées surtout en altitude	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Stauroderus scalaris</i> F. de Waldheim, 1846 <b>Criquet jacasseur</b>				LC	FAIBLE	Prairies	X	X	Prairies	FAIBLE
<i>Stenobothrus lineatus</i> Panzer, 1796 <b>Criquet de la Palène</b>				LC	FAIBLE	Landes et pelouses xériques	X	X	Landes et prairies	FAIBLE

### Légende

#### Protections

**Protection nationale (PN)** - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

**Protection communautaire (DH)** : Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » (DH-II) : Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

#### Listes rouges

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique

UICN France, MNHN, Opie & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

Dodelin B, Calmont B (2021) Liste Rouge des coléoptères saproxyliques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, 79 pp + Tableur

SARDET, E. (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes. Etude commandée et financée par DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. 32 pp + 3 Annexes




**RE** : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

**Présence sur le site** : reproduction certaine (■), reproduction probable (■), reproduction possible (■), transit ou chasse (X)

**Enjeux** : valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort

### LISTE DE L'ENTOMOFAUNE RELEVÉE SUR LE SITE ET LEUR SENSIBILITÉ

### 5.4.3.7.1. Espèces sensibles

<b>LEPIDOPTERA - PIERIDAE</b>	
<b><i>Colias palaeno</i> Linnaeus, 1761 – Solitaire</b>	
	<p><b>Distribution</b> Présent dans les Alpes et le Jura.</p>
	<p><b>Morphologie</b> Papillon de taille moyenne jaune très pâle bordé de rouge sur les ailes. Il a un point noir ou blanc au centre de l'aile antérieure. Le revers de l'aile antérieure est blanc à apex jaune alors que le revers de l'aile postérieure est jaune avec un point discoïdal blanc. Les femelles ont les faces supérieure et inférieure de l'aile antérieure identiques. La chenille est verte, avec une raie jaune sur les côtés.</p>
	<p><b>Phénologie et comportement</b> Le Solitaire est lié à différentes espèces et notamment les Airelles et les Genévriers : plante nourricière et hôte des œufs et chenilles. En effet, les adultes déposent leurs œufs sur les feuilles de cette espèce. Une fois développées, les chenilles hiberneront, la nymphose se passant au printemps et les adultes volants au début de l'été.</p>
<p><b>Répartition France</b></p> 	<p><b>Habitat</b> Tourbières, marais, landes plus sèches en altitude, avec la présence de Genévriers et d'Airelles</p>
	<p><b>Vulnérabilité</b> Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge Rhône-Alpes : LC</p>
	<p><b>Statut :</b> <b>National</b> : Insectes protégés : Article 3</p>
	<p><b>Menaces locales</b> Assèchement des zones humides et fragmentation des habitats</p>
	<p><b>Mesures de gestion</b> Préserver les zones humides et tourbières, notamment quand celles-ci présentent l'espèce hôte du Solitaire.</p>
<p><b>Sur la zone d'étude</b> Deux imagos et une ponte potentielle ont été relevés sur le site d'étude, au niveau des landes. C'est un papillon renseigné dans la bibliographie et déjà relevé lors des études précédentes. Il est donc de manière récurrente sur le secteur et trouve ses habitats optimums. Ses enjeux sont donc notables pour cette espèce protégée et sensible.</p>	
<p><b>Enjeu local de conservation</b></p>	<p><b>FORT</b></p>

***Phengaris arion* Linnaeus, 1758 - Azuré du Serpolet****Distribution**

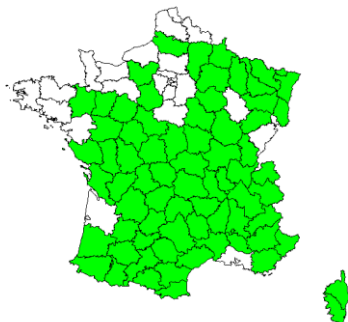
Présent presque partout en France.

**Morphologie**

Petit papillon bleu vif caractérisé par des tâches sur ses ailes. Le dessous des ailes plus pale possède deux rangés de points. Le dessus, plus vif, est bordé de gris et ponctué largement et nettement. Mâles et femelles sont identiques. La chrysalide est blanchâtre à brune, lisse, sans dessin. La chenille trapue est rose à beige, couverte de poils courts et transparents. Elle devient blanche lors de son développement. Les œufs sont blancs à verts, finement alvéolés.

**Phénologie et comportement**

L'azuré du serpolet est lié au Thym et à l'Origan : plante nourricière et plante hôte des œufs et des chenilles sur leurs premiers stades de développement. En effet, le papillon dépose un à un ses œufs sur les fleurs de ces plantes. À l'éclosion, les chenilles vont également se nourrir des corolles des fleurs, mais aussi d'autres chenilles plus petites, jusqu'à tomber au sol avant d'être transportés par les fourmis *Myrmica sabuleti*. Ces fourmis vont leur apporter soins et nourriture (larves des fourmis), au sein de la fourmilière et pendant tout l'hiver, jusqu'à nymphose. Les papillons s'envoleront de fin mai à fin juillet.

**Répartition France****Habitat**

Milieus secs et bien exposés, avec la présence de Thym serpolet et/ou d'Origan : pelouses rases, zones écorchées. De la plaine jusqu'à 2300 m d'altitude.

**Vulnérabilité**

Liste rouge Europe : EN

Liste rouge France : LC

Liste rouge Rhône-Alpes : LC

**Statut :**

**Communautaire** : Directive Habitat-Faune-Flore (92/43/CEE) : An. IV

**International** : Convention de Berne : An. II

**National** : Insectes protégés : Article 2

**Menaces locales**

Pâturage intensif pendant les périodes importantes du cycle (dépose des œufs sur les plantes hôtes), et fauches estivales.

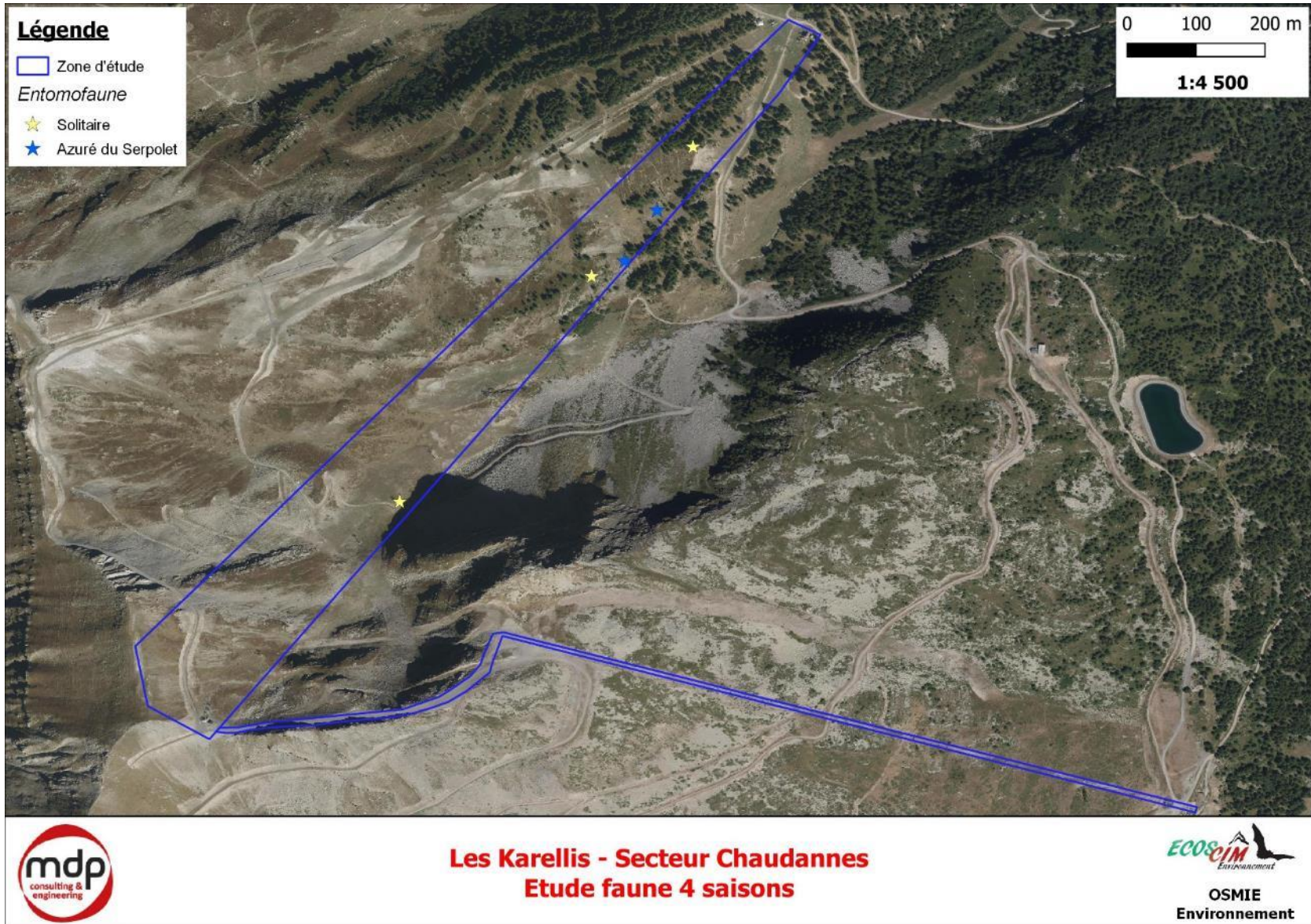
**Mesures de gestion**

Conserver les pelouses sèches, lieux de prédilection des deux espèces hôtes qui influent largement la dynamique de l'Azuré du Serpolet.

**Sur la zone d'étude**

Deux imagos ont été relevés sur les zones à thym. La présence de la fourmi hôte n'a pas été confirmée, mais est fortement suspectée. De plus la présence d'imagos sur leur plante hôte confirment l'utilisation du site par cette espèce sensible et protégée.

**Enjeu local de conservation****FORT**



LOCALISATION DE L'ENROMOFAUNE A ENJEUX

#### 5.4.3.7.2. Bilan des sensibilités sur la zone d'étude

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Grands types d'habitats						Etat de conservation		Menaces principales Sensibilité / menace sur le site	Sensibilité sur le site
		Bois de conifères	Landes et Fourrés	Prairies	Pelouses	Rochers et éboulis	Zones bâties	Espèce	Habitat		
<i>Colias palaeno</i> Solitaire	FORTE		X	X				+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE
<i>Phengaris arion</i> Azuré du Serpolet	FORTE			X	X	X		+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE

**Légende :** X : reproduction/hivernage certain, X : reproduction/hivernage probable, X : reproduction/hivernage possible et/ou chasse notable, X : transit ou chasse ponctuelle ; **Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, --: Mauvais

#### BILAN DES SENSIBILITES DE L'ENTOMOFAUNE SUR LE SITE

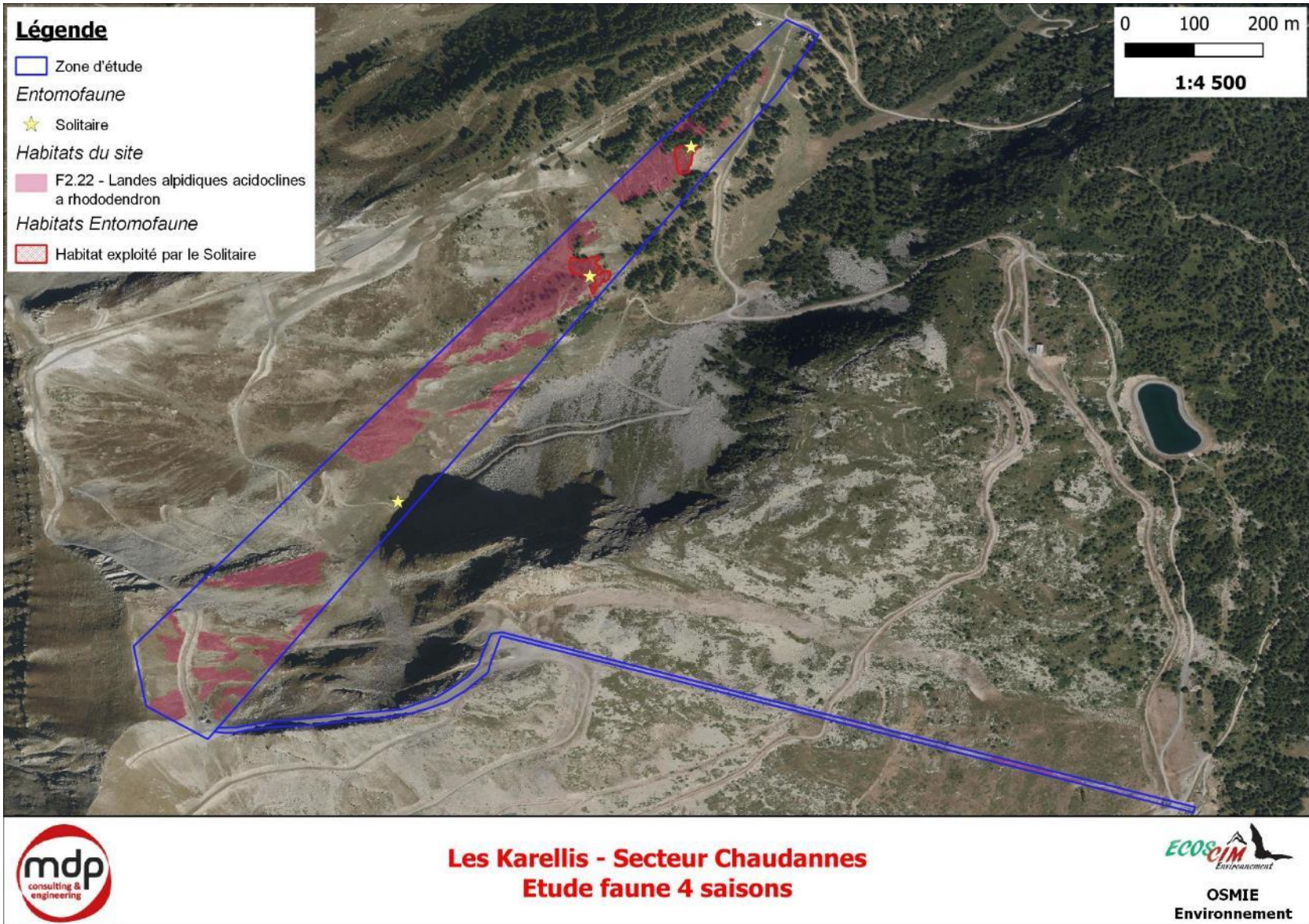
La bibliographie renseigne sur la présence potentielle d'espèces sensibles, dont certaines pouvant utiliser le site en phase sensible. Il s'agit notamment de l'Apollon et du Petit Apollon, deux papillons typiques des zones rocheuses d'altitude.

L'Apollon a été identifié par un seul adulte en vol en 2017 et n'a pas été revu lors des expertises en 2023 et 2024, et aucune ponte ni chenille n'a été relevé aux périodes optimales pour ces deux espèces (Apollon et Petit Apollon).

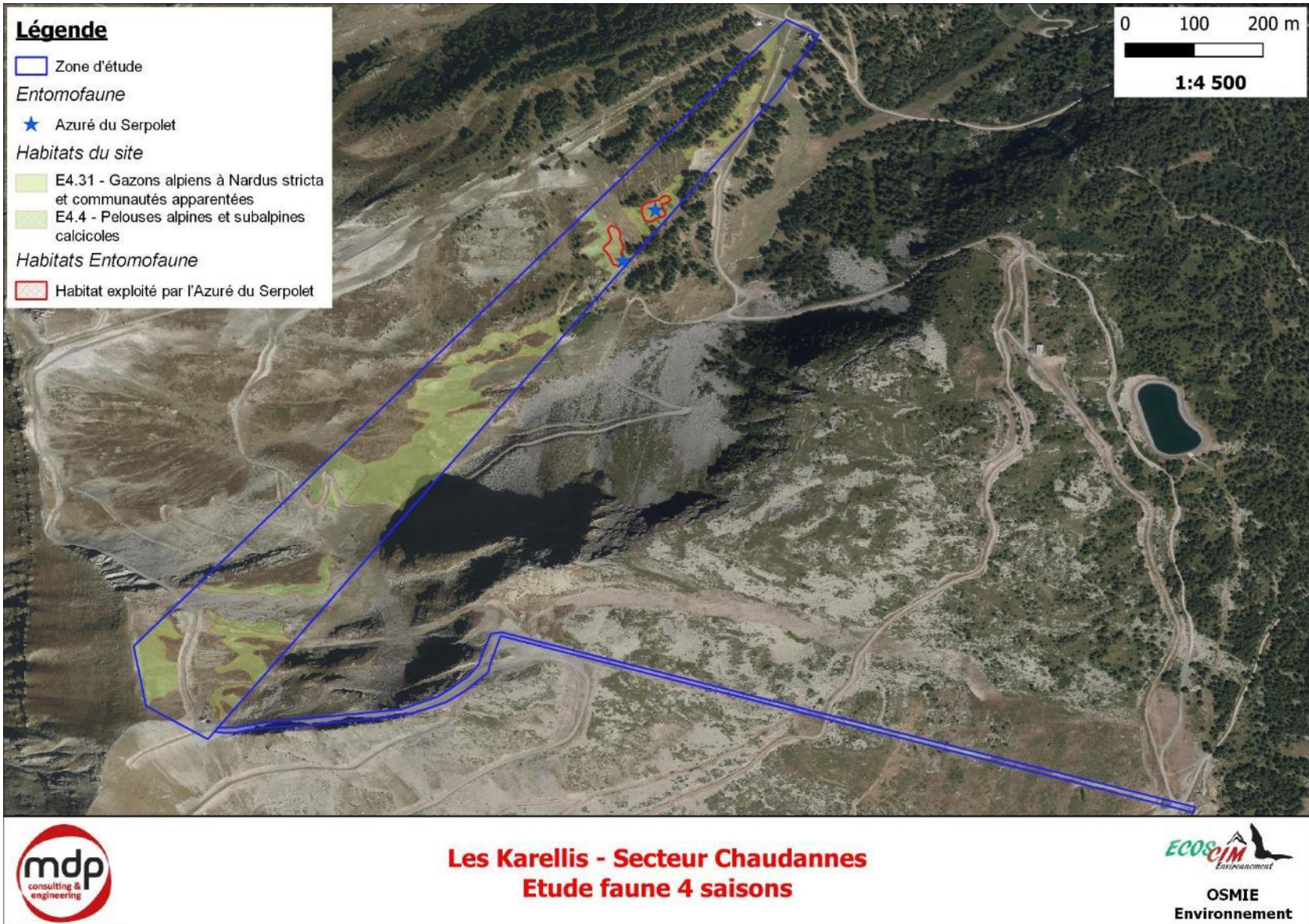
Lors des inventaires flore, une attention particulière a été porté pour les habitats potentiel pour l'Appolon. Or, peu d'habitats à crassulacées sont présents. Quand ceux-ci sont présents les densités, c'est en faible densité.

Les expertises conjuguées faune et flore ainsi que les mentions passées permettent de considérer une sensibilité faible pour l'Appolon sur la zone d'étude.

50 espèces d'entomofaune ont été relevées sur le site, dont deux présentant des sensibilités notables. Il s'agit du Solitaire, papillon fréquentant les landes avec présence de Genévrier et d'Airelles, et l'Azuré du Serpolet, présent sur les pelouses à Thym. Ces deux espèces ont été retrouvés dans leurs habitats respectifs, avec plus ou moins d'indices de reproduction. Ils présentent donc des enjeux qualifiés de forts. Les enjeux pour l'Appolon sont faibles sur la zone d'étude.



BILAN DES SENSIBILITES DU SOLITAIRE



BILAN DES SENSIBILITES DE L'AZURE DU SERPOLET

#### 5.4.3.8. Hiérarchisation des enjeux

---

L'objectif de la hiérarchisation des enjeux écologiques est de permettre d'intégrer les espèces sensibles (enjeux forts, très forts et extrêmement forts) aux habitats dans lesquels elles évoluent afin de déterminer les habitats d'espèces et leur enjeu.

Les habitats naturels du site avec leurs enjeux respectifs de conservation au niveau local sont utilisés. Pour chacun d'eux, leur utilisation par les espèces à enjeux comme habitat d'espèce est analysée. L'analyse porte sur une utilisation en plusieurs critères :

- L'utilisation de l'habitat par l'espèce :
  - L'habitat présente forme le domaine vital (**DV**) de l'espèce, ce qui signifie que cette espèce est strictement inféodée à cet habitat pour la réalisation de son cycle biologique, dans sa totalité ou pour la réalisation d'une phase sensible de son cycle biologique qui correspond à la phase de reproduction et à la phase d'hivernage (phases où les espèces sont les plus vulnérables). L'enjeu est très fort durant cette phase sensible.
  - L'habitat est fréquenté régulièrement (**FR**) par l'espèce pour le nourrissage ou en transit ou, fait partie du territoire de l'espèce mais n'est pas utilisé pour la reproduction et/ou l'hivernage. Ce critère est également appliqué pour les phases de reproduction ou d'hivernage dans le cas des espèces ubiquistes ou peu exigeantes quant à la physionomie de leurs habitats respectifs.
  - L'habitat est fréquenté occasionnellement (**fo**) par l'espèce, en transit ou lors du nourrissage, ou parce que l'habitat est proche de son territoire.
  - L'habitat est fréquenté de manière opportuniste (-) lors du transit ou du fait de sa proximité d'un territoire de chasse.
- La valeur de l'espèce en fonction de l'utilisation de l'habitat en question. Nous avons attribué des points en fonction de ces éléments sont présentés sur le principe suivant :

Enjeu de l'espèce patrimoniale	Utilisation de l'habitat		
	DV	FR	fo
Fort	2	1	0,5
Très fort	4	2	1
Extrêmement fort	8	4	2

- La somme pour chaque habitat est ensuite réalisée. Cette somme est pondérée par la moitié du nombre total d'espèce. En effet nous partons du postulat qu'à partir du moment où la moitié des espèces patrimoniales est présente dans un habitat, les enjeux de cet habitat doivent être très forts. Le résultat est exprimé en pourcentage, avec l'attribution du critère d'enjeu suivant :
  - Enjeux faibles = pourcentage compris entre 0 et 5 %
  - Enjeux modérés = pourcentage compris entre 5 et 20 %
  - Enjeux forts = pourcentage compris entre 20 et 50,
  - Enjeux très forts = pourcentage compris entre 50 et 75,
  - Enjeux extrêmement forts = pourcentage supérieur à 75 %

Le tableau suivant reprend ces éléments de hiérarchisation des habitats en fonction des enjeux.

ESPECES et sensibilité		Grands types d'habitats et enjeux du site						
		Bois de conifères	Landes et Fourrés	Prairies	Pelouses	Rochers et éboulis	Zones bâties	
Mammifères	<i>Lepus timidus</i> Lièvre variable	FR	DV	FR	fo	DV	fo	
	<i>Sciurus vulgaris</i> Écureuil roux	DV	fo	-	-	-	-	
Chiroptères	<i>Hypsugo savii</i> Vespère de savi	-	-	fo	fo	DV	FR	
	<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	DV	-	fo	fo		fo	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	FR	fo	fo	fo	fo	DV	
	<i>Plecotus auritus</i> Oreillard roux	FR	fo	fo	fo	fo	DV	
	<i>Aegolius funereus</i> Chouette de Tengmalm	FR	-	-	-	-	-	
Avifaune	<i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	DV	fo	-	-	-	-	
	<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	DV	fo	-	-	-	-	
	<i>Lagopus muta helveticus</i> Lagopède des Alpes	-	-	-	fo	fo	-	
	<i>Loxia curvirostra</i> Bec-croisé des sapins	DV	fo	-	-	-	-	
	<i>Lyrurus tetrix</i> Tétras lyre	fo	DV	fo	-	-	-	
	<i>Montifringilla nivalis</i> Niverolle alpine	-	fo	-	DV	DV	-	
	<i>Oenanthe oenanthe</i> Traquet motteux	-	FR	-	FR	DV	-	
	<i>Periparus ater</i> Mésange noire	DV	-	-	-	-	-	
	<i>Phoenicurus ochruros</i> Rougequeue noir	-	-	-	fo	DV	DV	
	<i>Poecile montanus</i> Mésange boréale	DV	-	-	-	-	-	
	<i>Poecile montanus montanus</i> Mésange alpestre	DV	-	-	-	-	-	
	<i>Prunella collaris</i> Accenteur alpin	-	-	-	DV	DV	-	
	<i>Autres espèces des boisements</i>	DV	FR	fo	-	-	-	
	<i>Autres espèces des zones ouvertes</i>	-	-	FR	DV	fo	-	
	Herpétofaune	Reptiles	-	-	FR	DV	fo	-
	Entomofaune	<i>Colias palaeno</i> Solitaire	-	DV	fo	-	-	-
		<i>Phengaris arion</i> Azuré du Serpolet	-	-	fo	DV	FR	-
<i>Autres espèces des zones rocailleuses</i>		-	-	-	fo	FR	DV	
<b>ENJEUX DES HABITATS D'ESPECES</b>		<b>FORTS</b>	<b>MODERES</b>	<b>FAIBLES</b>	<b>MODERES</b>	<b>FORTS</b>	<b>MODERES</b>	

Légende : **Utilisation des habitats** : - fréquentation d'opportunité de l'habitat, la présence de l'espèce très occasionnelle ; **fo** fréquentation occasionnelle de l'habitat par l'espèce patrimoniale considérée, l'habitat n'étant pas déterminant dans la survie de l'espèce ; **FR** fréquentation régulière de l'habitat par l'espèce patrimoniale considérée, faisant partie de son territoire, cependant l'espèce n'est pas strictement inféodée à cet habitat, **DV** : fréquentation régulière et obligatoire de l'habitat qui représente le domaine vital pour l'espèce patrimoniale considérée. **Enjeux** : FAIBLE (habitat fréquent, aucune espèce patrimoniale inféodée); MODERE (habitat fréquent, biodiversité patrimoniale réduite, fréquentation régulière), FORT (habitat peu fréquent, biodiversité patrimoniale forte et inféodée), TRES FORT (habitat rare, impact sur la survie d'une espèce patrimoniale sensible).

#### ANALYSE DES ENJEUX DES HABITATS D'ESPECES

### 5.4.3.9. Synthèse des enjeux faunistiques

GROUPE	Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité sur le site	Habitat d'espèce (Domaine vital)
MAMMIFERES	<i>Lepus timidus</i> <b>Lièvre variable</b>	FORTE	Landes et fourrés Eboulis
	<i>Sciurus vulgaris</i> <b>Écureuil roux</b>	FORTE	Boisement
CHIROPTERES	<i>Hypsugo savii</i> <b>Vespère de savi</b>	FORTE	Rochers, éboulis
	<i>Nyctalus leisleri</i> <b>Noctule de Leisler</b>	FORTE	Boisement
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <b>Pipistrelle commune</b>	FORTE	Cabanon G1
	<i>Plecotus auritus</i> <b>Oreillard roux</b>	FORTE	Cabanon G1
AVIFAUNE	<i>Aegolius funereus</i> <b>Chouette de Tengmalm</b>	FORTE	Boisement
	<i>Carduelis carduelis</i> <b>Chardonneret élégant</b>	TRES FORTE	Boisement
	<i>Fringilla coelebs</i> <b>Pinson des arbres</b>	FORTE	Boisement
	<i>Loxia curvirostra</i> <b>Bec-croisé des sapins</b>	FORTE	Boisement
	<i>Lyrurus tetrix</i> <b>Tétras lyre</b>	FORTE	Boisement/Landes
	<i>Montifringilla nivalis</i> <b>Niverolle alpine</b>	FORTE	Pelouses Rochers, éboulis
	<i>Oenanthe oenanthe</i> <b>Traquet motteux</b>	FORTE	Rochers, éboulis
	<i>Periparus ater</i> <b>Mésange noire</b>	FORTE	Boisement
	<i>Phoenicurus ochruros</i> <b>Rougequeue noir</b>	FORTE	G1 et G2 Rochers, éboulis
	<i>Poecile montanus</i> <b>Mésange boréale</b>	TRES FORTE	Boisement
	<i>Poecile montanus montanus</i> <b>Mésange alpestre</b>	FORTE	Boisement
	<i>Prunella collaris</i> <b>Accenteur alpin</b>	FORTE	Pelouses Rochers, éboulis
ENTOMOFAUNE	<i>Colias palaeno</i> <b>Solitaire</b>	FORTE	Landes et fourrés
	<i>Phengaris arion</i> <b>Azuré du Serpolet</b>	FORTE	Pelouses
HERPETOFAUNE	<i>Podarcis muralis</i> <b>Lézard des murailles</b>	FORTE	Rochers, éboulis

#### 5.4.4. Les continuités écologiques

---

SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les **continuités écologiques** comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les **réservoirs de biodiversité** comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement). En milieu de montagne, cela concerne les milieux naturels (boisements, pelouses, landes, zones humides et prairies).

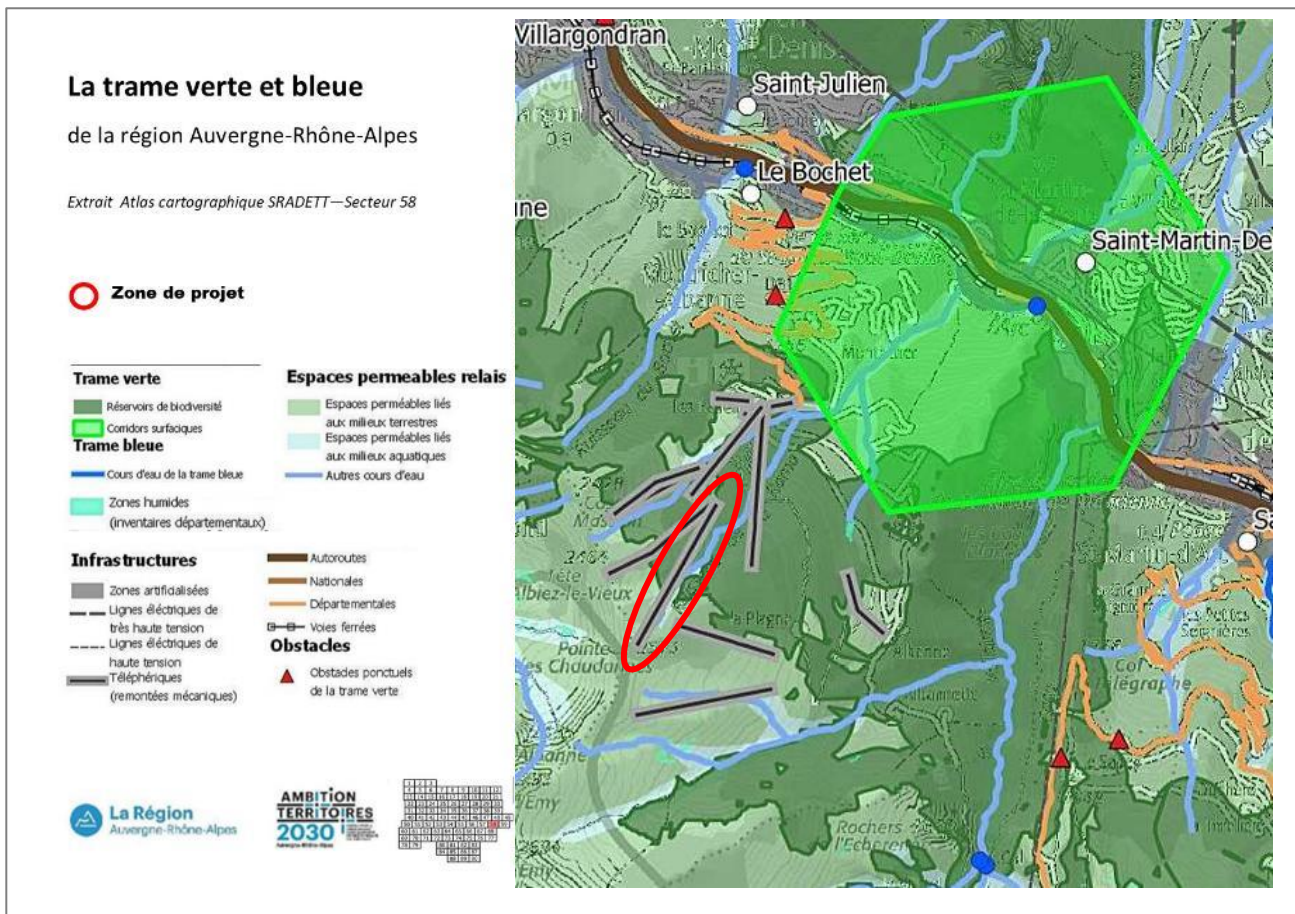
Les **corridors écologiques** comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du code de l'environnement).

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

En région-Rhône-Alpes, le Conservatoire des Espaces Naturels a établi une méthode pour définir les continuums écologiques. Les cartes des continuums en région Rhône-Alpes sont donc établies selon cette méthode. Sont défini comme **continuums** : les milieux aquatiques et humides, les pelouses et landes subalpines, les zones rocheuses (>1400 m), les forêts et pâturages d'altitude (>1400 m), les milieux forestiers de basse altitude (< 1400 m), les milieux thermophiles secs, les zones agricoles extensives et lisières. Sont définis comme **obstacles** : seuils, barrages, remontées mécaniques...).

La zone de projet est située dans un espace perméable relais lié aux milieux terrestres. Elle est située entre un réservoir de biodiversité boisé et non loin d'un corridor surfacique. Le projet s'inscrit dans une zone d'infrastructures déjà existantes.



## 5.4.5. Dynamique et évolution du territoire

PLU, CAUE, DDT73

### Histoire

A Montricher-Albanne, différents phénomènes ont modifié progressivement le paysage comme la déprise agricole ou le développement urbain et touristique. Ces dynamiques peuvent être observées sur la commune précisément et de façon plus marquée entre le milieu du XXe et aujourd'hui.

Depuis les années 1950-1960, date de l'abandon des activités agropastorales au profit de la Houille Blanche puis de l'économie touristique, le paysage de Montricher-Albanne a beaucoup évolué.

Dans les années 1965, les lisières de la forêt sont franches, les jardins périphériques au village et les alpages structurent le paysage et mettent en valeur les activités de l'homme.

Depuis, l'enrésinement a fait son œuvre, les clairières se sont refermées et l'imbrication entre forêts, prairies, prés bois et même alpages a uniformisé le paysage.

La station des Karellis construite dans les années 70 en lisière d'une forêt de mélèzes et d'épicéas, à 1650 mètres d'altitude sur d'anciens alpages, a marqué le paysage. Le développement du domaine skiable, avec ses remontées mécaniques et ses pistes terrassées, a également changé le paysage d'un territoire autrefois pastoral et naturel.

### Occupation du sol

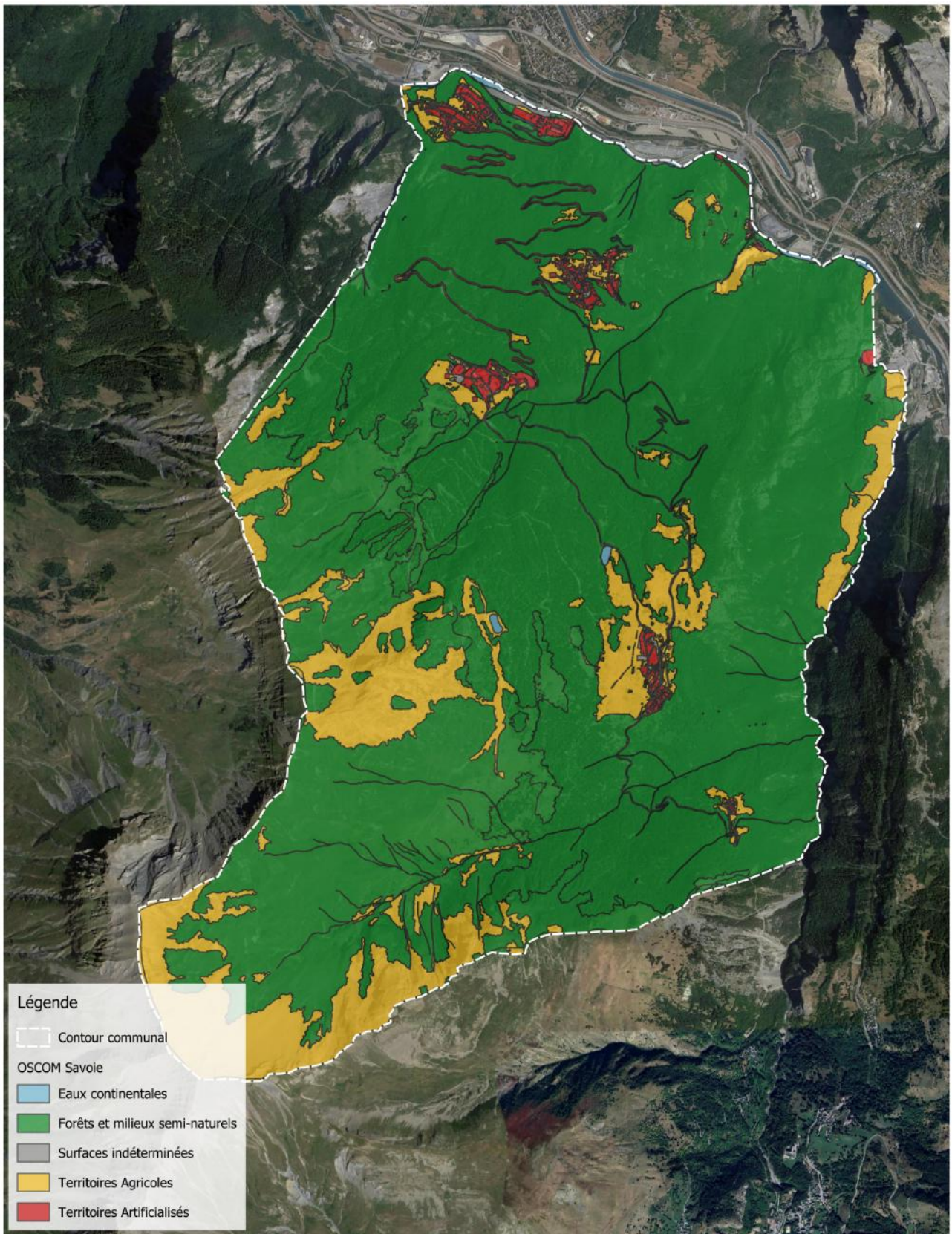
La commune de Montricher-Albanne se compose de 5 hameaux.

La construction individuelle forme le type de construction majoritaire sur la commune. Les constructions de type collectif sont concentrées sur le centre-station Les Karellis. Les constructions collectives, sous forme de résidences, correspondent essentiellement à de l'hébergement touristique.

Actuellement, les données de la DDT 73 sur l'occupation du sol en Savoie, permettent de connaître les surfaces suivantes sur la commune de Montricher-Albanne :

OS	ha	%
Eaux continentales	15,4808	1
Forêts et milieux semi-naturels	2272,8553	81
Surfaces indéterminées	14,0896	1
Territoires Agricoles	422,0725	15
Territoires Artificialisés	66,0384	2

OSCOM - DONNEES DDT 73 – TRAITEMENT MDP



Occupation du sol à l'échelle communale  
 DATE:10/2024 SOURCE: MDP, DATARA



Dynamique

1956



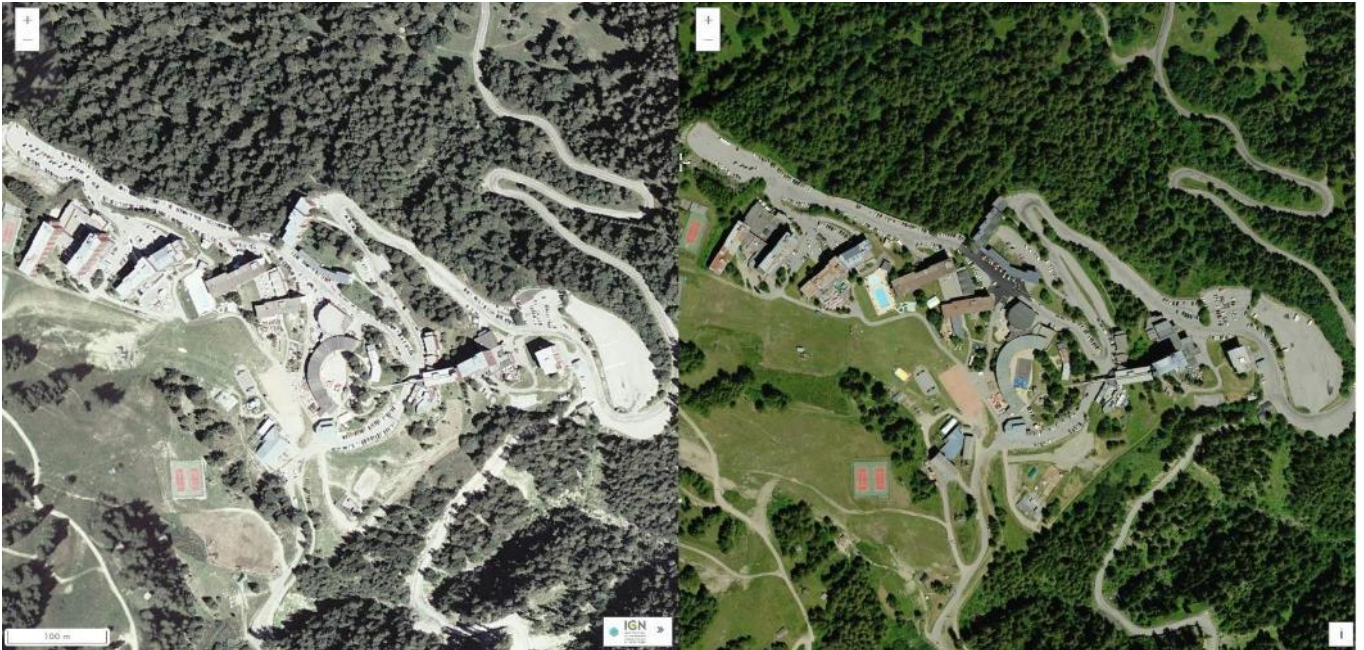
2024



Pour l'ensemble de la commune les principales évolutions remarquables sont le développement de la station, le développement de l'exploitation agricole, la construction d'habitations et l'activité industrielle.

Plus précisément dans le contour du domaine skiable des Karellis, on observe la création de routes et de pistes d'accès, la création de remontées, de pistes de ski et de retenues.

Entre 2006 et 2023, l'enveloppe urbaine de la station n'a quasiment pas évoluée.



ORTHOPHOTO IGN – 2016 - 2023

## 5.4.6. Artificialisation des sols

<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

Les sols naturels apportent de nombreux bénéfices à l'être humain (en termes de biodiversité, de rafraîchissement de la ville, d'infiltration des eaux de pluie...).

Pour les préserver, la France s'est donc fixé l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2031.

La notion d'artificialisation est définie, dans la loi « Climat et résilience », comme « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage ».

Cette définition a depuis été complétée par le décret n° 2022-763 du 29 avril 2022 ciblant quels types de sols sont ou non artificialisés.

Catégories de surfaces	
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux.
	4° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).
	5° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée, y compris si ces surfaces sont en chantier ou sont en état d'abandon.
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles qui sont soit nues (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couvertes en permanence d'eau, de neige ou de glace.
	7° Surfaces à usage de cultures, qui sont végétalisées (agriculture, sylviculture) ou en eau (pêche, aquaculture, saliculture).
	8° Surfaces naturelles ou végétalisées constituant un habitat naturel, qui n'entrent pas dans les catégories 5°, 6° et 7°.

### ANNEXE A L'ARTICLE R101-1 DU CODE DE L'URBANISME

La loi Climat et Résilience définit la consommation d'espaces comme "la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné". Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés

Pour la commune de Montricher-Albanne, la consommation d'espace sur le territoire entre 2011 à 2021 est de + 0,62 ha pour une moyenne de 0,1 ha de consommé par an.

Le déterminant majeur de la consommation d'espaces est l'habitat.

A l'échelle du territoire, la commune de Montricher-Albanne est peu consommatrice d'espace.

La projection pour 2031 (=Consommation cumulée de la période du 1er jan. 2021 au 31 déc. 2030 (10 ans), avec un objectif non-règlementaire de réduction de 50%) sur la commune de Montricher-Albanne est une consommation **moyenne annuelle de 0,31 ha /an.**

Sur le territoire de Montricher-Albanne, entre 2019 et 2022, l'artificialisation nette est de -0,057 ha, soit -0,002% de la surface totale du territoire.

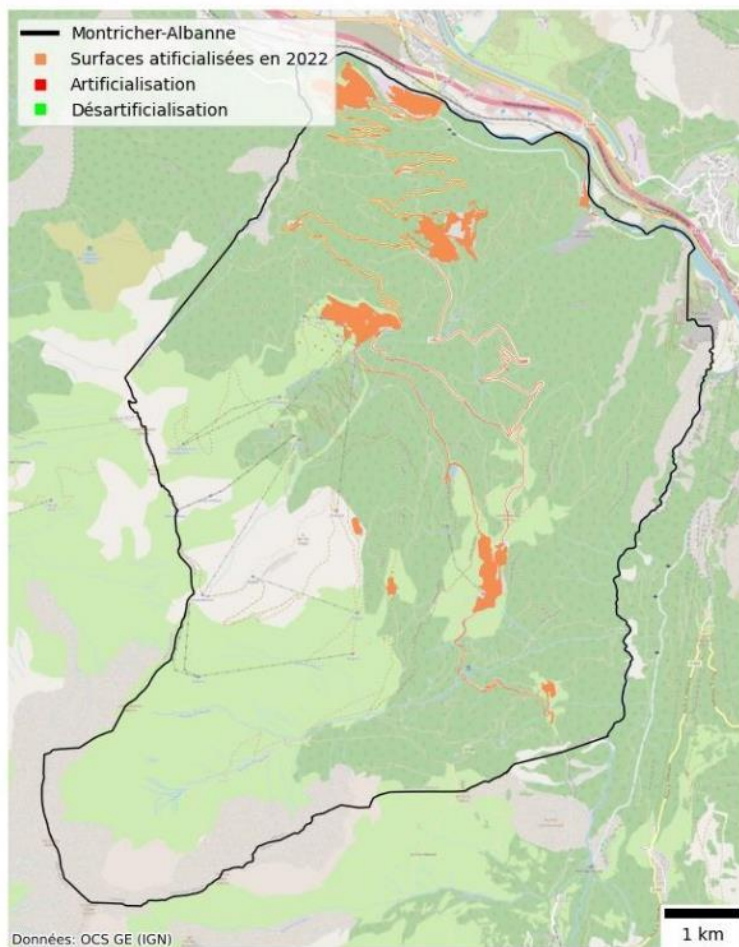
Sur la période 2011-2023 0,76 ha d'espaces NAF ont été consommés, soit 0,03% du territoire.

Ce tableau résume le détail de l'artificialisation des zonages d'urbanisme présent sur le territoire.

Type de zonage	Surface de zonage (ha)	Surface artificialisée (ha)	Taux d'artificialisation (%)
Naturel (N)	1894	28,7	1,51%
Agricole (A)	849	12,2	1,43%
Urbain (U)	47,3	43,6	92,3%
A urbaniser (AU)	1,5	0,004	0,247%

ARTIFICIALISATION DES ZONAGES D'URBANISME EN 2022 – SOURCE OCS GE 2025

Sur la commune de Montricher-Albanne, la consommation d'espace et l'artificialisation des sols restent faible. La projection pour 2031 est une consommation annuelle moyenne de 0,31 ha. L'artificialisation des sols est un enjeu global à surveiller. Il est donc qualifié de modéré.



ETAT DES LIEUX DE L'ARTIFICIALISATION DE LA COMMUNE - 2022 – SOURCE OCS GE

## 5.5. SYNTHÈSE DES GRANDS ENJEUX DE L'ÉTAT INITIAL

THEMES	ENJEUX	NIVEAU DE L'ENJEU
<b>Contexte humain</b>		
<b>Accès, trafic, stationnement, mobilité</b>	<p>La station est desservie par le réseau routier de la RD 81. Le réseau de déplacement est majoritairement automobile. Des navettes estivales et hivernales gratuites sont mises en place pour l'accès touristique à la station. Au total, la station dispose d'environ 1200 places de stationnement gratuit organisé tout en long sur la périphérie de la station.</p> <p>Le centre station est essentiellement organisé en mobilité piétonne.</p>	FAIBLE
<b>Tourisme</b>	<p>La station est labellisée Famille Plus et Station Verte, 1er label d'écotourisme de France.</p> <p>Activités hivernales et estivales et équipements associés.</p> <p>Patrimoine rural de montagne.</p> <p>Hébergement : environ 2600 lits organisés en centre vacances sur la station. Objectif de la commune de moderniser et diversifier l'offre d'hébergement.</p>	POSITIF
<b>Sylviculture</b>	<p>La zone d'étude n'est pas concernée par un boisement communal ni par un périmètre réglementé. La zone d'étude n'est pas concernée par des boisements soumis au régime forestier. Il n'y a donc pas d'enjeu concernant la sylviculture.</p>	-
<b>Agriculture</b>	<p>L'enjeu agricole sur la commune est important pour le maintien des terres et de l'activité agricole. La zone d'étude est concernée par des surfaces agro-pastorales. L'enjeu est qualifié de modéré.</p>	MODERE
<b>Patrimoine</b>	<p>En l'état actuel des connaissances, la carte archéologique ne mentionne aucun site recensé dans la zone d'étude.</p> <p>La station des Karellis n'est pas concernée par la présence de périmètre de protection des abords de monuments historiques.</p> <p>La station s'inscrit dans une commune caractérisée par un patrimoine rural de montagne et de loisirs de sport d'hiver.</p> <p>La station des Karellis est inscrite sur la liste d'« Architecture contemporaine remarquable ».</p>	FAIBLE
<b>Sites inscrits ou classés</b>	<p>La commune n'abrite pas de sites classés ou inscrits.</p> <p>Aucune co-visibilité n'existe entre l'aire d'étude et un site classé ou inscrit.</p>	-
<b>Urbanisme</b>	<p>SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes horizon 2030</p> <p>SCOT du Pays de Maurienne annulé le 30 mai 2023 : en cours d'élaboration</p> <p>PLU : approuvé le 27/05/2021. Le projet situé en zone Ap, secteur agricole, est autorisé à condition de faire l'objet d'un traitement approprié, assurant son intégration dans l'environnement.</p> <p>Parc communal touristique, créé en 1969, son règlement ne présente pas de contrainte réglementaire en ce qui concerne les aménagements et travaux en vue de la pratique du ski.</p>	MODERE

Contexte abiotique		
<b>Paysage</b>	<p>Le secteur d'étude est situé sur le territoire de Maurienne et appartient au type de paysage des « Adrets de Saint-Michel-de-Maurienne et d'Orelle. La commune de Montricher-Albanne appartient à l'unité « Pays du Galibier ou du Thabor ».</p> <p>C'est un paysage culturel d'une grande valeur patrimoniale.</p> <p>Le télésiège des Chaudannes est inclus dans l'entité paysagère du « Domaine et station des Karellis ».</p> <p>Le PLU de Montricher-Albanne identifie un enjeu de « Vue à valoriser : inciter accès, requalifier les abords, implanter une signalétique adaptée ... » au niveau de l'arrivée du TS de Chaudannes.</p> <p>Le télésiège des Chaudannes n'est pas visible depuis les communes de la vallée de la Maurienne, depuis la Vallée de l'Arvan et autres points de vue éloignés.</p> <p>Les perceptions paysagères de la zone d'étude sont caractéristiques des équipements de loisirs d'hiver en montagne.</p> <p><b>L'intégration paysagère des aménagements est un enjeu important des milieux de montagne pour conserver l'intégrité de l'identité culturelle, patrimoniale, naturelle et pastorale du territoire.</b></p>	<b>MODERE</b>
<b>Climat</b>	<p>Les conditions météorologiques de Montricher-Albanne sont caractérisées par un climat froid et modéré.</p> <p>La station Les Karellis enregistre une moyenne de 339cm de neige par an, durant environ 31 jours d enneigement.</p> <p>De bonnes conditions d enneigement sont expliquées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une double exposition Nord-Nord-Est qui favorise la conservation de la neige,</li> <li>• 70% du domaine skiable est au-dessus de 2000m conférant un enneigement naturel important.</li> </ul> <p><b>Le changement climatique est un enjeu fort pour toutes les stations de ski qui doivent s'inscrire dans une démarche stratégique d'atténuation et d'adaptation. Dans ce contexte, le climat est un enjeu fort pour l'ensemble des domaines skiables.</b></p>	<b>FORT</b>
<b>Géologie</b>	<p>Le domaine skiable de la station des Karellis est marqué majoritairement par des roches sédimentaires de type Flysch calcaire (Ec) et de type Flysch schisteux (Es) notamment sur les crêtes et les sommets.</p>	-
<b>Hydrographie et qualité du réseau hydrographique</b>	<p>SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.</p> <p>La zone de projet est incluse dans le vallon de la Rama, du même nom que le ruisseau présent, appartenant au réseau hydrographique de l'Arc.</p> <p>Le cours d'eau le plus proche de la zone d'étude (environ 250 m) est le ruisseau de la Rama. Au cours des différentes missions d'inventaires 2023/2024 (octobre, juin, juillet, août), il n'a jamais été vu en eau.</p>	<b>FAIBLE</b>
<b>Ressource en eau</b>	<p>La zone d'étude n'est pas concernée par des périmètres de protection de captage d'eau potable.</p>	<b>FAIBLE</b>
<b>Air</b>	<p>La qualité de l'air est globalement bonne, dans les seuils bas de l'OMS. Ce sont les concentrations en particules fines qui sont les plus notables, pollutions résultant de l'activité du secteur résidentiel (chauffage au bois), de l'industrie et du transport routier.</p>	<b>FAIBLE</b>

<p><b>GES</b></p>	<p>Contexte global de réchauffement climatique.</p> <p>Objectifs nationaux et régionaux définis par le SRCAE.</p> <p>PCAET CC Cœur de Maurienne Arvan 2024.</p> <p>Bilan énergie Régional du OREGES 2022.</p> <p>Les émissions de GES de la commune en 2022 représentent 79,68 KtC émis à 89% par l'industrie, tertiaire (5%), résidentiel (3,5%).</p> <p>Stockage de 179 KtC pour une capacité d'absorption annuelle de 82,8 KtC.</p> <p>La station ne dispose pas d'un bilan carbone complet et détaillé.</p> <p>Néanmoins elle s'intègre dans la démarche de la stratégie nationale Bas-carbone via des actions concrètes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des énergies fossiles : Passage de dameuses GNR en GTL, station piétonne (tout est accessible, gratuité du parking), navettes, réutilisation de matériel d'occasion</li> <li>• Adhésion à charte DSF et ses 16 éco-engagements : objectif fixé par les domaines skiables français d'atteindre la neutralité carbone dès 2037 avec zéro émission de CO<sup>2</sup></li> <li>• Domaine labélisé ISO 9001</li> <li>• Labelle station verte : valorise un tourisme nature et respectueux de l'environnement</li> </ul>	<p><b>MODERE</b></p>
<p><b>Risques naturels</b></p>	<p>La commune n'est pas couverte par un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé.</p> <p>Elle est couverte depuis 2004 par un PIZ et par le PPRI de l'Arc médian approuvé le 24/07/2019. Le projet n'est pas concerné par le zonage du PPRI.</p> <p>La zone de projet n'est pas concernée par un zonage à risque identifié dans le PIZ de la commune.</p> <p>Le risque avalanches est en grande partie géré par le domaine skiable des Karellis au travers du PIDA.</p> <p>La zone d'étude caractérisée par la présence de nombreux éboulis peut révéler un enjeu de mouvement de terrain à surveiller.</p> <p>Le site d'étude est en zone de sismicité de niveau 3 : modérée.</p> <p>La commune de Montricher-Albanne est concernée par un aléa nul à faible de retrait-gonflement des argiles.</p> <p>La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions face à l'aléa d'onde de submersion du barrage de Bistrorte.</p> <p>La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions face à l'aléa de sites ou sols pollués par le site FERROPEM à 2km de la zone d'étude.</p> <p>La zone de projet n'est pas soumise à des réglementations ou des prescriptions relevant des ICPE présentes sur la commune.</p> <p><b>On retiendra pour la zone d'étude un enjeu modéré pour le risque avalanche et les risques de mouvement de terrain.</b></p>	<p><b>MODERE</b></p>
<p><b>Cadre enviro-réglementaire</b></p>	<p><b>Zonages d'inventaires</b></p> <p>La zone d'étude n'est pas incluse directement dans un zonage ZNIEFF.</p> <p><b>Zonages réglementaires</b></p> <p>ZICO : La zone de projet n'est pas concernée par une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux, la plus proche étant la ZICO « Parc National de la Vanoise » située à plus de 14 km.</p>	<p>-</p> <p>-</p>

	<p>N2000 : La zone de projet n'est pas concernée par un périmètre Natura 2000, le plus proche, situé à environ 3km, étant La SIC et ZPS du Perron des Encombres.</p> <p>Les effets potentiels sur le site Natura 2000 sont considérés comme non pertinents (séparé par la vallée de la Maurienne).</p>	
	<p><b>Zones humides référencées 73</b></p> <p>La zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones humides référencées à l'inventaire départemental.</p>	-
<b>Contexte biotique</b>		
<b>Habitats naturels</b>	<p><u>Les habitats à enjeux forts</u> sont les habitats communautaires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eboulis calcaires et de schistes calcaires (calcschistes) des étages montagnards à alpin Pour les habitats naturels à enjeux modérés,</li> </ul> <p>Cet habitat, bien que ne présentant pas d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude est considéré comme quasi menacé sur l'espace alpin. D'où sa qualification à un niveau d'enjeu fort.</p> <p><u>Les habitats à enjeux modérés</u> sont les habitats communautaires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelouses alpines et subalpines calcicoles,</li> <li>• Landes alpines boréales,</li> <li>• Forêts alpines à mélèzes,</li> <li>• Eboulis siliceux alpins,</li> <li>• Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines,</li> </ul> <p>Ces habitats communautaires sont qualifiés à un niveau d'enjeu modéré car non menacés sur l'espace alpin.</p> <p><u>Les habitats à enjeux faibles</u> sont des habitats non communautaires et non menacé.</p>	<b>MODERE A FORT</b>
<b>Flore</b>	<p>La zone d'étude abrite un cortège floristique riche et typique des milieux de montagne. Environ 233 espèces végétales ont été inventoriées.</p> <p>Le saule à feuilles de myrte espèce végétale protégée au niveau national a été observée à proximité de la zone d'étude en 2017, mais la mention semble douteuse. L'enjeu est qualifié de modéré pour cette espèce.</p>	<b>MODERE</b>
<b>Faune</b>	<p><b>Mammifères terrestres</b></p> <p>Ecureuil roux : Boisement</p> <p>Lièvre variable : Landes et fourrés</p>	<b>FORT</b>
	<p><b>Chiroptères</b></p> <p>Période estivale : Activité globalement modérée</p> <p>Pipistrelle commune : G1 et cabanon</p> <p>Noctule de Leisler et Vespère de Savi : Arbres potentiels</p> <p>Oreillard roux : G1 et cabanon</p>	<b>FORT</b>
	<p>Sérotine de Nilson : territoire de chasse</p> <p>Murin à moustache : territoire de chasse</p>	<b>MODERE</b>

	<p><b>Avifaune forestière</b> Chouette de Tengmalm, Chardonneret élégant, Mésange boréale, Mésange alpestre</p>	FORT à TRES FORT
	<p><b>Tétras lyre</b> : habitats d'hivernage (2 crottiers) Pas d'habitats de reproduction</p>	FORT
	<p><b>Avifaune des pelouses acidiphiles et calcicoles</b> Niverolle alpine, Accenteur alpin</p>	FORT
	<p><b>Avifaune rupestre</b> Niverolle alpine, Traquet motteux, Rougequeue noir, Accenteur alpin</p>	FORT à TRES FORT
	<p><b>Avifaune rudérale</b> Rougequeue noir : G2</p>	FORT
	<p><b>Amphibiens</b> Domaine vital absent – pas d'observations</p>	FAIBLE
	<p><b>Reptiles</b> Domaine vital présent – Pas d'observations</p>	FORT
	<p><b>Entomofaune</b> Solitaire : Landes Azuré du serpolet : pelouses Habitat favorable étendu. Habitats de reproduction très localisés.</p>	FORT
<b>Corridors écologiques</b>	La zone de projet est située dans un espace perméable relais lié aux milieux terrestres. Elle est située entre un réservoir de biodiversité boisé et non loin d'un corridor surfacique. Le projet s'inscrit dans une zone d'infrastructures déjà existantes.	MODERE
<b>Dynamique</b>	<p>Territoire façonné par la dynamique agricole et touristique. Armature urbaine organisée en 5 hameaux. Occupation actuelle du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 % d'espaces artificiels ou en cours d'artificialisation (66 ha)</li> <li>• 15 % d'espaces agricoles (422 ha)</li> <li>• 81 % d'espaces naturels (2272 ha)</li> </ul>	FAIBLE
<b>Artificialisation des sols</b>	Sur la commune de Montricher-Albanne, la consommation d'espace et l'artificialisation des sols restent faible. La projection pour 2031 est une consommation annuelle moyenne de 0,31 ha. L'artificialisation des sols est un enjeu global à surveiller. Il est donc qualifié de modéré.	MODERE

## 6. ANALYSE DES EFFETS

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas, directs ou indirects, temporaires ou permanents. Ils sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des sensibilités qui ont pu être présentées d'une part et de la nature du projet d'autre part.

Un impact est qualifié comme « **Nul** » s'il est inexistant, inchangé (ne crée pas de nouvelle nuisance) ou pas assez significatif pour être notifiable.

Un impact est qualifié comme « **Faible** », s'il ne représente pas un effet caractérisé. Il ne nécessite pas la mise en place d'une mesure spécifique d'évitement ou réduction d'impact.

Un impact gradué de « **Modéré à Très fort** », doit faire l'objet d'une mesure spécifique d'évitement ou de réduction. Un effet résiduel (après application des mesures) conservé comme notable de modéré à très fort conclue sur une perte de biodiversité. Cet effet peut engendrer d'autres procédures nécessaires à l'obtention une autorisation d'aménager.

Nul	Positif	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Deux types d'incidences sur l'environnement sont distingués :

- **Celles relatives à la période de chantier.** Ce sont en général, des incidences temporaires occasionnées par les travaux mais dont certaines peuvent avoir des conséquences importantes lorsque cette phase est mal gérée.
- **Celles relatives à la phase de fonctionnement** du projet qui constituent des incidences permanentes, ou à plus ou moins long terme.

## 6.1. EFFETS SUR LE CONTEXTE HUMAIN

---

### 6.1.1. Effets sur la commodité du voisinage

---

#### 6.1.1.1. En phase de travaux

---

Les travaux ne sont pas situés aux abords d'un voisinage direct.

Les accès aux travaux se font par les pistes existantes du domaine skiables. Ces pistes ne traversent pas de hameau, de résidences ou de commerces.

Les effets sur le voisinage sont nuls.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Nuisances sur le voisinage en période de chantier	Direct	Temporaire	NUL

#### 6.1.1.2. En phase d'exploitation

---

Le projet situé en lieu et place n'est pas de nature à générer de nuisances significatives. Le projet n'étant pas situé aux abords d'un voisinage direct, les effets de nuisance en période d'exploitation sont nuls.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Nuisances sur le voisinage en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL

### 6.1.2. Effets sur l'hygiène, la santé et la sécurité

---

#### 6.1.2.1. En phase de travaux

---

Les phases travaux mobiliseront des équipes et du matériel soumis à la réglementation en vigueur.

La loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 et les décrets d'application n°94-1159 du 26 décembre 1994 et n°2003-68 du 24 janvier 2003 définissent l'organisation de la sécurité sur les chantiers de bâtiment et de génie civil.

Une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs sera organisée afin de prévenir les risques résultant de l'intervention simultanée ou successive des différentes entreprises et de prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives (CSPS catégorie 2).

Sous réserve du respect de la réglementation le projet ne génère pas un risque pour la santé humaine en phase de travaux.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Création d'un risque pour la santé humaine et l'hygiène en phase de travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE

#### 6.1.2.2. En phase d'exploitation

---

Les aménagements ne modifient en rien les conditions d'hygiène et de salubrité existantes du domaine skiable. Sur ce point, les effets sont négligeables. Au contraire, le remplacement d'un appareil vieillissant permettra d'améliorer la sécurité des usagers qui emprunteront la nouvelle remontée mécanique.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Amélioration de la sécurité des usagers en phase d'exploitation	Direct	Permanente	POSITIF

### 6.1.3. Effets sur les activités touristiques

---

#### 6.1.3.1. En phase travaux

---

La présence des travaux entrainera un dérangement temporaire et localisé des activités estivales : randonnées, VTT. Les travaux devront faire l'objet d'une information et d'une signalisation adaptée.

La partie des travaux la plus sonore sera réalisé en la fonte des neiges (mai/juin) et à l'automne (Septembre-octobre), en dehors du pic de la fréquentation estivale du domaine skiable (juillet/août).

Les effets sont qualifiés de faible compte tenu de leur temporalité.

L'ensemble des acteurs du territoire sont déjà au courant du projet et favorable à celui-ci.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets des travaux sur les activités touristiques	Direct	Temporaire	FAIBLE

#### 6.1.3.2. En phase exploitation

---

Ce remplacement a pour objectif d'améliorer, sécuriser et conforter l'offre touristique de la station.

Le projet améliore l'existant dans sa phase d'exploitation et vient conforter l'activité touristique locale.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur les activités touristiques	Direct	Permanent	POSITIF

## 6.1.4. Effets sur la fréquentation

---

### 6.1.4.1. En phase d'exploitation

---

Le remplacement du télésiège des Chaudannes s'inscrit dans le renouvellement des appareils existants et non comme une création. De manière générale, la station ne prévoit pas l'extension du domaine skiable en dehors de son enveloppe gravitaire actuelle ou la création de lits afin d'augmenter sa fréquentation. Les objectifs de la station sont de pérenniser ses équipements et sa clientèle via une amélioration de son offre.

**Le débit théorique prévu de la future remontée est le même que le débit actuel (1500 pers/h).**

Le projet ne prévoit pas une augmentation de la fréquentation globale sur la station, mais bien une meilleure utilisation du secteur Chaudannes.

La fréquentation du domaine skiable ne sera donc pas augmentée et si le remplacement du télésiège entraînait une fréquentation plus importante grâce à ses nouvelles qualités techniques (temps de montée divisé par 2), impliquant de ce fait une fréquentation plus importante de la piste, cela permettra une amélioration des flux, évitant la saturation d'autres secteurs (Tel que Arpons). Le bilan des Chaudannes étant une sous-exploitation du secteur, une hausse de fréquentation de ce secteur ne fera que rééquilibrer les flux des équipements existants.

Le remplacement du TS des Chaudannes n'aura donc qu'un très faible impact sur la fréquentation pour les raisons suivantes :

- Remplacement sur des débits équivalents,
- Bilan d'une sous fréquentation du secteur des Chaudannes,
- Objectif global de la station de pérennisation des équipements existants,
- L'amélioration de la fréquentation du secteur Chaudannes permettra une amélioration globale de l'offre, du confort et de la sécurité de la clientèle.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur la fréquentation	Direct	Permanent	NUL

## 6.1.5. Effet sur le trafic et le stationnement

---

### 6.1.5.1. En phase travaux

---

Les travaux génèrent une augmentation du trafic et du stationnement, mais de façon relative, temporaire et localisée.

Le stationnement sur la station est largement dimensionné pour permettre le stationnement des véhicules nécessaires à la conduite de travaux sont générer de nouvelles perturbations.

Les engins de chantier utiliseront les voiries existantes pour venir sur le site en période de chantier. Il n'y aura pas de création d'accès

Les modifications de trafic et de stationnement générés par les travaux ne sont pas significatives et sont qualifiés comme des effets faibles.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Modification du trafic et du stationnement en période de travaux	Direct	Permanente	FAIBLE

#### 6.1.5.2. En phase d'exploitation

---

Le projet prévoit le remplacement d'une remontée existante en lieu et place. Il n'a pas pour objectif d'augmenter le flux skieurs mais uniquement de moderniser et sécuriser une remontée mécanique existante et vieillissante. Une fois le télésiège en exploitation, il n'y aura donc pas d'augmentation de trafic, ni d'augmentation de besoin en stationnement

Les objectifs du projet sont résumés ici :

- Débit du futur TSD 1500 passagers/heure : débit inchangé à la remontée actuelle,
- Amélioration du confort des passagers,
- Sécurisation des passagers,
- Sécurisation de l'exploitation de la remontée sur le point haut du domaine skiable.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Modification du trafic et du stationnement en période d'exploitation	Direct	Permanente	FAIBLE

#### 6.1.6. Effets sur la sylviculture

---

Le projet ne prévoit pas de défrichement. Il n'a aucun effet sur l'activité sylvicole.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur la sylviculture	Direct	Permanente	NUL

#### 6.1.7. Effets sur l'agriculture

---

##### 6.1.7.1. En phase travaux

---

Les travaux génèrent une modification très faible et localisée de l'activité agro-pastorale sur ce secteur.

Les relations avec le groupement pastoral et l'exploitant utilisant la zone sont très bonnes.

Les travaux ne constituent pas un effet significatif sur l'activité pastorale du site.

L'exploitant au courant du projet est favorable à celui-ci.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur l'activité pastorale locale	Direct	Temporaire	FAIBLE

#### 6.1.7.2. En phase d'exploitation

Le projet prévoit le remplacement en lieu et place de la remontée existante. Les usages sont inchangés et ne génère pas d'effets sur l'activité pastorale.

La modification de surface fourragère est très faible car concerne uniquement le terrassement au niveau de la gare aval, pour une modification temporaire d'environ 1000 m<sup>2</sup>.

La revégétalisation prévue n'aura pas de difficulté à reprendre à cet endroit, les sols étant plus profond que sur les parties hautes du projet. La vocation pastorale reprendra rapidement sa place.

L'exploitant au courant du projet est favorable à celui-ci.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur l'activité pastorale locale	Direct	Permanente	FAIBLE

### **6.1.8. Effets sur le patrimoine**

#### 6.1.8.1. Archéologie

Les services de la DRAC se réservent le droit de demander aux pétitionnaires la redevance préventive au titre du projet.

Aucun vestige n'a été recensé sur la zone de projet. A ce jour, le projet n'engendre aucun effet sur l'archéologie du site.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet le patrimoine archéologique	Direct	Permanente	NUL

#### 6.1.8.2. Edifices patrimoniaux

La zone de projet n'est pas concernée par un périmètre de monuments historiques.

Aucun impact n'est à prévoir sur ce volet.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur les édifices patrimoniaux	Direct	Permanente	NUL

## 6.1.9. Effets sur les documents cadres

---

### 6.1.9.1. Le Schéma de Cohérence Territorial

---

Le SCOT est en cours de procédure.

Le projet de remplacement du TS des Chaudannes en lieu et place a pour objectif l'amélioration du fonctionnement de l'exploitation actuelle existante, il ne s'inscrit pas dans une démarche prospective d'aménagement du territoire dépendant de l'approbation du SCOT.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effets du projet sur le SCOT	Direct	Permanente	NUL

### 6.1.9.2. Plan Local d'Urbanisme

---

Le projet sera dépendant des autorisations administratives garantissant sa conformité aux réglementations soumettant l'aménagement.

Le projet se situant en secteur Ap, les aménagements, dans le cadre de l'instruction du permis, seront autorisés à condition de leur intégration paysagère.

Le permis est assorti d'insertions paysagères (présentées dans la partie projet de la présente étude d'impact) permettant d'apprécier les propositions du traitement des gares. Celles-ci combinent les matériaux habituels pour la mise en valeur des équipements en montagne dont le bois et les tons de gris (rappelant lauze et bac acier pour les parties hautes).

Le traitement des gares respecte les dispositions d'intégration des aménagements (Toitures, façades...) du PLU de Montricher-Albanne.

Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Effet du projet sur les documents d'urbanismes	Direct	Permanente	NUL

## 6.2. EFFETS SUR LE CONTEXTE ABIOTIQUE

---

### 6.2.1. Effets sur les paysages

---

#### 6.2.1.1. En perception éloignée

---

##### 6.2.1.1.1. En phase de travaux

Les secteurs de travaux de remplacement du télésiège des Chaudannes ne sont pas perceptibles depuis des points de vue éloignés. Les travaux très localisés sur les gares et les pylônes ne vont pas être de nature à générer de nuisances visuelles depuis les points de vue éloignés.

Ces effets sont qualifiés comme non significatifs.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Visibilité des travaux depuis les points de vue éloignés	Direct	Temporaire	FAIBLE

##### 6.2.1.1.2. En phase d'exploitation

Le projet s'insère en plein domaine skiable et vient remplacer une remontée mécanique existante sur un axe identique. L'aménagement ne modifiera pas la perception paysagère existante du secteur depuis des points de vue éloignés.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Modification des perceptions paysagères	Direct	Permanent	FAIBLE

### 6.2.1.2. En perception rapprochée

Le projet s'insère dans un paysage de montagne caractérisé par la présence de la station. Le projet consiste au remplacement en lieu et place de la remontée. La nouvelle remontée sera plus moderne et sera dotée de moins de pylônes que la remontée existante.

#### 6.2.1.2.1. En phase de travaux

Les travaux seront visibles tout le long de la phase de chantier.

Les travaux restent localisés sur les pistes d'accès, les gares et les implantations de pylônes sur une période limitée.

Le chantier génère des nuisances visuelles depuis l'intérieur du site qualifiées de faibles, car localisées et temporaires.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Création d'une nuisance visuelle lors de la phase de chantier depuis l'intérieur du site	Direct	Temporaire	FAIBLE

#### 6.2.1.2.2. En phase d'exploitation

Le projet s'insère en plein domaine skiable et vient remplacer une remontée mécanique existante sur un axe identique. L'aménagement ne modifiera pas la perception paysagère existante du secteur.

Seul le local de transformateur est un élément nouveau dans le paysage. Son intégration a été étudiée pour un aménagement le moins visible possible : implantation semi-enterrée, faible surface, situation en face de l'arrivée de la gare amont. Cet aménagement n'est visible qu'à partir de points de vue très proches et sur les pistes 4x4 existantes.

Il ne crée pas de modification des points paysagers remarquables (crêtes, sommets...).

Les gares plus modernes offrent une meilleure intégration paysagère que les installations actuelles très vieillissantes.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Modification de la perception paysagère en point de vue rapproché	Direct	Permanent	FAIBLE

## 6.2.2. Effets sur la géologie

---

Le projet ne remet pas en cause la géologie locale.

## 6.2.3. Effets sur l'eau

---

### 6.2.3.1. Effets sur le réseau hydrographique

---

Aucun aménagement ne s'implante directement sur le réseau hydrographique.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Modification du réseau hydrographique	Direct	Temporaire/Permanent	NUL

### 6.2.3.2. Effets sur la qualité des cours d'eau

---

#### En phase travaux

Les mouvements de sols générés par les travaux pourront induire une modification temporaire des eaux de ruissellements ainsi qu'une dégradation de la qualité de l'eau par le transport de matière en suspension.

Le chantier n'étant pas située à proximité d'un cours d'eau ou d'une zone de ruissellement identifiée comme une alimentation de bassin versant, le risque de pollution chimique et turbide des eaux de ruissellement sont qualifiés de très faibles, mais seront toutefois pris en compte dans les mesures de réduction de risques de pollutions turbides et chimiques.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Risque de pollution chimique et turbides des eaux de ruissellement lors des travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE

#### En phase d'exploitation

Le projet n'aura aucun effet sur la qualité des eaux en phase d'exploitation.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets dur la qualité des cours d'eau en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL

### 6.2.3.3. Effets sur la ressource en eau

---

Le projet ne prévoit d'équipement en réseau d'adduction d'eau, il n'y aura donc pas d'effets sur la ressource en eau.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur la ressource en eau	Direct	Permanent	NUL

### 6.2.3.4. Effets sur les captages d'eau potable

---

#### 6.2.3.4.1. En phase travaux

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage.

Le projet n'aura aucun effet sur les captages d'eau potable en phase de projet.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur les captages en période de chantier	Direct	Temporaire	NUL

#### 6.2.3.4.2. En phase d'exploitation

Le projet n'aura aucun effet sur les captages d'eau potable en phase d'exploitation

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur les captages en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL

### 6.2.4. Effets sur l'assainissement

---

Le projet n'aura aucun effet sur le dispositif d'assainissement de la commune de Montricher-Albanne.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets l'assainissement	Direct	Permanent	NUL

## 6.2.5. Effets sur la qualité de l'air

---

### 6.2.5.1. En phase de travaux

---

Lors des travaux de terrassement, en période sèche, des poussières peuvent être soulevées dans l'air.

Les engins présents seront tenus de respecter la législation en termes d'émission de poussières.

De façon générale, les effets de la phase chantier sur la qualité de l'air sont négligeables, notamment par le fait que les terrassements sont de faibles surfaces et sont équilibrés sur les zones de terrassements. Le projet ne crée pas une circulation d'engin pour de l'import ou export de matériaux.

L'effet de soulèvement de poussières par les travaux et le passage d'engins est qualifié de faible vis-à-vis de l'usages des sentiers de randonnées. En effet, les passages de véhicules seront essentiellement pour accéder aux zones de chantier le matin et en fin de journée, et avec un impact limité sur le pic de fréquentation touristique. De plus, la vitesse des engins est limitée pour éviter le soulèvement de poussières liées aux accès.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Création d'un risque d'émission de poussières dues aux travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE

### 6.2.5.2. En phase d'exploitation

---

Le fonctionnement du télésiège est assuré par une alimentation électrique.

En phase d'exploitation, le projet n'engendre pas d'effet direct sur la qualité de l'air. (Les émissions GES sont traitées dans la parties suivantes).

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur la qualité de l'air en période d'exploitation	Direct	Temporaire	FAIBLE

## **6.2.6. Effets sur les consommations énergétiques et le climat**

---

Conformément à la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte ainsi qu'à ces derniers décrets d'application, les principes et modalités de calcul des émissions de gaz à effet de serre spécifiés aux articles D. 222-1-F. à D. 222-1-I s'appliquent à tout projet public soumis à une étude d'impact.

### **6.2.6.1. Sources des données**

---

L'évaluation du bilan GES du projet se base sur les données et principes suivants :

- Prise en compte des scopes 1 et 2,
- Prise en compte de facteurs d'émissions de la Base Carbone® V13.0, et facteurs d'émissions théoriques (ADEME),
- Utilisation de la nomenclature des catégories, postes et sources d'émissions de GES issue de la méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre ADEME 2020 Version 5,
- Exploitation des données brutes ORCAE pour l'état initial,
- Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact 38 - Guide méthodologique – Fev 2022,
- PCAET,
- Bilan des consommations réelles des équipements en phase d'exploitation – Données internes de l'exploitant,
- Type d'engins et durée d'utilisation estimée par la maîtrise d'œuvre – Données internes sur la base des retours d'expériences sur des installations et travaux similaires,
- Type de carburant et volume estimée par la maîtrise d'œuvre – Données internes sur la base des retours d'expériences sur des installations et travaux similaires.

### **6.2.6.2. Périmètres temporels**

---

Les périmètres considérés sont les suivants :

- Phase de construction : réalisation des travaux
- Phase de fonctionnement : exploitation des aménagements

La durée de vie indicative d'utilisation du projet est de 25 à 50 ans.

### **6.2.6.3. Postes du Bilan carbone retenus**

---

Pour l'évaluation du Bilan carbone du projet, les postes retenus sont les suivants :

- Emissions liées au chantier :
  - Consommation énergétique des engins
  - Déplacements de chantier
  - Transports de déchets
  - Consommation énergétique

- Emission en phase d'exploitation sur 30 ans
- Produits de construction : Acier, béton

#### 6.2.6.4. Estimation de l'incertitude des données

---

Le calcul de l'évolution des émissions de GES est représentatif du réel pour la phase d'exploitation car correspond à l'usage et à la consommation connus et prédictibles. Il se base sur la puissance de l'appareil et le nombre d'heures d'utilisation en période d'ouverture de la station.

En ce qui concerne la phase travaux, les estimations peuvent varier sensiblement en fonction des entreprises retenues. Elles se basent cependant sur des données internes permettant d'estimer assez précisément les types d'engins utilisés, leur nombre, leur durée d'utilisation. Couplé à des données théoriques en parallèle, le résultat final peut être qualifié de satisfaisant.

Les données sont de types primaires, secondaires et extrapolées.

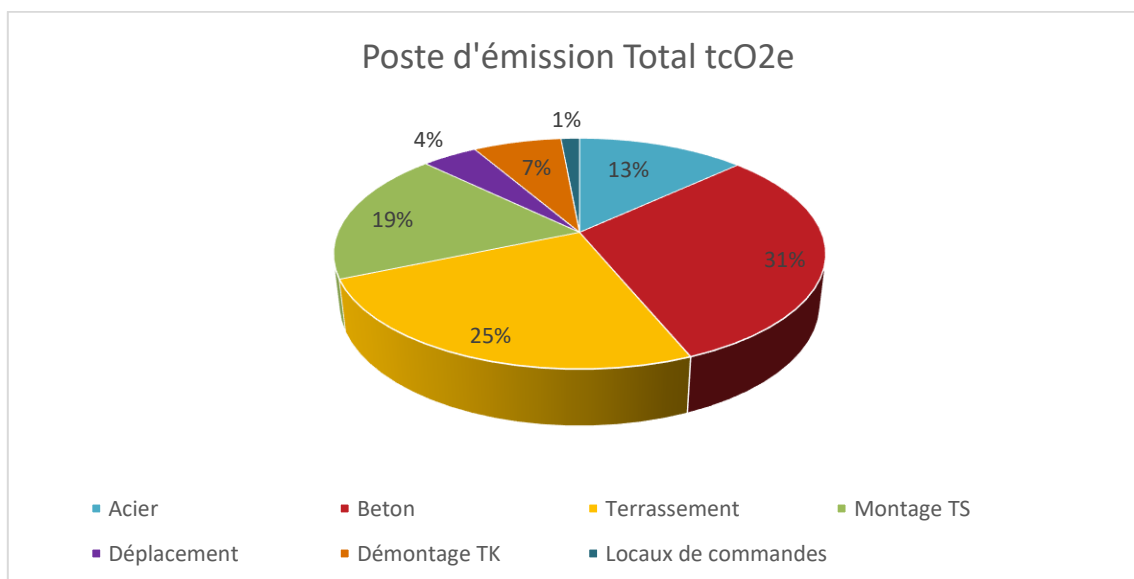
**Le taux d'incertitude est de très faible à acceptable.**

#### 6.2.6.5. Estimation du bilan GES du projet de remplacement du TS de Chaudannes

---

Le bilan GES est une estimation des émissions liées au chantier. Il est considéré 4 postes de travaux : les terrassements, les bétons, le démontage, le montage du télésiège, les déplacements. Le poste d'émission généré par l'acier nécessaire à la construction de la remontée est aussi pris en compte, mais est pondéré par le rachat d'une remontée d'occasion.

En phase travaux, les émissions de GES sont estimées à 277 tCO<sub>2</sub>e avec les postes d'émission suivant :



ESTIMATION DES POSTES D'ÉMISSION DE CO<sub>2</sub>E POUR LE REMPLACEMENT DU TS DE CHAUDANNES

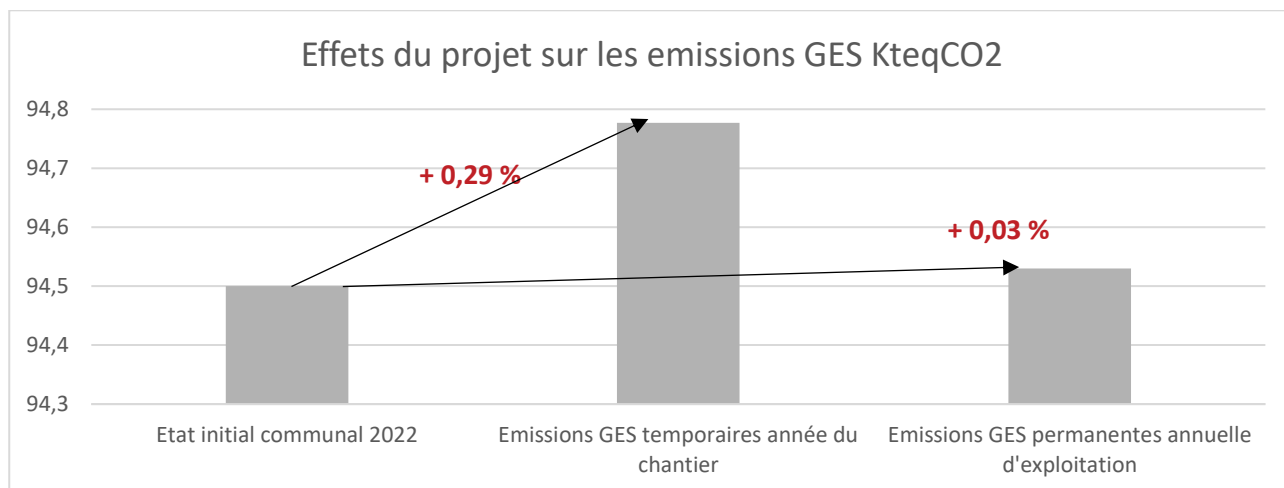
Le remplacement en lieu et place permet de diminuer les travaux de terrassement générateurs d'un gros poste d'émission de GES.

Également, la récupération d'un télésiège permet de diminuer l'impact de l'émission GES de tonnes d'acier. Ce poste est également un poste d'émission majeur dans ce type de projet.

Le projet tel que présenté propose la prise en compte de la limitation d'émission de GES dans sa phase travaux. Pour exemple, pour un projet équivalent, avec télésiège neuf, l'émission est estimée à 520 tCO<sub>2</sub>e, soit presque le double.

Les données d'estimations de l'impact du projet sont les suivantes :

- Estimation GES travaux = 277 tCO<sub>2</sub>e (0,277 kt CO<sub>2</sub>e)
- Estimation exploitation = 30 tCO<sub>2</sub>e / an (0,03 kt CO<sub>2</sub>e)
- Etat initial commune (émission GES annuelle 2022, tous secteur) = 94,5 Kt CO<sub>2</sub> e
- Etat initial secteur tertiaire (GES 2022) = 4,5 kt CO<sub>2</sub>e
- Absorption annuelle carbone théorique = 16 kt CO<sub>2</sub>e



L'année des travaux, le projet sera émetteur de 0,227 kteqCO<sub>2</sub>, ce qui génère une augmentation des émissions communales de 0,29 %.

En phase d'exploitation, la remontée sera émettrice de 0,03 kteqCO<sub>2</sub>, ce qui génère une augmentation des émissions communales de 0,03%.

**A l'échelle de l'exploitation de la station des mesures d'atténuation sont mise en œuvre.** Voir partie 8.6. STRATEGIE NATIONALE NEUTRALITE CARBONE 2050

Les émissions actuelles de GES par la station ne sont pas significatives.

Dans sa définition, le projet limite de façon significative ses émissions de GES : implantation en lieu et place et récupération d'un appareil d'occasion.

Le projet dans sa phase de chantier et dans son exploitation va générer des émissions de GES, mais qui restent faibles à l'échelle locale et départementale.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Le projet génère environ 227 tCO2eq Le projet dans sa phase de chantier génère une augmentation de 0,3 % des émissions de GES de la commune.	Direct	Temporaire	FAIBLE
Le projet génère 30 tCO2eq liées au fonctionnement annuel du TSD Chaudannes. Le projet dans sa phase d'exploitation génère une augmentation de 0,03 % des émissions de GES de la commune.	Direct	Permanente	FAIBLE

## 6.2.7. Effets sur les risques

Source : Pièce CLPA, PIDA, Risques naturels, Rapport géotechnique

### 6.2.7.1. Risques naturels

La commune n'est pas couverte par un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé.

La commune de Montricher-Albanne, comme de nombreuses communes de montagne, est concernée par plusieurs risques naturels que sont :

- Les avalanches
- Les mouvements de terrain (glissements, éboulements, chutes de pierres...)
- Les inondations/crues torrentielles

Le projet, dans sa procédure d'autorisation, est soumis à une réglementation stricte concernant les risques.

Une étude géotechnique préalable (voir rapport en ANNEXE) a été réalisé afin d'étudier l'exposition de l'appareil aux risques naturels.

Dans le cadre de la DAET une étude géotechnique plus détaillée et une étude nivologique seront réalisées.

#### Résumé de l'étude géotechniques concernant les risques naturels

Concernant les glissements de terrain, une reconnaissance géotechnique a été réalisée sur site pour évaluer les risques spécifiques. Les ouvrages de la remontée mécanique existante à remplacer à proximité des ouvrages à construire n'ont jamais connu de désordre d'origine géotechnique.

Les spécifications seront prises en compte par le constructeur du télésiège pour conception des fondations des ouvrages fonctionnels.

Une étude géotechnique plus détaillée sera réalisée lors de la pré-implantation des ouvrages avec réalisation de reconnaissances géotechniques pour :

- Valider l'implantation des pylônes.

- Dimensionner précisément les fondations et les dispositions constructives à adopter (comme la réalisation de fondations profondes de type micropieux ou la substitution graveleuse de fond de fouille).
- Préciser si nécessaire les dispositions constructives pour la réalisation des terrassements des deux gares (comme le drainage ou le confortement du talus en remblai en gare aval).

#### Concernant la chute de blocs :

Les risques de chutes de blocs sont concentrés en partie haute du tracé, en aval des petites falaises franchies par celui-ci (zones 5 et 6).

Les pylônes éventuellement implantés dans la zone 5 seront situés dans l'axe de la grande face rocheuse du Bec du Lièvre et du Crêt de Talière. Cependant le risque de chute de blocs est limité en raison de la grande pente d'éboulis située en pied de falaise et du rôle de protection joué par la piste 4x4 et la piste de ski. Les pylônes actuellement implantés dans la zone (P10 à P12), plus près de quelques mètres du pied de falaise que les nouveaux pylônes, n'ont subi aucun désordre depuis leur installation.

Le risque de chutes de blocs est donc FAIBLE sur la majeure partie du tracé et MOYEN dans les zones 5 et 6. La mise en œuvre des pylônes dans ces secteurs pourra nécessiter la réalisation de merlons de protection en fonction de l'emplacement exacte de ceux-ci (à préciser en phase G2 PRO).

#### Concernant les avalanches :

Les pylônes 4 et 5 ainsi que les pylônes de 8 à 11 sont potentiellement impactés par une coulée d'avalanche identifiée sur la carte CLPA du secteur (Voir carte CLPA). Ce point sera validé par un bureau d'études nivologiques avec détermination des efforts à prendre en compte dans le cas où ces ouvrages seraient bien dans l'emprise de la coulée.

#### Concernant les crues torrentielles :

Pas de risque particulier. Un risque faible à très faible est relevé au niveau du projet par SAGE (voir rapport SAGE en ANNEXE 2).

#### 6.2.7.1.1. Risque sismique

Le projet étudié est situé en zone de sismicité 3 (modérée) selon le décret n° 1254 du 22 octobre 2010.

#### **Résumé de l'étude géotechniques concernant la sismicité :**

Le projet est situé en zone d'aléa modéré (Z3) (accélération nominale de référence en site rocheux agr = 1,1 m/s<sup>2</sup>) au point de vue sismique selon la révision du zonage sismique de la France (article R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement) et correspond, d'après les éléments bibliographiques disponibles et des observations de terrain (en surface), à un sol de classe A au niveau de la gare amont (substratum rocheux) et un sol de classe B au niveau de la gare aval (éboulis/moraines consolidés) au sens de l'Eurocode 8 (EC8 – partie 1 – EN 1998-1 – décembre 2004).

L'appareil est considéré comme un ouvrage de classe III. L'accélération du sol est égale à : ag = 1,32 m/s<sup>2</sup>. Il n'existe pas de risques de liquéfaction des terrains.

La conception des ouvrages bétons de l'installation doit être conforme à la note du STRMTG du 27 mars 2012 et aux prescriptions de la note de synthèse du groupe de travail parasismique qui lui est associée.

Ces données seront prises en compte pour la conception et la réalisation des ouvrages de génie civil béton fonctionnels de l'installation.

#### 6.2.7.1.2. Risques technologiques

Aucun aléa d'origine technologique n'est recensé sur la commune. Il n'y a donc aucun effet. Le projet ne crée pas de risques technologiques.

Les effets sont nuls.

#### 6.2.7.1.3. Conclusion concernant les risques

Le projet, dans sa procédure d'autorisation, est soumis à une réglementation stricte concernant les risques.

Son autorisation sous entend que les travaux et l'appareil sont conformes aux règles et préconisations relatives aux risques.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur les risques	Direct	Permanent	FAIBLE

## 6.2.8. Effets sur les zonages réglementaires et d'inventaires

### 6.2.8.1. Zonages d'inventaires

Le projet n'est pas situé dans une zone d'inventaires ZNIEFF ou ZICO.

Cependant, la présente évaluation environnementale analyse les enjeux cités dans les zones d'inventaire à proximité dans sa bibliographie.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur les zonages d'inventaires	Direct	Permanent	FAIBLE

### 6.2.8.2. Zonages réglementaires

#### 6.2.8.2.1. Effets sur les Sites Natura 2000

La zone de projet n'est pas concernée par un périmètre Natura 2000, le plus proche, situé à environ 3km, étant La SIC et ZPS du Perron des Encombres, séparé par la vallée de la Maurienne conférant une rupture écologique entre les 2 sites considérés. Les effets potentiels sur le site Natura 2000 sont considérés comme non pertinents.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur les N2000	Direct	Permanent	NUL

#### 6.2.8.2.2. Effets sur les zones humides

La zone d'étude n'est pas concernée par la présence de zones humides référencées à l'inventaire départemental.

De plus, aucun habitat humide n'a été relevé sur la zone d'étude lors des inventaires de terrain. (Voir METHODOLOGIE, sur la caractérisation des habitats et la recherche de zones humides).

Le projet n'est pas de nature à générer d'incidences directes ou indirectes sur les fonctionnalités hydrauliques et biologiques de zones humides.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effets sur les zones humides	Direct	Temporaire	NUL
	Indirect	Permanent	

### 6.3. EFFETS SUR LE CONTEXTE BIOTIQUE

---

La méthodologie utilisée pour la définition des effets sur le contexte biotique est décrite dans la partie « Méthodologie » de la présente étude.

#### 6.3.1. Effets sur les habitats

---

Les effets sur les habitats sont de deux types :

- **La suppression** d'une surface d'habitat : cela correspond à la construction d'une structure permanente qui empêche le retour d'un quelconque habitat, même différent.
- **La modification** : cela correspond à la modification temporaire d'un habitat

Ces deux effets sont dus à plusieurs opérations de travaux :

Aménagements	Opérations	Effets prévisibles	Surfaces totales m <sup>2</sup>
TSF4 Chaudannes	Démantèlement de l'installation	Modification d'habitat Surface des pylônes arrasés et revégétalisés	40 m <sup>2</sup>
TSD 6 Chaudannes	Aménagement des plateformes de gare	Modification d'habitat	3750
	Local aval	Suppression d'habitat	32
	Implantation des pylônes	Suppression d'habitat	44
	Implantation des pylônes	Modification d'habitat	3966
	Alimentation électrique Tranchée	Modification d'habitat	4810
	Local transformateur	Suppression d'habitat	50

Habitats naturels	Surface habitat total sur la zone d'étude (m²)	Code Eunis	Enjeux	Plateformes de gare	Pylônes	Tranchée	Implantation pylônes	Local de transfo amont	Local exploitation aval	Surface totale modifiée (m²)	% modification	Surface totale détruite (m²)	% de suppression
				Modification temporaire (m²)			Suppression (m²)						
Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	60020	E4.31	FAIBLE	76	1682	1174	14,56			2932	4,9	14,56	0,024
Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	4877	E4.52	FAIBLE	479	451		4,5			930	19,1	4,5	0,1
Végétations herbacées anthropiques	31176	E5.1	FAIBLE	1943	712	1916	14,85	50	32	4571	14,7	96,85	0,3
Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	64685	F2.22	MODERE		442	281	0,34			723	1,1	0,34	0,001
Fourrés alpiens à <i>Aulne vert</i>	1751	F2.3111	FAIBLE		215		2,25			215	12,3	2,25	0,1
Éboulis siliceux alpins	18270	H2.31	MODERE	12	261		0,23			273	1,5	0,23	0,001
Constructions à faible densité	331	J2	NUL	187	29	25	7			241	72,8	7	2,1
Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	9193	J4	NUL	583		1414				1997	21,7		
Pelouses alpines et subalpines calcicoles	17896	E4.4	MODERE		174					174	1,0		
Boisements alpiens à <i>Larix</i> et <i>Pinus cembra</i>	14197	G3.2	MODERE										
Éboulis des Alpes sur calcschistes	10874	H2.41	FORT										
Communautés héliophiles des falaises calcaires alpines	4920	H3.25	MODERE										
<b>TOTAUX</b>	<b>238190</b>	-	-	<b>3280</b>	<b>3966</b>	<b>4810</b>	<b>43,73</b>	<b>50</b>	<b>32</b>	<b>11882</b>	<b>4,99</b>	<b>125,73</b>	<b>0,05</b>

% Ici les pourcentages d'impact (modification et suppression) sont calculés sur la base de la surface total de l'habitat dans l'emprise de la zone d'étude.

Le projet impacte les habitats de la façon suivante :

- 82% des habitats détruits et 57% des habitats modifiés sont des habitats secondaires ou remaniés, caractérisés par une flore peu diversifiée,
- 9,8 % des habitats impactés (1170 m<sup>2</sup>) sont des habitats qualifiés à enjeux modérés. Il s'agit de 723 m<sup>2</sup> landes alpines à vaccinium, 174 m<sup>2</sup> de pelouses alpines calcicoles et 273 m<sup>2</sup> d'éboulis siliceux,
- 0,07 % du projet génère de la destruction nette d'habitat avec 126 m<sup>2</sup> de surface artificialisée.

Concernant les habitats à enjeux, les incidences du projet sur ces habitats sont qualifiées de faibles pour les raisons suivantes :

- Faibles surfaces d'impact net à l'échelle de la zone d'étude,
- Faible incidence à l'échelle du secteur (Domaine skiable).

L'ensemble des effets du projet sur les habitats naturels sont résumés dans le tableau suivant :

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction de 15 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	FAIBLE
Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	Direct	Temporaire	MODERE
Modification de 930 m <sup>2</sup> de Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction de 9,8 m <sup>2</sup> de Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	Direct	Temporaire	FAIBLE
Modification de 4571 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	Direct	Permanente	FAIBLE
Destruction de 96,85 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	Direct	Temporaire	FAIBLE
Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	Direct	Temporaire	MODERE
Destruction de 0,34 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	Direct	Temporaire	FAIBLE
Modification de 215 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert	Direct	Permanente	FAIBLE
Destruction de 2,25 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert	Direct	Permanente	FAIBLE
Modification de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Permanente	MODERE
Destruction de 0,23 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Temporaire	FAIBLE
Modification de 212 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction de 7 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	Direct	Temporaire	FAIBLE
Modification de de 1997 m <sup>2</sup> de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	Direct	Temporaire	FAIBLE

Dans le périmètre de la zone d'étude, les incidences du projet sur les habitats naturels sont qualifiées de faibles pour les raisons suivantes :

- 90 % des habitats impactés sont des habitats non communautaire et/ou remaniés caractérisés par une flore peu diversifiée,
- 9 % de modification des habitats porte sur des habitats à enjeux (modéré) ;
- Les habitats communautaires concernés par un impact sont largement présents sur le secteur du domaine skiable et plus largement au niveau local.

### 6.3.2. Effets sur la flore

---

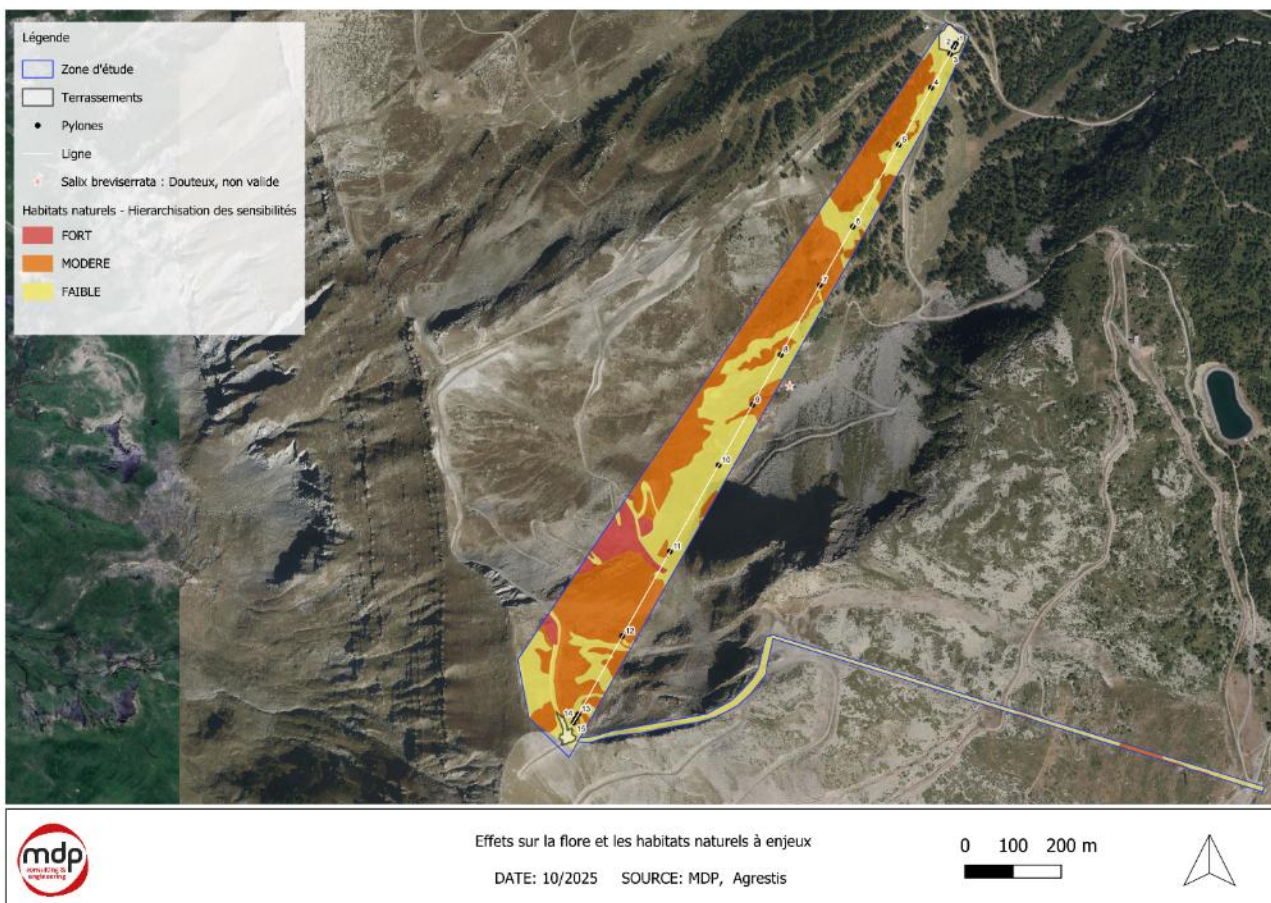
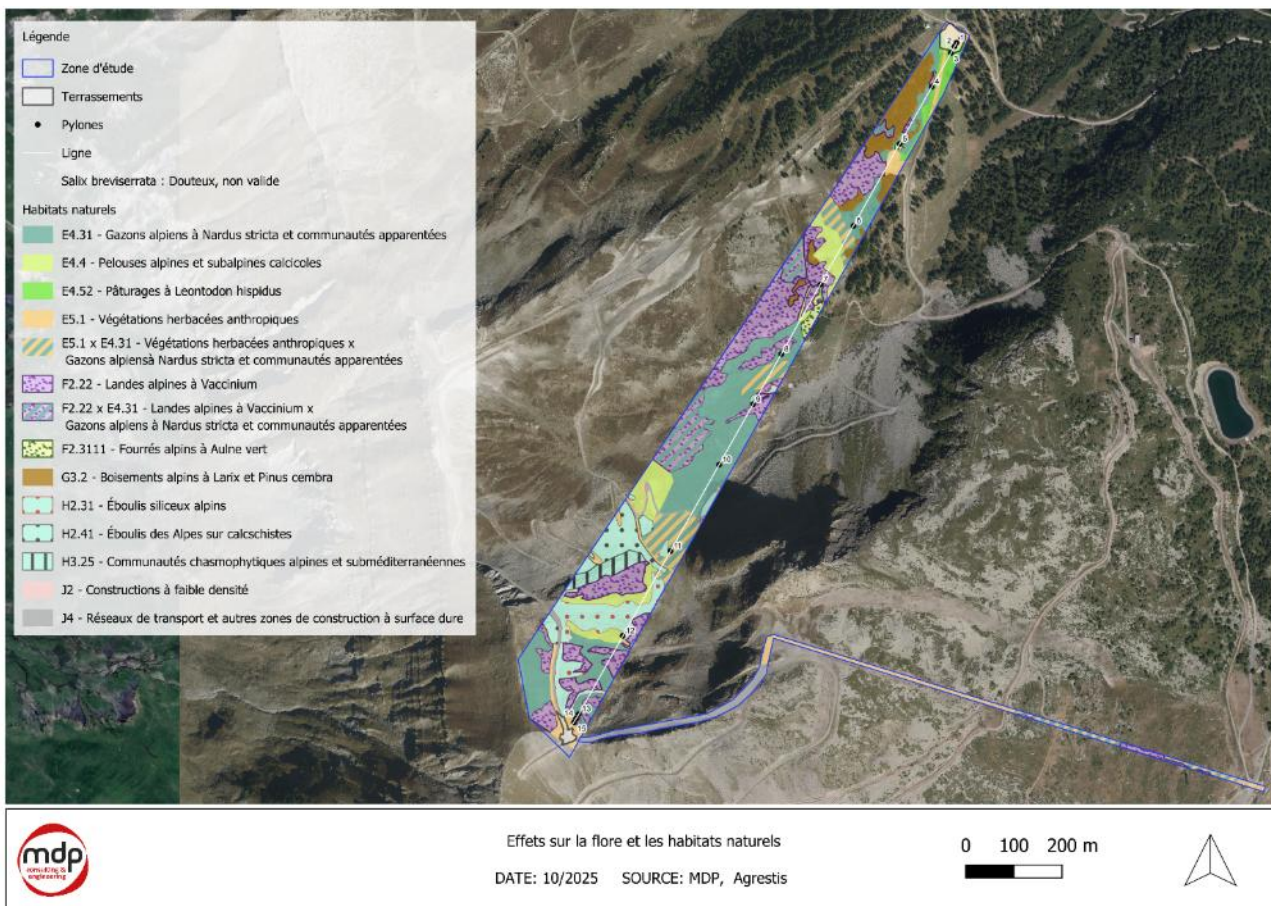
Les prospections pour la flore patrimoniale n'ont pas révélé la présence d'espèces à enjeux.

Une donnée (2017) possible du saule à feuilles de myrte (mais invalidé en 2024) reste toutefois assez loin du projet.

**Le projet n'impacte pas d'espèces végétales protégées ou menacées.**

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effet sur la flore patrimoniale en période de travaux	Indirect	Temporaire	NUL
Effet sur la flore patrimoniale en période d'exploitation	Indirect	Permanente	NUL

*Voir cartes pages suivantes.*



### 6.3.3. Effets sur la faune

Suite à l'évaluation des enjeux de la partie « Etat initial », seront considérées dans cette partie seules les espèces ayant un enjeu fort à très fort. L'analyse des espèces les plus sensibles, ou menacées, permettent indirectement de prendre en compte toutes les autres espèces des mêmes habitats, ayant des sensibilités faibles ou modérées.

Les effets évalués dans cette partie sont les effets potentiels du projet sans application de mesures. L'évaluation environnementale étudie l'effet final du projet, c'est-à-dire l'effet résiduel après application des mesures. (CF Parties suivantes « MESURES » et EFFETS RESIDUELS »).

L'analyse des effets bruts portent sur les groupes, les espèces à enjeux et les habitats suivants :

Groupe	Espèces	Habitats
Mammifères	Lièvre variable	Landes, fourrés et éboulis
	Ecureuil roux	Boisement
Chiroptères	Pipistrelle commune, Oreillard roux	G1 - Cabanon
	Noctule de Leisler, Vespère de Savi	Boisement Falaises, parois rocheuses
Avifaune forestière	Chardonneret élégant, le Pinson des arbres, la Chouette de Tengmalm, le Bec-croisé des sapins, la Mésange noire, la Mésange boréale, la Mésange alpestre	Boisement
Avifaune rupestre / Anthropophile	Rougequeue noir	Rochers, éboulis, constructions
Avifaune prairiale / éboulis	Accenteur alpin, Traquet motteux, Niverolle alpine	Pelouses
Galliformes de montagne	Tétras lyre	Habitats d'hivernage
Entomofaune	Solitaire, Azuré du Serpolet	Landes et pelouses
Reptiles	S.l.	Pelouses

Les effets sur la faune peuvent être qualifiés de quatre types :

- Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux,
- La destruction d'individus ou de nichées,
- Le dérangement des individus en phase d'exploitation,
- La suppression et/ou modification d'habitat.

Pour rappel, les surfaces considérées sont les suivantes :

HABITATS NATURELS	Surface zone d'étude	Surface modifiée	Surface détruite
E4.31 - Gazon alpins à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	60020	2932	14,56
E4.4 - Pelouses alpines et subalpines calcicoles	17896	174	0,00
E4.52 - Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	4877	930	4,50
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	31176	4571	96,85
F2.3111 - Fourrés alpins à Aulne vert	1751	215	2,25
H2.31 - Éboulis siliceux alpins	18270	273	0,23
F2.22 - Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	64685	723	0,34
G3.2 - Boisements alpins à <i>Larix</i> et <i>Pinus cembra</i>	14197	0	0,00
H2.41 - Éboulis des Alpes sur calcschistes	10874	0	0,00
H3.25 - Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes	4920	0	0,00
J2 - Constructions à faible densité	331	241	7,00
J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	9193	1997	0,00

Ces effets sont analysés en rapport avec les opérations suivantes :

Aménagements	Opérations	Phasage prévu	Durée estimée
TSF4 Chaudannes	Dépose des pylônes et évacuation par héliportage *	Fin mai	1 semaine
	Dépose G1	Début mai (fonte de la neige)	1 semaine
	Dépose G2	Fin mai/début juin (fonte de la neige)	1 semaine
TSD6 Chaudannes Express <b>Période de travaux</b>	Terrassements G1	Mi-mai	2 semaines
	Terrassement G2	Mai-juin	2 semaines
	Construction G1 - Génie civil – Béton	Juin	2 semaines
	Construction G2 - Génie civil – Béton par héliportage*	Juin	2 semaines
	Fondation pylônes	Mai-juin	8 semaines
	Béton par héliportage pour pylône P4 à P13	Juin	Ponctuels
	Tranchée du réseau H et local de transfo	Septembre/Octobre N-1	6 semaines
TSD6 Chaudannes Express <b>Période d'exploitation</b>	Activités hivernales	Sans interruption Dès la fin des travaux	4 mois 20/12 au 11/04
	Activité estivale*	Non prévue à ce stade  Envisagée dans l'exploitation de l'appareil	2 mois Juillet-Aout

#### \*Dérangement généré par l'héliportage

Les rotations d'héliportage seront réalisées en marge des pics de sensibilités de reproduction de la faune. Il aura un effet de dispersion ponctuel des espèces sans générer pour autant un décantonement. Les rotations seront ponctuelles entre mai et juin. L'héliportage respectera un axe de vol et des horaires restreints entre 10h et 16h.

L'héliportage génère moins d'impact que des allers-retours de camion toupie nécessitant des créations de pistes d'accès aux pylônes au travers d'habitats de reproduction pour la faune.

#### \*Activité estivale

L'activité estivale est en majorité un public familial arrivant au point haut pour de la « balade de contemplation » des points de vue, pour redescendre en télésiège (retour d'expérience de l'usage estival du TS Vinouve). En suivant viennent les randonnées empruntant les GR balisés, et les loisirs de gravité, c'est-à-dire les descentes non motorisées en VTT et Kart.

Actuellement, l'exploitation estivale du TSD Chaudannes Express n'est pas prévue. Cependant, elle est possible dans les propriétés de l'appareil et sera très certainement une opportunité future pour le tourisme estival de la station.

Les fréquentations supplémentaires de la station l'été sur la programmation actuelle d'activité douce (Petites randonnées, balade familiale, contemplation de points de vue) n'est pas de nature à générer d'incidences significatives sur l'environnement. En effet, l'ouverture estivale du télésiège des Chaudannes ne va pas constituer « une attraction » en tant que telle. La clientèle en séjour sur place ne va pas constituer un trafic spécifique modifiant des flux significatifs sur la station. Les aménagements en places sont actuellement suffisants : pistes, sentiers de randonnées. Et à ce stade de nouveaux aménagements ne sont pas prévus ni nécessaires. Les incidences potentielles liées à la fréquentation estivale résident essentiellement sur la création de pistes VTT et de kart. Les nouvelles descentes seront des aménagements légers, sur des chemins et pistes existantes.

Cette fréquentation supplémentaire représente tout au plus 3500 personnes sur la saison sur 7 semaines, 1 journée par semaine avec une fréquentation théorique possible entre 550 et 700 personnes à la journée.

Une cartographie des enjeux environnementaux (habitats à enjeux, habitats à espèces) permet à la station de définir les secteurs à éviter.

Ces activités estivales n'étant pas au programme d'exploitation de la station, ni prévues, ni précisées, elles ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation plus précise.

Toutefois, dans le cas d'une exploitation estivale du versant Chaudannes en juillet/août, sur des espaces aménagés ou à faible enjeux environnementaux, les incidences peuvent être qualifiés de faibles.

Les effets sont analysés en fonction :

- De la durée et de l'ampleur des travaux (surface d'habitat d'espèce impactée),
- Du statut des espèces et de leur vulnérabilité,
- De la rareté et de la qualité de l'habitat de l'espèce,
- Des habitats disponibles de reports pour les espèces considérées à proximité direct du projet

Les critères qualitatifs et quantitatifs d'évaluation des effets sont détaillés dans la partie « METHODES UTILISEES ».

*Rappel de la méthodologie d'évaluation des effets sur les habitats de reproduction*

Effets	Hiéarchisation	Evaluation
<b>Destruction</b> - Pourcentage de surface d'habitat de reproduction	0 à 2.5 % de la surface impactée	FAIBLE
	2,5 à 5 % de la surface impactée	MODERE
	5 à 15 % de la surface impactée	FORT
	Plus de 15 % de la surface impactée	TRES FORT
<b>Modification temporaire</b> - Pourcentage de surface d'habitat de reproduction	0 à 10 % de la surface impactée	FAIBLE
	10 à 30 % de la surface impactée	MODERE
	30 à 50 % de la surface impactée	FORT
	Plus de 50 % de la surface impactée	TRES FORT

*Ces indicateurs proposent une trame d'évaluation théorique et quantitative de l'impact. Cette évaluation doit être affinée par une réflexion qualitative relevant de l'expertise écologique du site, des connaissances locales, des connaissances de l'espèce ... L'évaluation finale peut donc être différente de la méthodologie indiquée dans le tableau ci-dessus.*

La zone d'étude d'étend de 1950 m d'altitude à 2500m. Les conditions d'enneigement en 2024 ont été les suivantes :

- 15 mai 2024 : début de fonte de neige, avec neige encore présente en G1
- 18 juin 2024 : fonte de neige se généralise de G1 à P9 (Photo 1)
- 10 juillet 2024 : seuls quelques zones (crêtes ventées, ombre et combe à neige) sont encore enneigées (Photo 2 et 3)



18 juin 2024



10 juillet 2024

Voir également la partie de la méthodologie des inventaires (13.2.2. Effort de prospection) où sont détaillées les conditions d'enneigement du site.

**On considère donc dans cette étude la fonte de neige en G1 au 15 mai et en G2 au 15 juin ; le pic de sensibilité est donc considéré entre début juillet et fin août.**

### 6.3.3.1. Effets sur les mammifères

---

#### 6.3.3.1.1. Rappel des enjeux

10 espèces de Mammifères (hors chiroptères) ont été relevées sur le site, dont deux présentant des sensibilités notables, l'Ecureuil roux et le Lièvre variable. Ces deux espèces utilisent le site et ses abords toute l'année, respectivement les zones boisées et les landes rocheuses. Leurs enjeux sont donc qualifiés de forts localement sur ces habitats.

#### 6.3.3.1.2. Effets en phase de travaux

##### **Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux**

Les travaux de terrassement, la présence humaine, la circulation et accès aux zones de chantier peuvent perturber les mammifères (stress, comportement, zone de nourrissage, ...).

Le calendrier du chantier travaillé en amont permet de réduire les incidences en période sensible de reproduction des espèces. Cependant certaines nuisances seront conservées sur 6 semaines entre mi-juin et fin juillet.

Aucun nouvel accès 4x4 ne sera créé. Les engins emprunteront les pistes existantes.

L'héliportage pendant 6 semaines entre juin et mi-juillet génèrera un dérangement sur l'ensemble de la faune. Il peut engendrer un effet de dispersion ponctuel des espèces sans générer pour autant un décantonement. L'héliportage en mai aura des incidences moins notables.

L'héliportage génère moins d'impact que des allers-retours de camion toupie nécessitant des créations de pistes d'accès aux pylônes au travers d'habitats de reproduction pour la faune.

Les nuisances en période sensible sont :

- Pour l'Ecureuil roux : Terrassement et génie civil de la gare aval, environ 4 semaines en juin/juillet et l'héliportage pendant 6 semaines. Ce dérangement en dehors des habitats de reproduction, n'est pas de nature à générer un dérangement susceptible de nuire à la conservation locale de l'espèce. Les incidences sont qualifiées de faibles.
- Pour le Lièvre variable : Fouille et fondation des pylônes P6 à P13 environ 4 semaines en juin et l'héliportage pendant 6 semaines. Ce dérangement n'est pas de nature à générer un dérangement susceptible de nuire à la conservation locale de l'espèce. Les incidences sont qualifiées de modérées.

##### **La destruction d'individus**

Les risques conservés sont :

- Pour le Lièvre variable : Accès aux pylônes P6 à P13, environ 4 semaines en juin. Les accès aux pylônes traversent les habitats du lièvre variable. Des risques de collision peuvent advenir et entraîner la destruction d'individus. Ces espèces ont toutefois un comportement de fuite et une capacité de déplacement rapide sur de nombreux espaces de reports immédiats. Les incidences accidentelles sont considérées comme peu significatives. Les incidences sont qualifiées de faibles.

## La suppression et/ou modification d'habitat

La suppression d'habitats est nulle pour l'écureuil roux et très faible pour le lièvre variable.

Des espaces de reports immédiats sont disponibles et suffisants pour garantir le maintien de la conservation locale des espèces.

Espèce considérée	Habitats	Opérations	Surface totale - Habitats de report* (m <sup>2</sup> )	Total modification temporaire d'habitat (m <sup>2</sup> ) (%)	Total suppression permanente d'habitat d'espèce (m <sup>2</sup> ) (%)
<b>Lièvre variable</b>	F2.22 - Landes alpines à Vaccinium F2.3111 - Fourrés alpins à Aulne vert H2.31 - Éboulis siliceux alpins H2.41 - Éboulis des Alpes sur calcschistes H3.25 - Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes G3.2 - Boisements alpins à Larix et Pinus cembra	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation des pylônes</li> <li>▪ Gare d'arrivée</li> <li>▪ Local de transfo amont</li> <li>▪ Tranchée HT (Les plagnes)</li> </ul>	114697 m <sup>2</sup>	<b>1211 m<sup>2</sup></b> <b>1,06%</b>	<b>3 m<sup>2</sup></b> <b>0.02%</b>
Espèce considérée	Habitats	Opérations	Surface totale- Habitats de report* (m <sup>2</sup> )	Total modification temporaire d'habitat (m <sup>2</sup> ) (%)	Total suppression permanente d'habitat d'espèce (m <sup>2</sup> ) (%)
<b>Ecureuil roux</b>	G3.2 - Boisements alpins à Larix et Pinus cembra	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pylônes dans layon existants</li> </ul>	14197 m <sup>2</sup>	<b>0</b>	<b>0</b>

\*Report à proximité immédiate, dans le périmètre de la zone d'étude.

### 6.3.3.1.3. En phase d'exploitation

Le projet est un remplacement en lieu et place d'une remontée mécanique, sans création de piste. Les usages sont les mêmes. Le projet ne crée par d'incidences supplémentaires sur la faune.

Les effets potentiels d'une activité estivale de loisirs de descente, non motorisé, sur des habitats à faibles enjeux, peuvent être considérés comme non significatifs.

### 6.3.3.1.4. Synthèse des effets sur les mammifères avant applications des mesures

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Dérangement de l'écureuil roux en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction d'individus d'écureuil roux en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	NUL
Suppression d'habitat de l'écureuil roux	Direct	Permanente	NUL
Impact de l'exploitation sur la population d'écureuil roux	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
Suppression d'habitat de Lièvre variable	Direct	Permanente	FAIBLE

Modification temporaire = 293m <sup>2</sup>			
Suppression permanente = 3 m <sup>2</sup>			
Impact de l'exploitation sur la population de Lièvre variable	Direct	Permanente	FAIBLE

### 6.3.3.2. Effets sur les chiroptères

#### 6.3.3.2.1. Rappel des enjeux

10 espèces de Chiroptères ont été relevés sur le site. Cette diversité reste modérée, avec une activité globalement modérée également, le maximum se concentrant sur la période estivale.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus contactée, très active. Ses gîtes se trouvent à proximité, dans les bâtiments jouxtant le site (cabane), voir sur le site (G1). Il en va de même pour la Noctule de Leisler et le Vespère de Savi, qui utilisent respectivement le réseau d'arbres du site et proche, et les fissures de mur. L'Oreillard roux, quant à lui, semble utiliser les bâtiments du site (G1), ou proche (cabanes), de nombreux contacts sociaux ayant été relevés. Leurs enjeux sont qualifiés de forts pour ces espèces.

#### 6.3.3.2.2. En phase de travaux

##### **Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux**

Les horaires d'activités des chauves-souris (crépuscule, nuit) étant décalées par rapport aux horaires des travaux (8h-18h), le dérangement dû aux travaux sera limité.

Aucun éclairage nocturne n'est généré par les travaux.

Les effets de dérangement sur les activités de chasse, de transit ou de reproduction sont qualifiés de faibles.

##### **La destruction d'individus**

La gare de départ ainsi que le local d'exploitation peuvent abriter du gîte de reproduction (bien que non observé). La destruction d'individus est donc qualifiée de probable. L'effet est qualifié de modéré.

Le démantèlement devra être réalisé en dehors des dates d'utilisation de gîtes à reproduction à ces altitudes, soit être réalisé selon un protocole de démantèlement avec l'accompagnement d'un écologue.

##### **La suppression et/ou modification d'habitat**

La reproduction n'est pas observée sur les infrastructures en gare de départ (G1). Mais ce dernier peut constituer un gîte favorable de reproduction pour les espèces concernées.

Le cabanon démantelé sera remplacé par une structure similaire qui pourra être utilisée de la même façon comme gîte par les chauves-souris anthropophiles. L'habitat potentiel sera donc remplacé. L'effet de suppression d'habitat favorable pour les chiroptères anthropophile est qualifié de faible.

Les habitats rupestres pour le Vespère de Savi ne sont pas impactés par le projet (Parois rocheuses, falaise).

##### **Réduction des territoires de chasse et de corridors**

Les opérations prévues ne génèrent pas d'effets significatifs sur les territoires de chasse et sur les corridors des chiroptères.

La surface des terrassements ainsi que leur caractère temporaire restent des évènements isolés et ponctuels faiblement impactant sur l'activité des chiroptères.

#### 6.3.3.2.3. En phase d'exploitation

##### La destruction d'individus

L'exploitation des aménagements prévus ne sont pas de nature à générer de la mortalité sur les chiroptères.

##### Dérangement

L'exploitation des aménagements en journée n'est pas de nature à créer des nuisances sur l'activité nocturne des chiroptères. Il n'est pas prévue d'exploitation nocturne du TSD Chaudannes. Aucun éclairage nocturne n'est généré par l'exploitation des aménagements.

##### Réduction des territoires de chasse et de transit

Les faibles surfaces des aménagements prévus, sur des espaces déjà pour la plupart remaniés, n'induisent pas d'impact significatif sur de la perte d'habitat essentiel au maintien des populations.

En phase d'exploitation, l'utilisation du site reste le même. Aucun effet supplémentaire n'est donc à prévoir.

Les effets potentiels d'une activité estivale de loisirs de descente, non motorisé, sur des habitats à faibles enjeux, peuvent être considérés comme non significatifs.

#### 6.3.3.2.4. Synthèse des effets sur les chiroptères avant application des mesures

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Dérangement des chiroptères en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage du cabanon (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
Suppression/Remplacement d'habitat gîte de chiroptères	Direct	Permanente	FAIBLE
Impact de l'exploitation du TSD Chaudannes express sur les chiroptères	Direct	Permanente	FAIBLE

#### 6.3.3.3. Effets sur l'avifaune

---

##### 6.3.3.3.1. Rappel des enjeux

Parmi les 28 espèces, les enjeux sont représentés par les cortèges d'espèces des boisements et celles des milieux ouverts de montagne, autour des 12 espèces sensibles suivantes :

- le Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, le Pinson des arbres, la Chouette de Tengmalm, le Bec-croisé des sapins, la Niverolle alpine, l'Accenteur alpin, le Traquet motteux, la Mésange noire, la Mésange boréale, la Mésange alpestre et le Tétrasyre.

Concernant les Galliformes de montagne, les principaux enjeux du site résident aux habitats d'hivernage du Tétrasyre.

Pour le Tétrasyre les habitats de reproduction ne sont pas présents en l'état sur la zone d'expertise. Les habitats d'hivernage sont considérés comme moyennement favorables mais restent concernés par la traversée de la ligne entre le pylône P5 et P8, sur environ 350m.

Les effets ci-dessous seront traités selon les cortèges d'espèces suivants :

- Cortège des boisements
- Cortège rupestre/anthropophile
- Cortège pelouses/éboulis
- Tétrasyre

### 6.3.3.3.2. En phase de travaux

#### Cortège des boisements

**Habitats :** G3.2 - Boisements alpins à Larix et Pinus cembra

**Espèces :** Chardonneret élégant, le Pinson des arbres, la Chouette de Tengmalm, le Bec-croisé des sapins, la Mésange noire, la Mésange boréale, la Mésange alpestre



Effets sur la faune  
Cortège des boisements  
DATE: 10/2025 SOURCE: MDP

0 100 200 m



Sont concernés par la proximité d'un boisement :

- les terrassements de la plateforme et génie civil de la gare,
- l'affouillement et le génie civil des pylônes P4, P5, P6, P7,
- Les rotations d'hélicoptère pendant 6 semaines.

### **Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux**

Les opérations auront lieu en dehors des habitats de reproduction.

Les travaux de terrassement et de fondation des pylônes restent de faibles ampleurs et seront réalisés sur un délai assez court, 1 semaine pour P4 et P5 et 1 semaine pour P6 et P7.

Les travaux ne sont pas situés en cœur de boisement. Les terrassements de G1 sont situés en limite du boisement. P4 et P5 sont situés sur un talus en limite du boisement. P6 et P7 sont situés sur des zones ouvertes de pelouses et de landes.

Aussi des zones boisées de rejets sont présentes à proximité.

La potentialité pour la chouette de Tengmalm sur la zone d'étude est à considérer. Bien qu'un seul arbre potentiel (pas de présence avérée) ait été identifié, un dérangement sur cette espèce en période de reproduction est possible. Cette espèce nocturne ne sera pas dérangée en période de chasse, de couvain ou élevage des juvéniles. Toutefois, les vibrations liées aux travaux de terrassement et d'affouillement peuvent générer un stress. Toutefois, les travaux pouvant émettre un dérangement restent limités à 2 semaines en G1 à 80 m de l'arbre favorable et à 2,5 jours en P4 à 30 m, durant une période pendant laquelle les juvéniles sont autonomes.

Une mesure d'obstruction temporaire de cet arbre favorable est une possibilité pour éviter l'installation d'une couvée à moins de 50 m des travaux. Cette mesure ne semble pas pertinente à l'échelle des enjeux et des effets considérés.

Le survol du boisement par l'hélicoptère peut générer un dérangement sans toutefois remettre en question la conservation de l'espèce.

Les effets considérés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces des cortèges forestiers mais restent toutefois qualifiés de modérés.

### **La destruction d'individus ou de nichées**

Le projet ne génère pas de suppression d'habitat forestier.

La mortalité d'individus ou de nichée est considérée comme nulle à faible.

### **La suppression et/ou modification d'habitat**

Le projet ne génère pas de suppression d'habitat forestier.

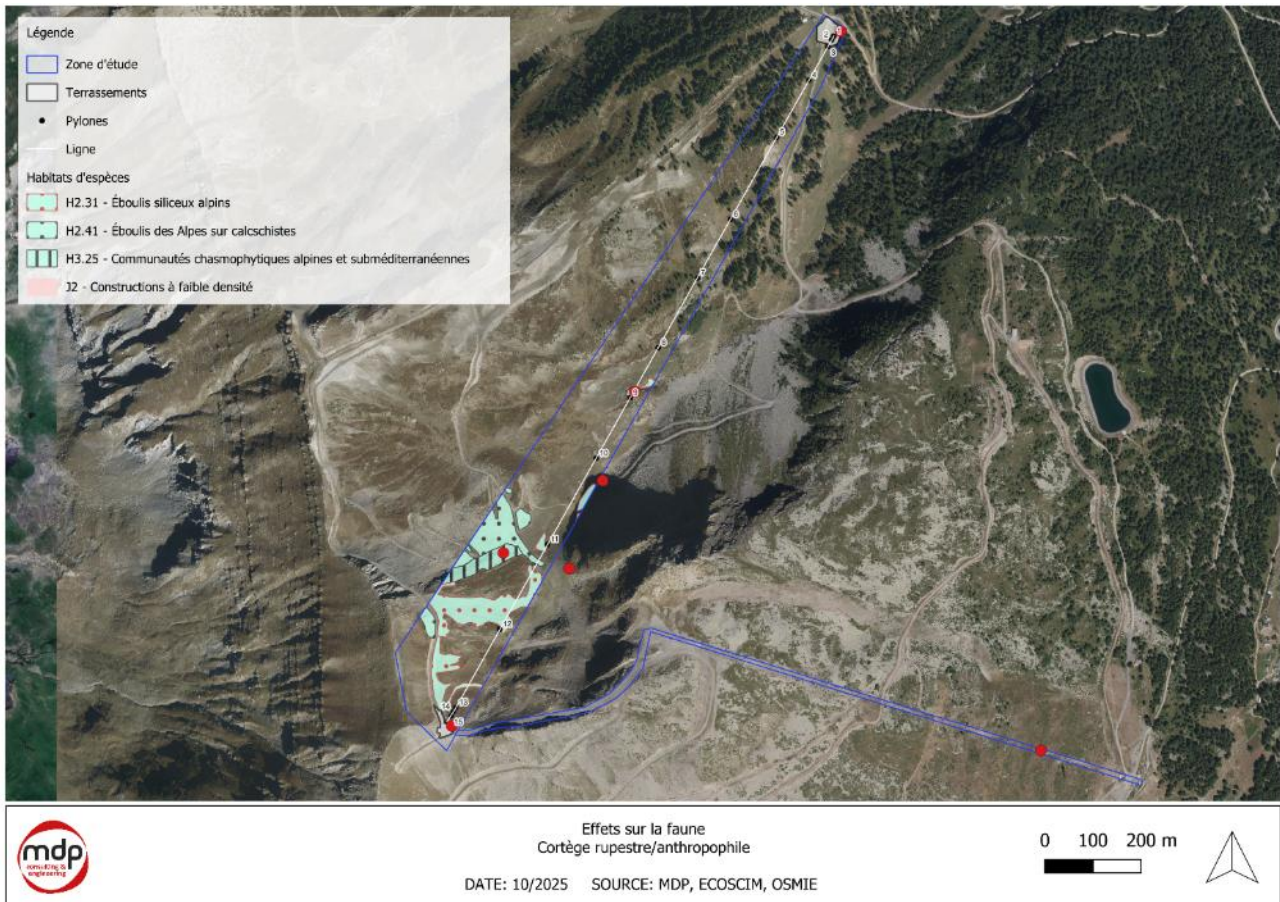
La destruction d'habitat d'espèce est considérée comme nulle à faible.

Le seul effet potentiel sur le cortège des boisements est le dérangement en période de chantier qualifié de modéré.

## Cortège rupestre/anthropophile

**Habitats :** H2.31 - Éboulis siliceux alpins ; H2.41 - Éboulis des Alpes sur calcschistes ; H3.25 - Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes ; J2 - Constructions à faible densité

**Espèces :** le Rougequeue noir



### Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux

Une grande partie des travaux (la tranchée de l'alimentation, et le local de transfo amont) sont réalisés en dehors des périodes de sensibilité et en marge des habitats de reproduction. Aucuns travaux ne se situe en plein cœur d'éboulis.

Les travaux d'affouillement des pylônes de P9 à P13 et des accès aux zones de chantier vont générer un dérangement temporaire à la fonte des neiges, en début de période de chant. Ce dérangement représente 3 semaines en juin (neige encore présente en 2024 jusqu'au 25 juin entre P11 et P13(Google Earth)).

Le dérangement reste ponctuel et localisé. Aussi de nombreuses zones de reports sont présentes à proximité.

Le survol de ces milieux l'hélicoptère peut générer un dérangement sans toutefois remettre en question la conservation des espèces.

Les effets considérés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation du Rougequeue noir.

Les effets des travaux sur le Rougequeue noir et autres espèces du même cortège sont qualifiés de modérés.

### La destruction d'individus ou de nichées

Les déposes des gares G1-G2 et des pylônes de ligne sont réalisées à la fonte des neiges, avant les périodes d'installation des nichées. Le démantèlement n'aura pas d'effets de destruction d'individus en période sensible. Dans le cas d'un hiver doux et d'une fonte de neige précoce des nichées peuvent s'installer et un risque peut donc être conservé.

Le risque de destruction d'individus est qualifié de modéré pour l'avifaune anthropophile et rupestre pendant le démantèlement des gares.

### La suppression et/ou modification d'habitat

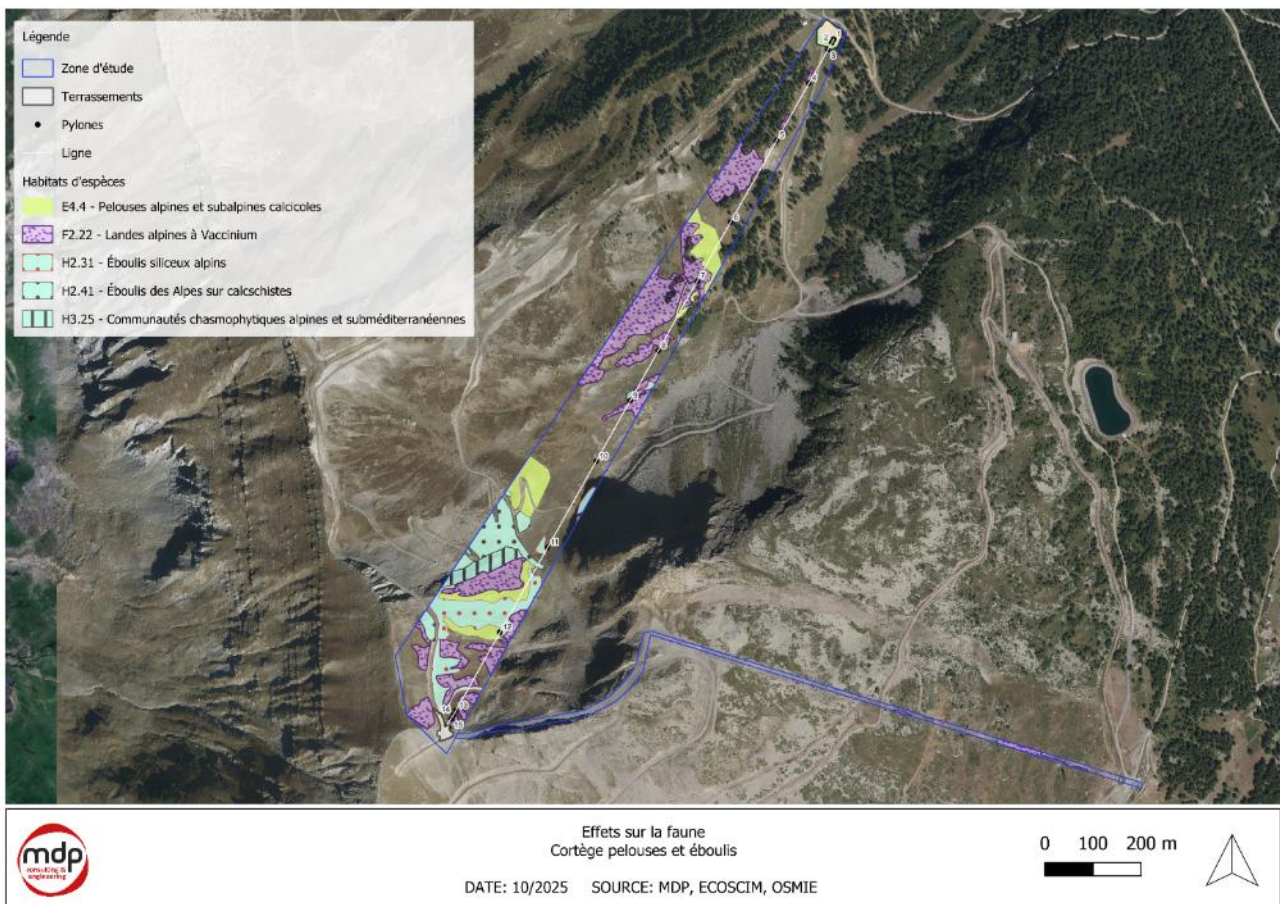
Le remplacement des gares et du local d'exploitation aval pourront être utilisés de la même manière pour l'installation de nichées du Rougequeue noir.

Concernant les habitats naturels, il s'agit d'une suppression négligeable (<1m<sup>2</sup>) d'éboulis siliceux pour le pylône P12 et d'une modification de 273 m<sup>2</sup> d'éboulis siliceux alpins soit environ 1,5 % d'impact du même habitat sur la zone d'étude.

### Cortège pelouses/éboulis

**Habitats :** E4.4 - Pelouses alpines et subalpines calcicoles ; H2.31 - Éboulis siliceux alpins ; H2.41 - Éboulis des Alpes sur calcschistes ; H3.25 - Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes ; F2.22 - Landes alpines à Vaccinium.

**Espèces :** Accenteur alpin, Traquet motteux, Niverolle alpine



## Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux

Une partie des travaux (la tranchée de l'alimentation, et le local transformateur amont) sont réalisés en dehors des périodes de sensibilité.

Les travaux d'affouillement des pylônes de P7 à P13 et des accès aux zones de chantier vont générer un dérangement temporaire à la fonte des neiges, en début de période de chant. Ce dérangement représente 3,5 semaines en juin (**neige encore présente en 2024 jusqu'au 25 juin entre P11 et P15**).

Le survol de ces milieux par l'hélicoptère peut générer un dérangement sans toutefois remettre en question la conservation des espèces.

Le dérangement reste ponctuel et localisé. Aussi de nombreuses zones de reprints sont présentes à proximité.

Les effets considérés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces du cortège des pelouses et éboulis mais restent toutefois qualifiés de modérés.

## La destruction d'individus ou de nichées

Les déposes des gares et des pylônes de ligne sont réalisées à la fonte des neiges, avant les périodes d'installation des nichées. Le démantèlement n'aura pas d'effets de destruction d'individus.

La fouille et le génie civil des pylônes sur 5 semaines de fin mai à fin juin peuvent engendrer une destruction de nichée dans le cas d'un hiver doux et d'une fonte de neige précoce.

Le risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses est qualifié de modéré.

## La suppression et/ou modification d'habitat

Espèce considérée	Habitats	Opérations	Surface totale - Habitats de report* (m <sup>2</sup> )	Total modification temporaire d'habitat (m <sup>2</sup> ) (%)	Total suppression permanente d'habitat d'espèce (m <sup>2</sup> ) (%)
<b>Cortège pelouse et éboulis</b>	F2.22 - Landes alpines à Vaccinium H2.31 - Éboulis siliceux alpins H2.41 - Éboulis des Alpes sur calcschistes H3.25 - Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes E4.4 - Pelouses alpines et subalpines calcicoles	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Implantation des pylônes</li><li>▪ Tranchée HT (Les plagnes)</li></ul>	116 645 m <sup>2</sup>	<b>1170 m<sup>2</sup></b> <b>1%</b>	<b>2 m<sup>2</sup></b> <b>0.01 %</b>

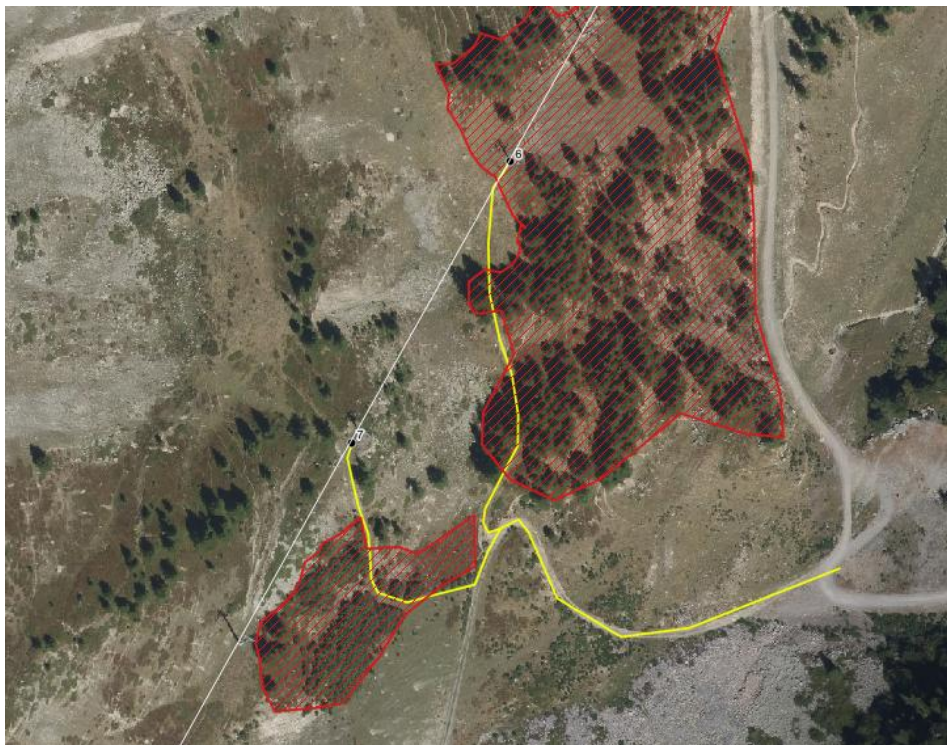
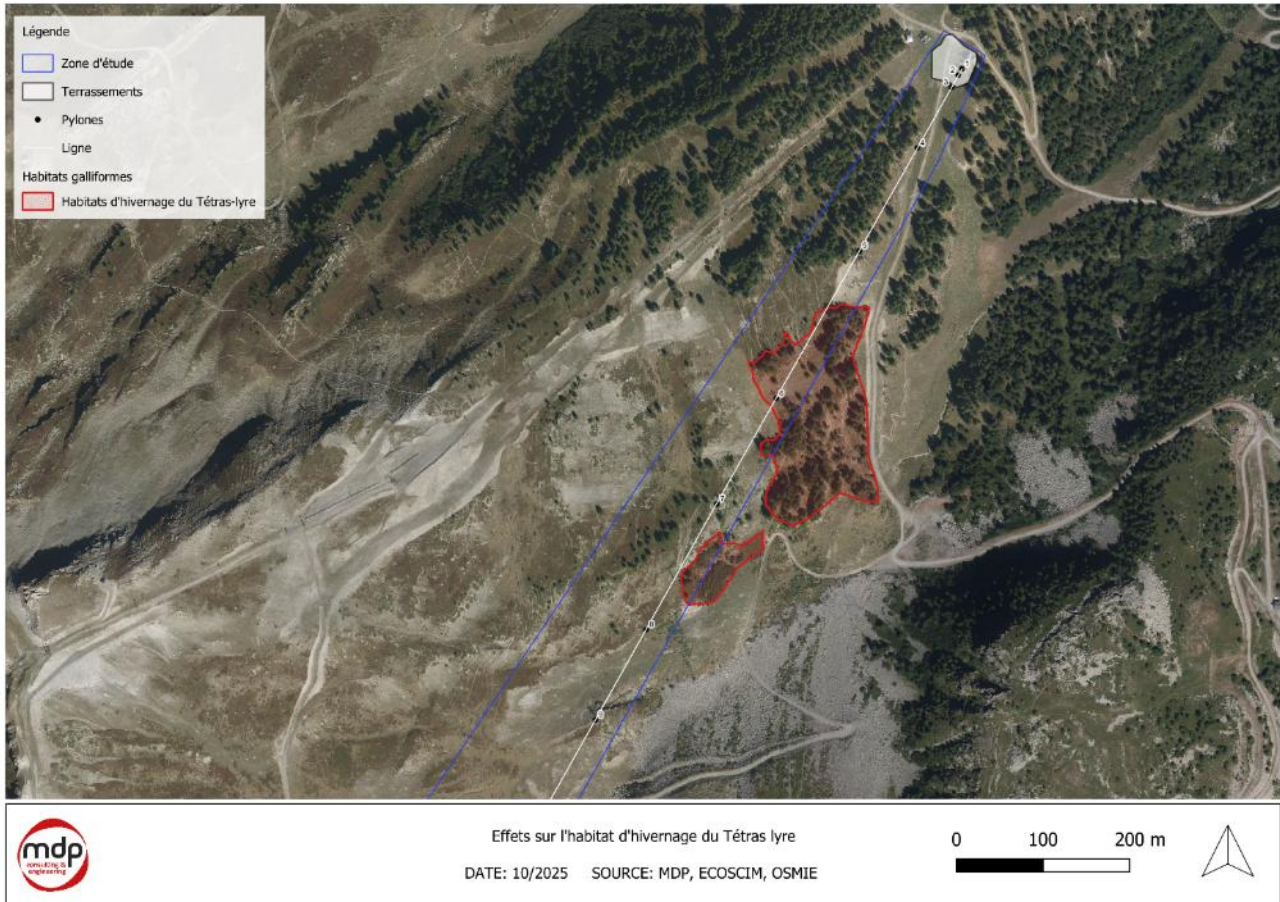
\*Report à proximité immédiate, dans le périmètre de la zone d'étude

La suppression d'habitats est faible pour les espèces du cortège des pelouses et des éboulis.

Des espaces de reprints immédiats sont disponibles et suffisants pour garantir le maintien de la conservation locale des espèces.

## Galliformes – Tétrasyre

Habitats : habitats d'hivernage



EXTRAIT DE CARTE – ZOOM SUR LES ACCES

En jaune, les accès au pylône P6 et P7 existants sont maintenus pour les travaux de remplacement sans créer de nouveaux accès. Les milieux sont des nardaies sans valeur patrimoniale.

### Dérangement temporaire des individus sur les habitats d'hivernage

Il n'est pas prévu de travaux durant les périodes sensibles d'hivernage.

Les travaux du TSD Chaudannes ne génère pas de nuisances en période d'hivernage du Tétrasyre.

### La destruction d'individus ou de nichées

Les habitats présents ne sont pas identifiés comme favorable pour la reproduction de cette espèce (expertise 2020 et 2024).

L'accès au pylône P7 mi-juin ne va pas impacter la faune hivernante.

Le risque de destruction d'individus en période sensible est faible

### La suppression et/ou modification d'habitat d'hivernage

Le pylône P6 est situé dans un habitat d'hivernage du Tétrasyre et génère une suppression de 2 m<sup>2</sup> d'habitats. Cette surface reste non significative et n'est pas de nature à remettre en cause la conservation de la population de l'espèce.

L'accès au pylône P7 va traverser l'habitat d'hivernage du Tétrasyre environ la 2<sup>ème</sup> semaine de juin. Cet accès est un accès existant utilisé pour les travaux de maintenance. Etant fonctionnel, cet accès sera conservé pour les travaux de remplacement. Cet accès en pelle araignée n'est pas de nature à créer une incidence sur l'habitat d'hivernage du Tétrasyre.

La destruction d'habitat d'hivernage du Tétrasyre est qualifié comme un effet faible. En effet les surfaces considérées ne sont pas significatives pour remettre en question la conservation des populations des espèces considérées.

#### 6.3.3.3. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'usage du site sera inchangé.

Les collisions avec les câbles de télésièges, quoique moins mortels que ceux des téléskis, représente toutefois un effet potentiel de mortalité des galliformes qu'il convient de prendre en compte.

1 collision mortelle pour le tétrasyre est connue entre le pylône P2 et P3, en 2009.

L'ensemble de la ligne est en priorité 3 de visualisation sauf pour la portion P2-P3 en priorité 1.

Pylône amont	Priorité visualisation	Détails des cas de mortalité	Nb. total de cas de mortalité	Espèces
P1	3			
P2	1	2009: TLY	1	Tétrasyre
P3	1			
P4	3			
P5	3			
P6	3			
P7	3			
P8	3			
P9	3			

P10	3			
P11	3			
P12	3			
P13	3			
P14	3			
P15	3			
P16	3			
P17	3			
P18	3			
P19	3			
G2	3			

EXTRAIT DES DONNEES « ACTIONS DE CONSERVATION POUR LES OISEAUX DE MONTAGNE » OGM – CONVENTION 2024/2025

Les effets potentiels d'une activité estivale de loisirs de descente, non motorisé, sur des habitats à faibles enjeux, peuvent être considérés comme non significatifs.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE

Le remplacement du télésiège de Chaudannes n'induit pas un changement d'utilisation de la zone.

Le risque de collision de l'avifaune sur les câbles de la remontée mécanique est à prendre en compte, notamment pour les Galliformes.

#### 6.3.3.3.4. Synthèse des effets sur l'avifaune avant application des mesures

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune forestière	Direct	Permanente	NUL
Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
Suppression d'habitat de l'avifaune anthropophile et rupestre (<1 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement de l'avifaune des pelouses et éboulis en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
Suppression d'habitat de l'avifaune des pelouses et éboulis (<2 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement du tétras lyre en période d'hivernage ou de reproduction	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de tétras lyre	Direct	Permanente	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du tétras Lyre (2 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE

#### 6.3.3.4. Effets sur les reptiles

##### 6.3.3.4.1. Rappels des enjeux

Aucun reptile n'a également été relevé en 2024, malgré des recherches ciblées sur les habitats favorables. Les données de terrain en 2017 indiquent la présence du lézard des murailles.

##### 6.3.3.4.2. En phase de travaux

###### Dérangement temporaire des individus

Les travaux à proximité des habitats du lézard des murailles auront peu d'incidence sur cette espèce que ce soit en période d'hivernage ou en période de reproduction.

### La destruction d'individus ou de ponte

Peu de travaux sont situés sur les habitats du Lézard des murailles. Le risque de destruction d'individus en période sensible (hivernage ou reproduction) est faible.

### La suppression et/ou modification d'habitat

Le projet n'impact pas de façon significative des habitats du Lézard des murailles.

Espèce considérée	Habitats	Opérations	Surface totale - Habitats de report* (m <sup>2</sup> )	Total modification temporaire d'habitat (m <sup>2</sup> ) (%)	Total suppression permanente d'habitat d'espèce (m <sup>2</sup> ) (%)
<b>Lézard des murailles</b>	H2.31 - Éboulis siliceux alpins H2.41 - Éboulis des Alpes sur calcschistes H3.25 - Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes J2 – Construction à faibles densité	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation des pylônes</li> <li>▪ Terrassement gare amont</li> </ul>	34 064 m <sup>2</sup>	<b>514 m<sup>2</sup></b> <b>1,5%</b>	<b>7,23 m<sup>2</sup></b> <b>0,02%</b>

\*Report à proximité immédiate, dans le périmètre de la zone d'étude

#### 6.3.3.4.3. En phase d'exploitation

Le projet n'engendre pas d'effets notables sur ces espèces en phase d'exploitation.

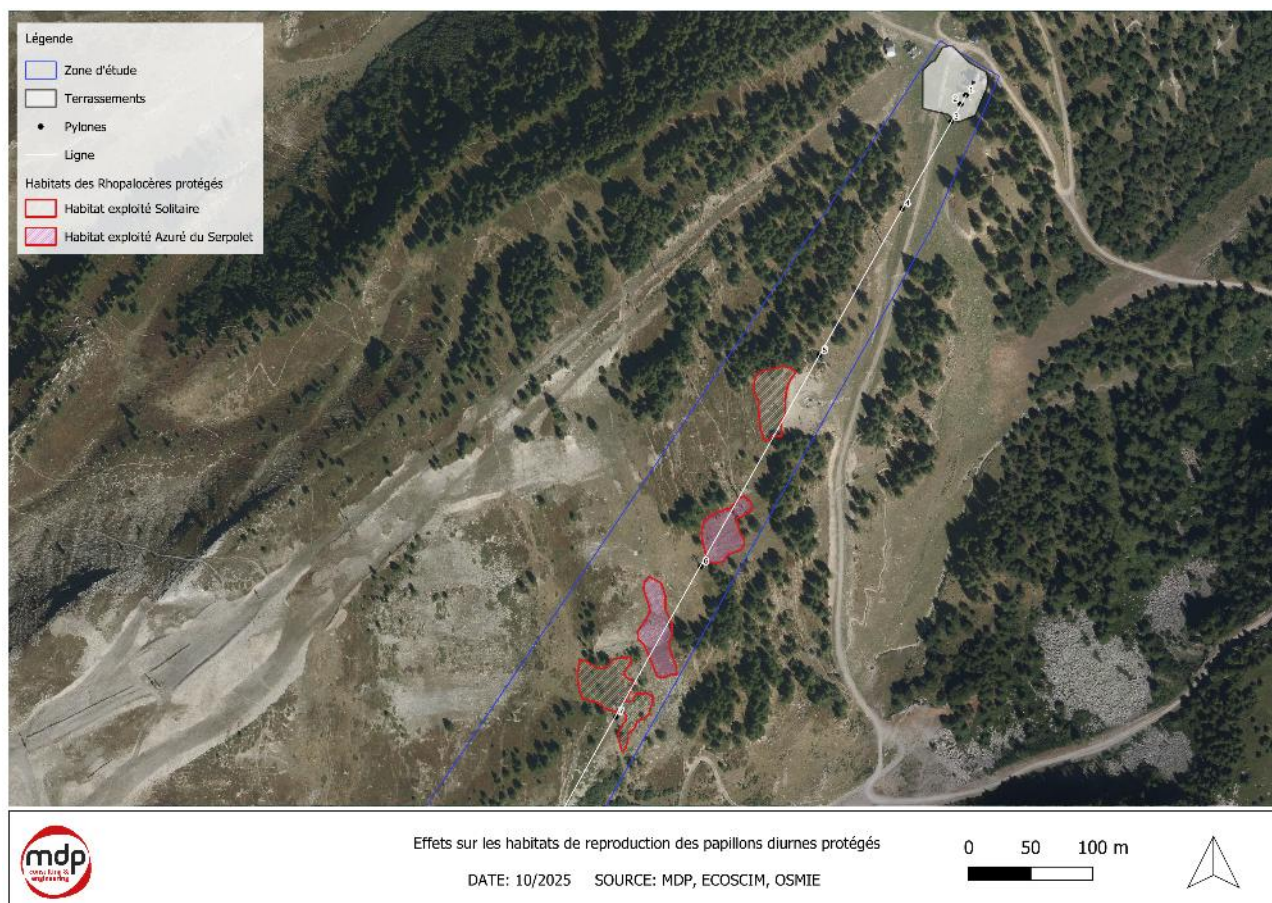
Les effets potentiels d'une activité estivale de loisirs de descente, non motorisé, sur des habitats à faibles enjeux, peuvent être considérés comme non significatifs.

#### 6.3.3.4.4. Synthèse des effets sur les reptiles avant application des mesures

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Dérangement potentiel du lézard des murailles en période sensible lors des travaux (hivernage et reproduction)	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction potentiel d'individus de lézard des murailles	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction d'habitat de reproduction/hivernage du lézard des murailles	Direct	Permanent	FAIBLE
Effet en phase d'exploitation sur le lézard des murailles	Direct	Permanent	FAIBLE

#### 6.3.3.5.1. Rappels des enjeux

Deux espèces de papillons diurnes présentent des sensibilités notables. Il s'agit du Solitaire, papillon fréquentant les landes, et l'Azuré du Serpolet, présent sur les pelouses à Thym. Ces deux espèces ont été retrouvés dans leurs habitats respectifs, avec plus ou moins d'indices de reproduction (Voir méthodologie sur recherche des pontes et analyse des fourmis hôtes). Ils présentent donc des enjeux qualifiés de forts.



#### 6.3.3.5.2. En phase de travaux

##### Dérangement temporaire des individus lors des opérations de travaux

Les travaux à proximité des habitats de reproduction concernent les fondations des pylônes P6 et P7. Ceux-ci réalisés début juin, ne sont pas de nature à générer un dérangement en période de reproduction (floraison quasi nulle à cette période, imago non actif).

Les effets sont qualifiés de faibles.

##### La destruction d'individus

Les implantations des pylônes sont issues d'une concertation en avant-projet d'évitement des habitats de reproduction des espèces à enjeux (Voir partie « MESURE »). Aucun aménagement n'est prévu dans les zones de reproduction des papillons diurnes à enjeux.

Le projet n'engendre pas une destruction directe de lépidoptères protégés.

Les effets de destruction d'espèces de lépidoptères protégés par les accès au P6 et P7 sont qualifiés de faibles et peuvent être maîtrisés par des mesures adaptées.

#### La suppression et/ou modification d'habitat

Les travaux ne suppriment pas d'habitats favorables ou utilisés par les papillons diurnes protégés.

Les accès aux pylônes ont été prévus pour éviter les habitats de reproduction.

La destruction d'habitat de reproduction est qualifiée comme faible.

#### 6.3.3.5.3. En phase d'exploitation

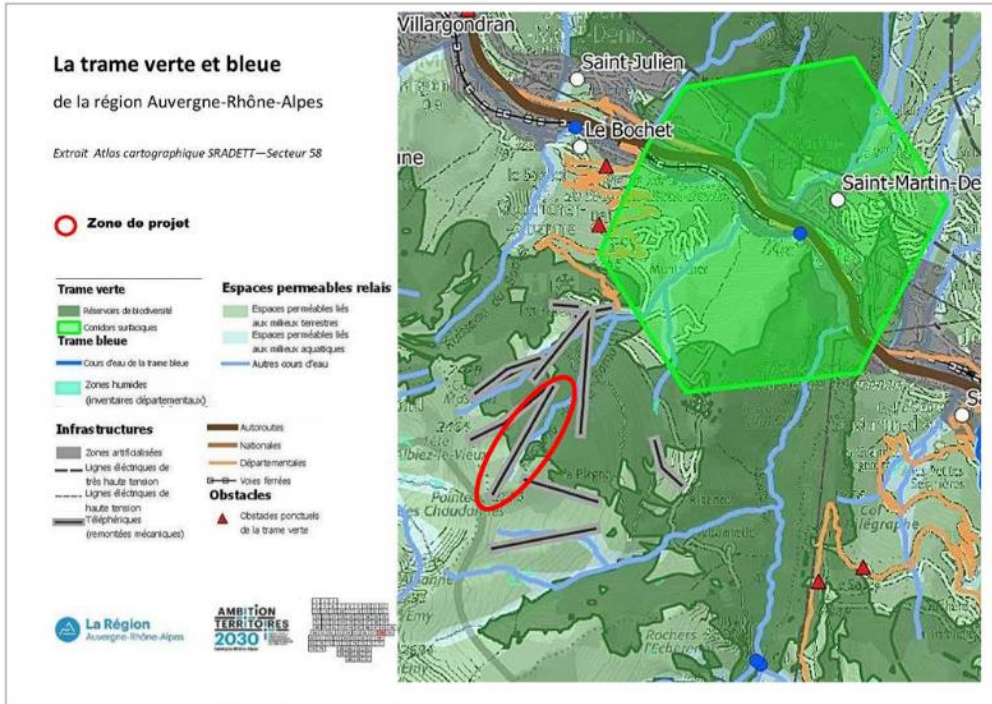
Le projet n'engendre pas d'effet significatif sur ces espèces en phase d'exploitation.

Les effets potentiels d'une activité estivale de loisirs de descente, non motorisé, sur des habitats à faibles enjeux, peuvent être considérés comme non significatifs.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Dérangement potentiel des papillons diurnes en période sensible lors des travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction potentiel d'individus du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction d'habitat de reproduction du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	Direct	Permanent	FAIBLE
Effet en phase d'exploitation sur les papillons diurnes	Direct	Permanent	FAIBLE

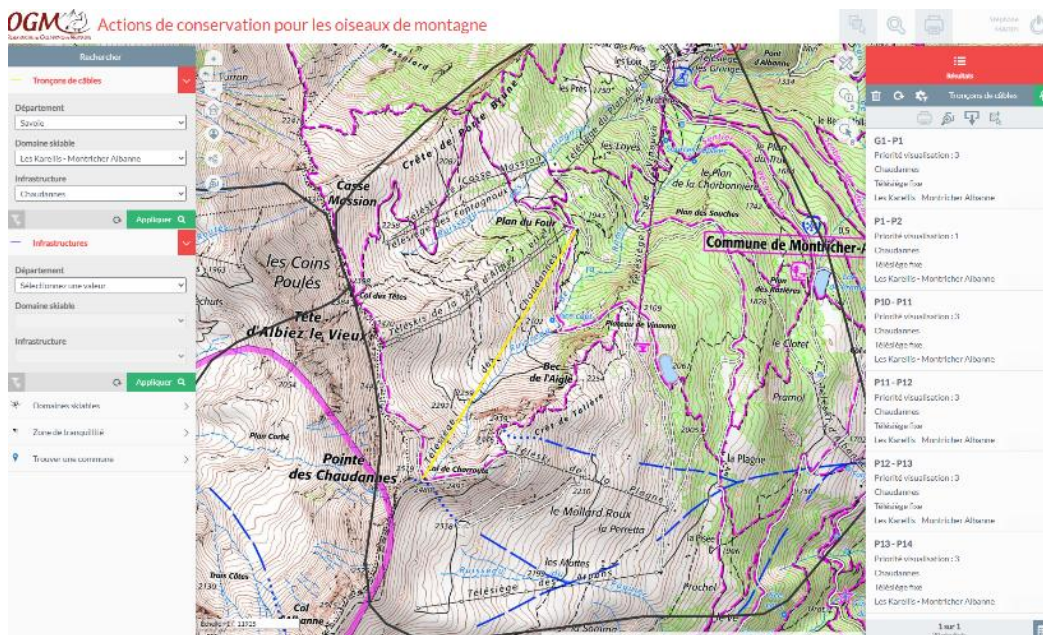
### 6.3.4. Effets sur les continuités écologiques

La zone de projet est située dans un espace perméable relais lié aux milieux terrestres. Elle est située entre un réservoir de biodiversité boisé et non loin d'un corridor surfacique. Le projet s'inscrit dans une zone d'infrastructures déjà existantes.



Cependant, le câble du Télésiège constitue une un barrière physique au déplacement des oiseaux de montagnes de priorité 1 à 3 (Voir partie Effet sur le Tétraz lyre).

Le câble de la TSD des Chaudannes représente un effet modéré sur les continuités écologiques, concernant le déplacement des galliformes.



OGM - APPLICATION "ACTIONS DE CONSERVATION"

### 6.3.5. Effets sur l'artificialisation des sols

Source : <https://mondiagartif.beta.gouv.fr/>

Les incidences du projet sur l'artificialisation des sols en appliquant la nomenclature du décret n° 2022-763 du 29 avril 2022 peuvent être présentées de la façon suivante :

Gare et locaux associés	Bâti	-	1°- surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations)	Surfaces artificialisées	50
Pylônes	Massifs bétons	-		Surfaces artificialisées	41

Les structures imperméables créées sont les gares et massifs pylônes qui représentent 100 m<sup>2</sup> de surface totale (0,01ha). Ce remplacement en lieu et place génère des travaux sur des surfaces déjà remaniées (82,6 % des habitats détruits (104 m<sup>2</sup>) et 75% des habitats modifiés (6068 m<sup>2</sup>) sont des habitats secondaires ou remaniés).

Cette surface est conforme à la projection de consommation annuelle de la commune (0, 031 ha).

Cette surface artificialisée représente 1,3% de la consommation d'espace actuelle (0,76 ha) et 1,04 % de celle projetée en 2031 (0,93 ha) avec l'objectif de réduction de 50% d'artificialisation.

Le projet ne génère pas un impact d'artificialisation des sols significatif.

Les structures imperméables créées sont les gares et massifs pylônes qui représentent d'environ 100 m<sup>2</sup> de surface totale. Ces structures ne génèrent pas un impact d'artificialisation significatif des sols.

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact
Effet sur l'artificialisation des sols, avec environ 100 m <sup>2</sup> d'imperméabilisation générée par les gares et les massifs pylônes	Direct	Permanente	FAIBLE

## 6.4. RECAPITULATIF DES EFFETS

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
Voisinage	Nuisances sur le voisinage en période de chantier	Direct	Temporaire	NUL
	Nuisances sur le voisinage en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL
Hygiène, la santé et la sécurité	Création d'un risque pour la santé humaine et l'hygiène en phase de travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Amélioration de la sécurité des usagers en phase d'exploitation	Direct	Permanente	POSITIF
Activités touristiques	Effets des travaux sur les activités touristiques	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets du projet sur les activités touristiques	Direct	Permanent	POSITIF
Trafic et le stationnement	Modification du trafic et du stationnement en période de travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Modification du trafic et du stationnement en période d'exploitation	Direct	Permanente	FAIBLE
Sylviculture	Effets du projet sur la sylviculture	Direct	Permanente	NUL
Agriculture	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période de travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période d'exploitation	Direct	Permanente	FAIBLE
Patrimoine	Effets du projet le patrimoine archéologique	Direct	Permanente	NUL
	Effets du projet sur les édifices patrimoniaux	Direct	Permanente	NUL
Documents cadres	Effets du projet sur le SCOT	Direct	Permanente	NUL
	Effet du projet sur les documents d'urbanismes	Direct	Permanente	NUL
Paysage	Visibilité des travaux depuis les points de vue éloignés	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification des perceptions paysagères	Direct	Permanent	FAIBLE
	Création d'une nuisance visuelle lors de la phase de chantier depuis l'intérieur du site	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de la perception paysagère en point de vue rapprochée	Direct	Permanent	FAIBLE
Eau	Modification du réseau hydrographique	Direct	Temporaire/Permanent	NUL
	Risque de pollution chimique et turbides des eaux de ruissellement lors des travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets sur la qualité des cours d'eau en période d'exploitation	Direct	Permanent	NUL
	Effets sur les captages en période de chantier	Direct	Temporaire	NUL
Assainissement	Effets l'assainissement	Direct	Permanent	NUL
Air	Création d'un risque d'émission de poussières dues aux travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Effets sur la qualité de l'air en période d'exploitation	Direct	Temporaire	FAIBLE

<b>Consommation énergétique</b>	Le projet génère environ 227 tCO2eq	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Le projet dans sa phase de chantier génère une augmentation de 0,3 % des émissions de GES de la commune.	Direct	Permanent	FAIBLE
<b>Risques</b>	Effets sur les risques	Direct	Permanent	FAIBLE
<b>Zonages d'inventaire</b>	Effets sur les zonages d'inventaires	Direct	Permanent	FAIBLE
<b>Zonages réglementaire</b>	Effets sur les N2000	Direct	Permanent	NUL
	Effets sur les zones humides	Direct	Temporaire	NUL
	Effets sur les zones humides	Indirect	Permanent	NUL
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	MODERE
	Destruction de 15 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 930 m <sup>2</sup> de Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction de 9,8 m <sup>2</sup> de Pâturages à <i>Leontodon hispidus</i>	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 4571 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	Direct	Permanente	FAIBLE
	Destruction de 96,85 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	Direct	Temporaire	MODERE
	Destruction de 0,34 m <sup>2</sup> Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de 215 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert			
	Destruction de 2,25 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert	Direct	Permanente	FAIBLE
	Modification de 12 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Permanente	FAIBLE
	Destruction de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 212 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction de 7 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Modification de de 1997 m <sup>2</sup> de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	Direct	Temporaire	FAIBLE
<b>Flore</b>	Effet sur la flore patrimoniale en période de travaux	Indirect	Temporaire	NUL
	Effet sur la flore patrimoniale en période d'exploitation	Indirect	Permanente	NUL
<b>Faune</b>	Dérangement de l'Écureuil roux en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus d'Écureuil roux en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	NUL
	Suppression d'habitat de l'Écureuil roux	Direct	Permanente	NUL
	Impact de l'exploitation sur la population d'Écureuil roux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
	Suppression d'habitat de Lièvre variable	Direct	Permanente	FAIBLE
	Impact de l'exploitation sur la population de Lièvre variable	Direct	Permanente	FAIBLE

Dérangement des chiroptères en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage du cabanon (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
Suppression/Remplacement d'habitat gîte de chiroptères	Direct	Permanente	FAIBLE
Impact de l'exploitation du TSD Chaudannes express sur les chiroptères	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune forestière	Direct	Permanente	NUL
Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
Suppression d'habitat de l'avifaune anthropophile et rupestre (<1 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement de l'avifaune des pelouses et éboulis en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
Suppression d'habitat de l'avifaune des pelouses et éboulis (1 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement du tétras lyre en période d'hivernage ou de reproduction	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de tétras lyre en phase travaux	Direct	Permanente	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du tétras Lyre (2 m <sup>2</sup> )	Direct	Permanente	FAIBLE
Dérangement du Lagopède en période d'hivernage ou de reproduction	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de Lagopède	Direct	Permanente	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du Lagopède	Direct	Permanente	FAIBLE
Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE
Dérangement potentiel du lézard des murailles en période sensible lors des travaux (hivernage et reproduction)	Direct	Temporaire	FAIBLE
Risque de destruction potentiel d'individus de lézard des murailles	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction d'habitat de reproduction/hivernage du lézard des murailles	Direct	Permanent	FAIBLE
Effet en phase d'exploitation sur le lézard des murailles	Direct	Permanent	FAIBLE
Dérangement potentiel des papillons diurnes en période sensible lors des travaux	Direct	Temporaire	FAIBLE

	Risque de destruction potentiel d'individus du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	Direct	Permanent	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur les papillons diurnes	Direct	Permanent	FAIBLE
	Effets de l'exploitation (potentielle) estivale du TSD	Direct	Permanent	FAIBLE
<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	Direct	Permanent	MODERE
<b>Artificialisation</b>	Effet sur l'artificialisation des sols, avec environ 100 m <sup>2</sup> d'imperméabilisation générée par les gares et les massifs pylônes soit 1,4 % de la surface projetée en 2031 avec un objectif de réduction de 50% d'artificialisation.	Direct	Permanente	FAIBLE

## 7. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> non communautaire (+/- dégradé)	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	Direct	Temporaire	MODERE
	Modification de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	Direct	Temporaire	MODERE
<b>Faune</b>	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage des locaux de G1 (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE
<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	Direct	Permanent	MODERE

*Les effets du projet sont les incidences mises en évidence sans l'application de mesures proposées dans la partie « MESURES PREVUES ».*

*Les conclusions finales sur les effets caractérisés du projet sur l'environnement se basent sur les effets résiduels après applications des mesures. Voir Partie « EFFETS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES ».*

## 8. VULNERABILITE FACE AU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Selon le GIEC, il est clairement établi que toutes les parties du monde seront touchées par le phénomène des changements climatiques et que les conséquences négatives l'emporteront sur les effets positifs.

L'importance d'intégrer les changements climatiques dans les différents secteurs de développement apparaît comme une nécessité au regard des impacts observés. Cette intégration rencontre de plus en plus l'adhésion des décideurs et du public soucieux de protéger l'environnement et de contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

Les scénarios du GIEC présentent une augmentation des températures questionnant sur le devenir des activités touristiques comme le ski dépendant des conditions climatiques. Il est donc important de se questionner sur la pertinence de réaliser des aménagements à court terme dans des milieux sensibles comme la montagne.

Les analyses présentées dans cette partie sont sur des échelles départementales ou régionales issues du PCAET ou de l'ORCAE. Ces données donnent un éclairage des enjeux du territoire face au changement climatique qu'il serait difficile de préciser à l'échelle du projet.

### 8.1. CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DEMARCHE PROSPECTIVE

---

*Synthèse du GIEC 2023*

*2022, Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique. La prospective au service de l'adaptation au changement climatique. Rapport au premier ministre et au Parlement*

*Étude prospective des effets du changement climatique dans le Grand Sud-Est (phase 2)*

#### RESUME ET OBJECTIFS DE LA PROSPECTIVE

Le dernier rapport du Groupe de travail 1 du GIEC affirme clairement que le niveau de réchauffement global de 1,5°C (GIEC 2023) sera atteint au début des années 2030 quels que soient les efforts de réduction des émissions mondiales de gaz à effet de serre.

Les sources d'émissions de gaz à effet de serre, les secteurs économiques sont et seront affectés par les effets du changement climatique. Le premier enjeu est donc d'identifier pour chaque secteur à quels impacts du changement climatique il est sensible.

La démarche prospective sert à identifier et anticiper les situations complexes et conflictuelles et envisager des actions et mesures adaptées.

La prospective au service de l'adaptation au changement climatique présenté au Parlement propose des orientations dans un temps long proposant des actions en amont des dysfonctionnements à venir en partant du principe que « le coût de l'inaction est toujours supérieur au coût de l'action ».

Cette prospective est menée pour les différents secteurs public et privé, proposant l'analyse de scénarios et des mesures adaptées, dans un contexte de changement climatique et d'érosion de la biodiversité.

Cette étude prospective doit permettre d'assurer la sécurité des citoyens et d'éviter la prise de décision d'urgence, sur des choix difficiles à traiter.

Le changement climatique (variations de températures, variations pluviométriques, variations des intempéries), va affecter l'ensemble des composantes du territoire ou les mettre en capacité d'être un levier pour l'adaptation. Les démarches de planification doivent être intégrateur de ce vecteur de changement.

## **TERRITOIRE DE MONTAGNE**

L'espace alpin est un territoire de montagnes jeunes, qui abrite une grande richesse écologique et des paysages de qualité, liés à des conditions climatiques favorables.

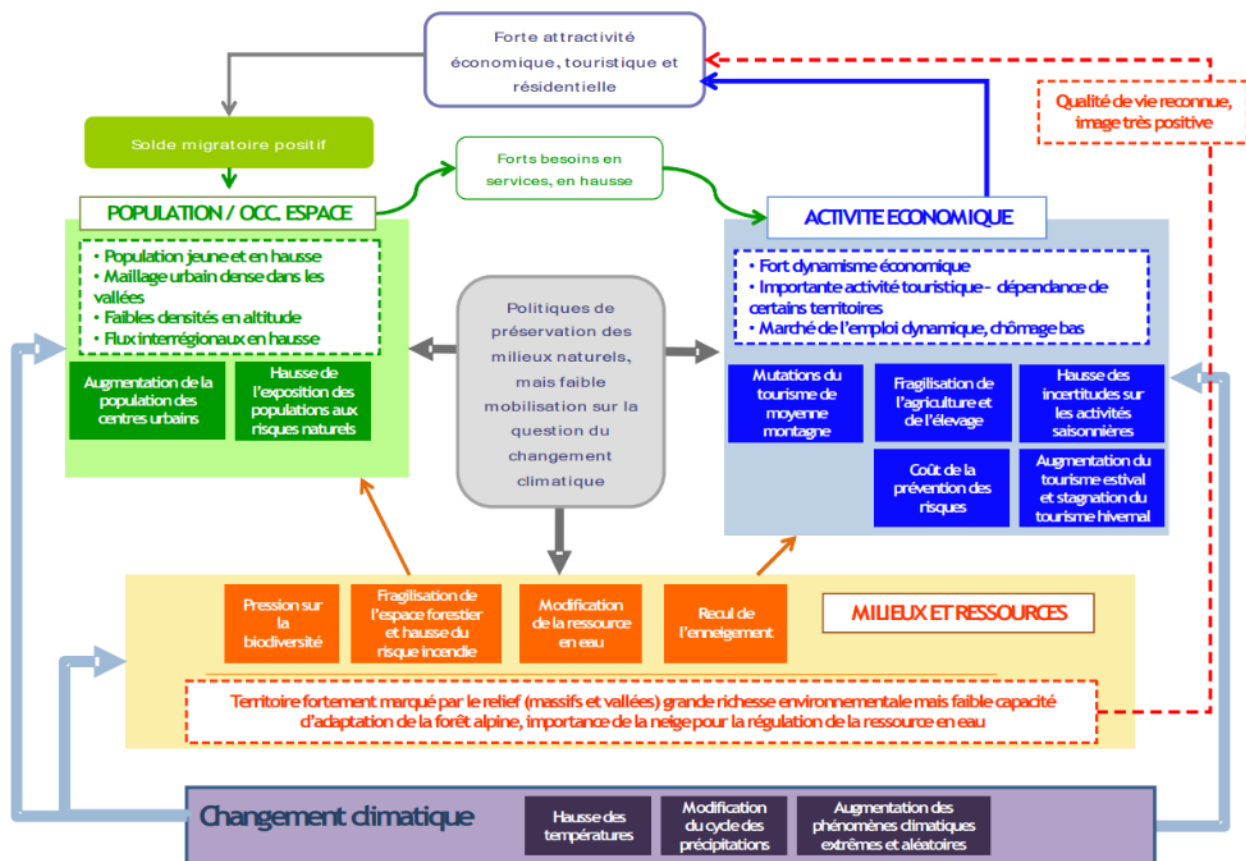
Il importe cependant de souligner la fragilité de certaines ressources naturelles de l'espace alpin, comme la forêt, dont la capacité d'adaptation aux évolutions climatiques est relativement faible et le maintien lié à la permanence d'un climat montagnard.

La régulation des ressources en eau de ce territoire est également dépendante de la constance du climat, puisque la neige y joue un rôle déterminant.

Dans un contexte d'attractivité croissante des espaces de montagne, son environnement lui confère aujourd'hui l'image très positive d'un lieu où la qualité de vie est élevée.

Le phénomène majeur auquel est soumis l'espace alpin en lien avec le changement climatique est le recul de l'enneigement, lié à des températures plus douces. Il entraîne des modifications de la régulation de la ressource en eau, mais a également des conséquences sur l'activité économique.

Les activités liées aux sports d'hiver sont très développées dans le massif. Malgré des investissements constants, elles se caractérisent à l'heure actuelle par un plafonnement et les incertitudes sur leur devenir augmentent. Les mutations du tourisme de moyenne montagne s'accompagnent d'une hausse du tourisme estival, qui doit notamment sa croissance à la fraîcheur du climat de montagne au regard des températures élevées en plaine et sur le littoral. Par ailleurs, la biodiversité subit de plein fouet les effets des évolutions climatiques. L'espace forestier est particulièrement sensible en raison de la difficulté d'adaptation des espèces végétales concernées et de la hausse du risque incendie. Enfin, l'exposition des populations aux risques naturels est en hausse, ce qui donne plus d'acuité à la question du coût et de la prévention. La rareté de l'espace rend de plus en plus aiguës les compétitions entre habitat, infrastructures, activités et agricultures pour l'usage du sol.



ESPACE ALPIN : SCHEMA SIMPLIFIE DE FONCTIONNEMENT DU TERRITOIRE, ET SON EXPOSITION ACTUELLE AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### ÉTUDE PROSPECTIVE DES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE GRAND SUD-EST (PHASE 2)

En territoire de montagne les objectifs identifiés sont les suivants :

- Connaître les scénarios pour diverses échéances futures
- Construire des modèles d'impacts permettant de traduire les évolutions climatiques en facteurs climatiques générateurs d'impact
- Estimer les diverses sources d'incertitude à prendre en compte

En territoire de montagne les pistes concrètes identifiées sont les suivantes :

Secteurs d'adaptation		Secteurs impliqués dans l'adaptation					
Cas d'adaptation		Forêt	Tourisme	Elevage et agriculture	Eau / routes	Planification et gouvernance	Gouvernance territoriale
Forêt	Adapter les résineux aux attaques parasitaires						
	Adapter les forêts à la sécheresse et à l'irrégularité de l'approvisionnement en eau						
	Adapter les forêts aux vents violents						
Tourisme	Adapter la filière forêt-bois à la progression des feuillus en altitude						
	Adapter les stations et stades de neige à la réduction de la couverture neigeuse						
	Adapter l'économie touristique à la réduction de la couverture neigeuse						
Elevage et agriculture	Adapter les sports d'eau vive à la sécheresse						
	Adapter les cultures à la sécheresse et aux attaques parasitaires						
	Adapter les cultures aux fortes précipitations						
	Adapter la viticulture à l'augmentation des températures et à la sécheresse						
	Adapter les surfaces pâturées aux fortes précipitations						
	Adapter le pâturage à la réduction et à la variabilité de la ressource en eau						
	Adapter l'élevage bovin et ovin aux fortes chaleurs						
Risques naturels	Adapter l'élevage à la réduction et à la variabilité de la ressource en eau						
	Adapter la gestion des crues à l'augmentation des pluies intenses						
	Adapter la gestion forestière au risque incendie						
Eau	Adapter la gestion du réseau routier au risque de chutes de pierres et blocs						
	Adapter les territoires au risque d'avalanche						
Eau	Adapter la gestion de l'eau à la sécheresse						

CAS D'ADAPTATION ET VUE INTERSECTORIELLE DES SECTEURS D'ACTIVITE IMPLIQUES DANS LES PROCESSUS D'ADAPTATION (VERCORS, 2015-2017). LES CAS D'ADAPTATION SONT PRESENTES DANS LA COLONNE DE GAUCHE ET LIES AUX PRINCIPAUX SECTEURS D'ACTIVITE. PHILIPPE ET AL., 2019

### SCENARIOS POUR L'ESPACE ALPIN

Trois scénarios ont été construits pour conduire la réflexion sur les effets du changement climatique dans le Grand Sud-Est.

Ces scénarios sont extraits de la deuxième étude sur les effets du changement climatique menée par les cinq préfectures de région du Grand Sud-Est (Auvergne, Corse, Languedoc-Roussillon, Provence Alpes-Côte d'azur, Rhône-Alpes) : **Mission d'étude et de développement des coopérations interrégionales et européennes.**

*Le tableau page suivante propose une synthèse de ce document.*

Scénarios		Scénario A	Scénario B	Scénario C
		La préservation de la "civilisation périurbaine" par un investissement technique renforcé	La sobriété énergétique et spatiale et la coopération des territoires	L'absence de coopération et le déficit de moyens
<b>Description du scénario</b>		Le scénario signifie pour ce territoire la mise en œuvre de stratégies pour accompagner le développement résidentiel, touristique et économique d'un territoire de montagne attractif, bénéficiant d'une image très positive. Pour cela, des politiques communes à l'échelle du Massif alpin ont permis d'encourager le développement d'une économie résidentielle alimentée par la croissance démographique, de diversifier l'offre touristique, mais aussi de développer les énergies renouvelables	Dans ce scénario, les collectivités ont décidé de protéger fortement ce territoire de montagne fragile et menacé à la fois par les activités humaines et les effets du changement climatique. Les pouvoirs publics ont donc fait le choix de sanctuariser les espaces remarquables mais également de mettre fin au développement de type « station d'altitude ». De plus, des contraintes fortes ont été opposées au développement diffus de l'habitat tandis qu'un appui a été apporté à la dynamisation des centres. Cette stratégie s'est accompagnée d'un travail de reconversion du tissu industriel des vallées, permettant de développer un tissu d'éco-activités s'appuyant sur des circuits de production plus locaux. Les espaces d'altitude ont vu leur fonction résidentielle petit à petit disparaître en dehors des centres existants.	Face à la stagnation économique, les territoires ont tenté de valoriser leurs atouts propres, le plus souvent dans une logique de court terme : stratégies d'accueil de population encourageant la consommation d'espace, maintien des stations de ski de moyenne montagne, appui au développement des services à la population. Ce développement a profité à certains territoires, mais il a contribué à dégrader un massif dont la biodiversité et les paysages s'avèrent très fragiles. Par ailleurs, les difficultés à réguler les dynamiques spatiales à la bonne échelle ont entraîné la dispersion de l'habitat et ainsi renforcé l'exposition des populations aux risques naturels. En l'absence de stratégie collective efficace, l'activité industrielle a progressivement périçité, entraînant les vallées concernées dans des situations de paupérisation.
<b>Analyse des effets au regard du changement climatique</b>	<i>Urbanisme et logement</i>	Un développement à terme coûteux pour les habitants et la collectivité	Contraintes fortes opposées au développement diffus de l'habitat ; promotion de formes d'habitat adaptées aux évolutions de la réglementation thermique	Individualisation et dispersion de l'habitat qui contrarie l'efficacité des réglementations thermiques
	<i>Infrastructure et transport</i>	Faible pertinence des transports collectifs	Développement des transports collectifs dans les vallées	Faible pertinence des transports collectifs
	<i>Tourisme</i>	Stratégie de diversification verticale de l'offre touristique, développement de l'économie de services	Fin de l'activité des stations d'altitude et diversification horizontale de l'activité touristique	Dégradation de la qualité des paysages et des milieux, impacts négatifs sur l'activité touristique
	<i>Agriculture et forêt</i>	Des espaces agricoles et forestiers localement fragmentés par la diffusion résidentielle	Disparition progressive de la fonction résidentielle hors des centres et des bourgs en altitude, risque de progression de l'enfrichement	Des espaces agricoles et forestiers localement fragmentés par la diffusion résidentielle
	<i>Environnement et biodiversité</i>	L'étalement urbain contribue à augmenter la pression sur l'environnement et la fragmentation des espaces naturels	Une stratégie de densification des vallées qui facilite la protection de la biodiversité alpine contre les effets du changement climatique	Dégradation de la biodiversité et des paysages
	<i>Risques</i>	Des populations plus âgées, de plus en plus exposées à des risques naturels plus fréquents	Une meilleure maîtrise de l'exposition des zones résidentielles aux mouvements de terrain, conséquence de l'alternance de périodes de fortes sécheresses en été et de fortes pluies	Renforcement de l'exposition des populations aux risques naturels
	<i>Ressource en eau</i>	Tensions sur la ressource, notamment en période estivale	Gestion optimisée de la ressource en eau grâce à une fréquentation touristique plus régulière	Fortes tensions sur l'approvisionnement en eau
	<i>Energie</i>	Mode de développement peu économe en énergie	Un mode de développement plus économe, qui limite la progression des besoins en énergie	Progression d'énergies renouvelables, mais insuffisante face aux besoins
	<i>Santé</i>	Maintien de la dépendance aux énergies fossiles, et hausse des émissions de gaz à effet de serre	Des risques de pollution atmosphérique : concentration des populations et des activités dans les vallées, usage des chaufferies bois	Vieillesse de la population et hausse des besoins de santé
<b>Piste de conclusion</b>		<b>Les secteurs de massifs s'avèrent, par contraste, comme les territoires pour lesquels les effets prévisibles du changement climatique seraient les moins négatifs. Ils pourraient notamment être porteurs d'opportunités concernant la fréquentation touristique (les conditions climatiques de montagne devenant plus attractives que celles des plaines ou des littoraux, notamment en été), la production forestière ou les consommations énergétiques. Les effets négatifs sur les milieux, les ressources et les populations ne seraient pas négligeables, mais moins graves et plus maîtrisables. Comme le montrent les différents scénarios, la capacité de ces territoires à réduire les effets négatifs et à profiter des opportunités dépendrait en grande partie de la nature des politiques engagées.</b>		

En conclusion, pour les stations de ski du territoire alpin, dont fait partie la station des Karellis :

- les adaptations face au changement climatique sont : un enneigement artificiel existant et le développement des offres estivales et 4 saisons,
- les points de vigilance et les sources de dysfonctionnement sont : la baisse de l'enneigement, l'assèchement global, l'impact incertain du dérèglement climatique,
- les enjeux cibles sont : l'adaptation face au changement climatique, la maîtrise de la ressource en eau, prévenir et maîtriser les risques à venir.

## 8.2. RISQUES CLIMATIQUES

### 8.2.1. Données climatiques

ORCAE, PCAET Cœur de Maurienne Arvan 2025

Depuis avril 2025, tous les indicateurs climatiques (températures, journées estivales, canicules, jours de gel, précipitations, enneigement) ainsi que ceux relatifs à l'agriculture ne sont plus calculés à partir des seules données brutes des stations Météo-France, mais à partir des champs modélisés du réseau SAFRAN

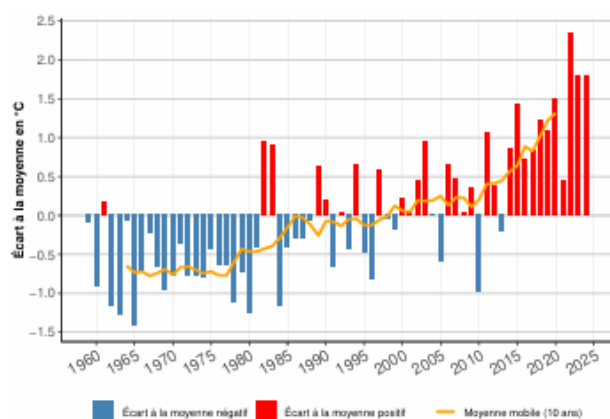
#### 8.2.1.1. Les températures

Les signes du changement climatique sont visibles partout en Auvergne-Rhône-Alpes.

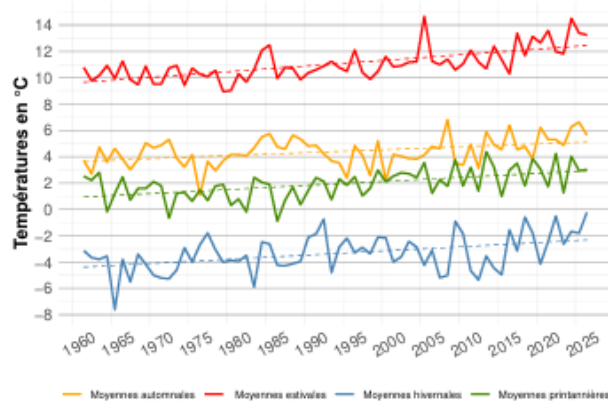
Depuis les années 1960 on observe :

- Une augmentation des températures annuelles moyennes avec une accélération à partir des années 1980, +2,1 en Maurienne
- Une augmentation du nombre de journées chaudes, +3 jours
- Une baisse du nombre de jours de gel, -12,8 jours

Écart à la moyenne 1981 - 2010 de la température moyenne annuelle

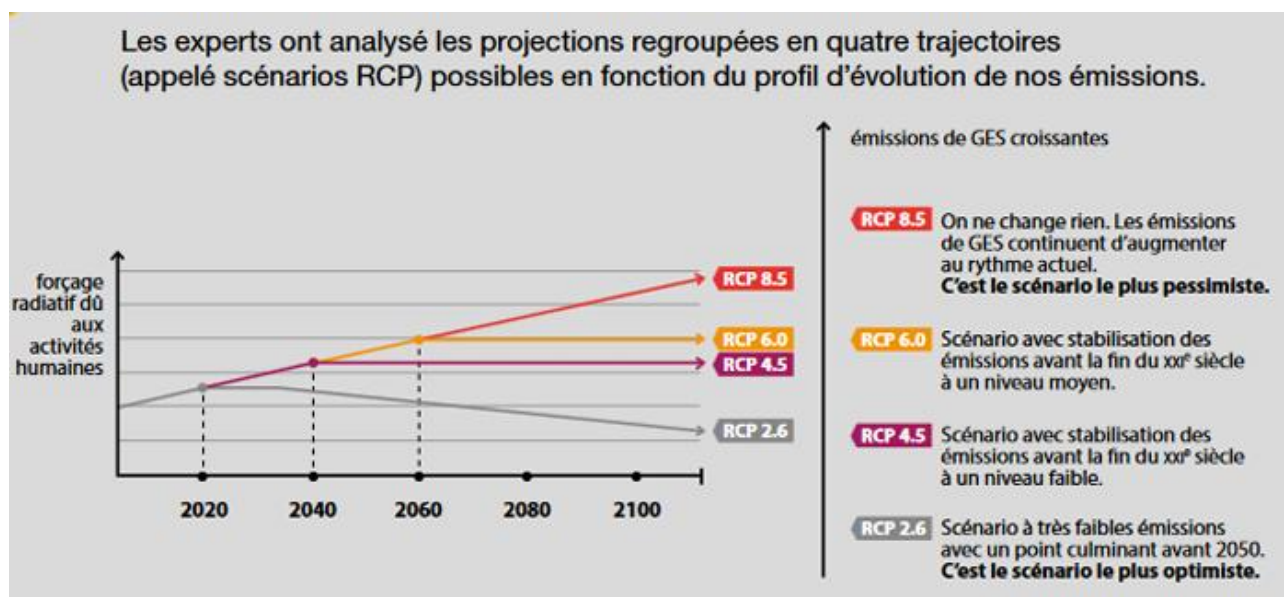


Évolution des températures moyennes saisonnières

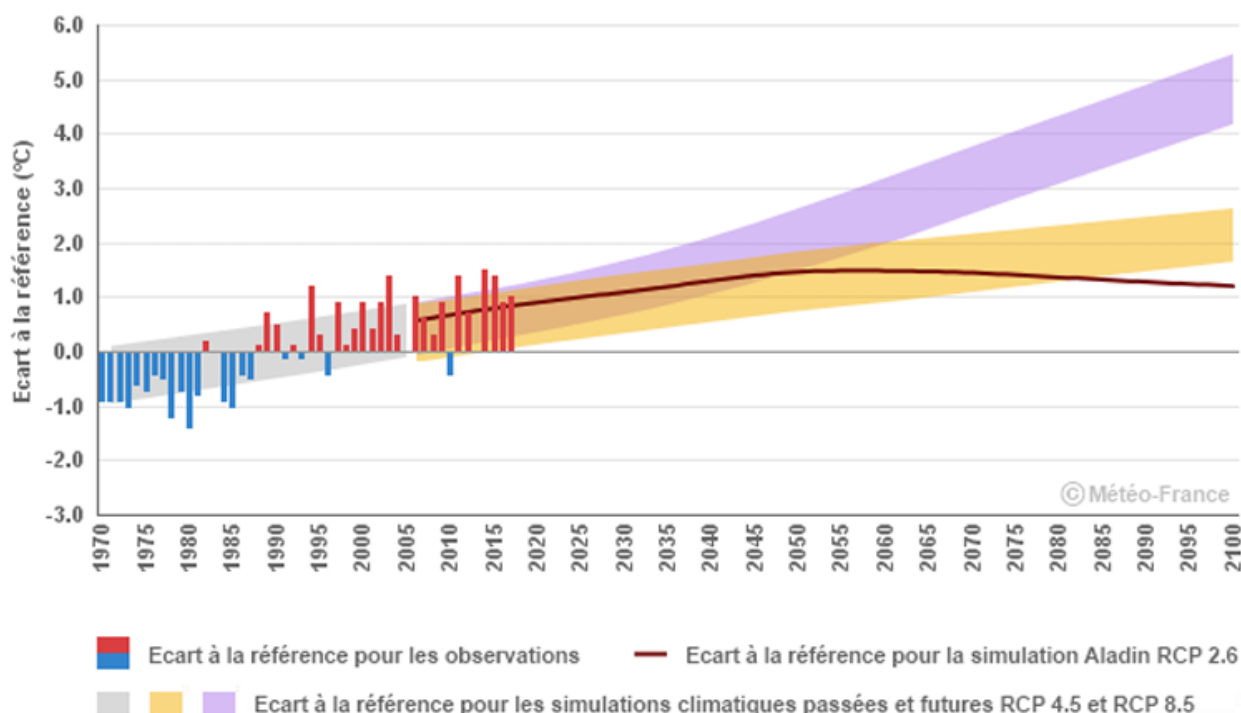


La tendance à l'augmentation des températures observée est également constatée sur les autres stations suivies par l'ORCAE en Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est plus importante en montagne qu'en plaine et se matérialise par une forte augmentation des températures à partir du milieu des années 80. Les variations interannuelles de la température sont importantes et vont le demeurer dans les prochaines décennies. Ces dernières sont étudiées à l'échelle des différents scénarios du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental

sur l'Evolution du Climat). Les différents scénarios sont décrits ci-dessous (source : <https://www.ecologie.gouv.fr>).



Les projections sur le long terme en Auvergne-Rhône-Alpes annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du  $XXI^e$  siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le seul qui stabilise l'augmentation des températures est le scénario RCP2.6 (politique climatique visant à faire baisser les émissions en  $CO_2$ ). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser  $+4^{\circ}C$  à l'horizon 2071-2100.



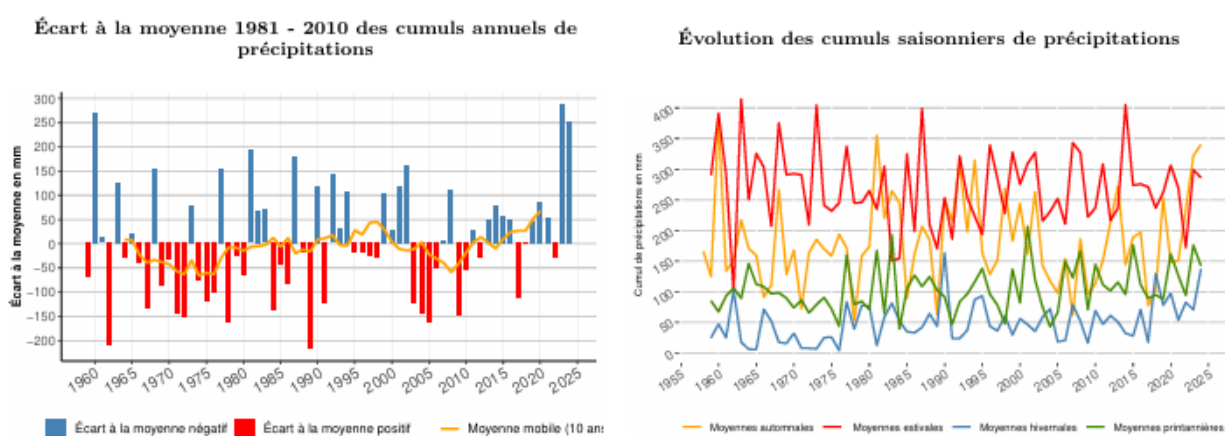
TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE EN RHONE-ALPES : ECART A LA REFERENCE 1976-2005

OBSERVATIONS ET SIMULATIONS CLIMATIQUES POUR TROIS SCENARIOS D'EVOLUTION RCP 2.6, 4.5 ET 8.5

En 50 ans, les températures annuelles ont augmenté de +2°C à 2,8°C. Cette augmentation est d'autant plus importante avec l'altitude et se matérialise par une forte augmentation des températures à partir du milieu des années 80. Les variations interannuelles de la température sont importantes et vont le demeurer dans les prochaines décennies.

Les projections sur le long terme en Auvergne-Rhône-Alpes annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le seul qui stabilise l'augmentation des températures est le scénario RCP2.6 (politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO<sub>2</sub>). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser +4°C à l'horizon 2071-2100.

### 8.2.1.2. Les précipitations



EVOLUTION DES CUMULS ANNUELS ET SAISONNIERS DE PRECIPITATIONS (1965-2024)

Le régime de précipitations présente une grande variabilité d'une année à l'autre.

Les stations étudiées en Auvergne-Rhône-Alpes ne montrent pas de tendance nette sur l'évolution du cumul annuel des précipitations. Le régime global de précipitations a peu évolué sur les 60 dernières années. L'évolution des cumuls de précipitations entre la période trentenaire (1995 - 2024) et la précédente (1965 - 1994) est de l'ordre de 5,7% sur le territoire.

Les conclusions sont identiques pour l'analyse saisonnière, qui ne révèle pas non plus de tendance nette.

L'incertitude est grande quant à l'évolution des précipitations dans le court, moyen et long terme. Aucune projection ne démontre à l'heure actuelle d'évolution tendancielle, dans un sens ou dans l'autre.

Les précipitations présentent une grande variabilité d'une année à l'autre. Cependant, aucune tendance n'a été démontrée sur l'évolution des cumuls de précipitations dans le temps.

## 8.2.2. *La qualité de l'air*

---

L'évolution des concentrations de polluants est en partie liée aux conditions climatiques. Ainsi, le changement climatique, en s'accroissant, aura un impact direct sur l'évolution de la qualité de l'air.

- L'ozone, polluant estival, est formé par une réaction initiée par le rayonnement solaire UV. Ainsi, un accroissement de l'ensoleillement et de la chaleur pourrait augmenter le niveau moyen d'ozone et avoir une incidence sur la survenue des épisodes de pollution à l'ozone.
- A proximité des axes routiers et dans les vallées alpines, les pics de pollution concernent les particules fines et le dioxyde d'azote.
- De plus, avec des étés plus secs, les feux de forêts pourront être plus nombreux, générant des émissions supplémentaires d'Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de particules, de monoxyde de carbone (CO), et de composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).
- En hiver, en cas d'augmentation des périodes anticycloniques associées à des inversions de température (ce qui favorise la stagnation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère), les épisodes de pollution aux particules (en lien avec le chauffage individuel au bois peu performant) pourraient s'intensifier. A contrario, les températures plus douces pourraient conduire à une moindre utilisation des installations de chauffage et ainsi à une réduction des épisodes de pollution.
- La modification du climat devrait également s'accompagner de nouvelles maladies ou insectes ravageurs à traiter : le recours aux pesticides pour y faire face constitue un risque de pollution supplémentaire.
- Enfin, les dynamiques de concentration de pollens sont reconnues comme un des indicateurs du changement climatique. Leur concentration suit la courbe à la hausse des températures moyennes.

L'évolution des concentrations de polluants est en partie liée aux conditions climatiques.

Ainsi, le changement climatique, en s'accroissant, aura un impact direct sur l'évolution de la qualité de l'air. Les incidences sur l'air ont un effet majeur sur la santé humaine.

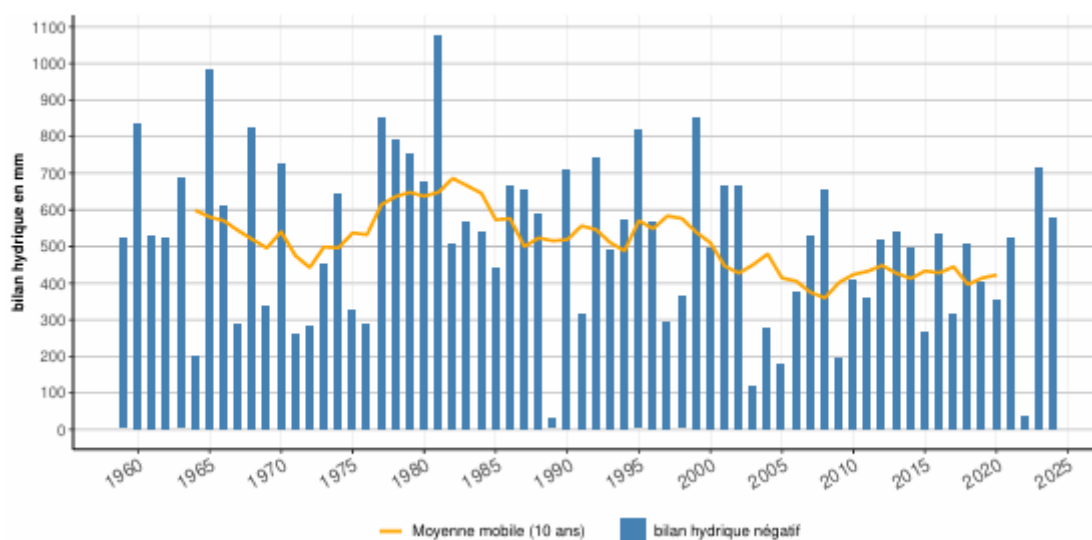
## 8.2.3. L'eau

ORCAE, PCAET CC Cœur de Maurienne Arvan

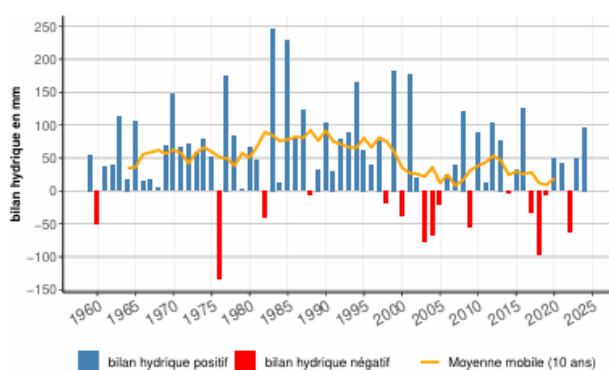
### 8.2.3.1. Bilan hydrique

Le bilan hydrique est un indicateur de sécheresse, calculé par différence entre les précipitations et une estimation de l'évapotranspiration du couvert végétal issue de paramètres météorologiques (température, rayonnement, humidité, vent). Il permet d'observer l'état des ressources en eau de pluie du sol d'une année sur l'autre. Le bilan hydrique est un indicateur pertinent pour observer l'état des apports en eau d'une année sur l'autre et pour identifier des périodes de sécheresse et leur récurrence sur le long terme.

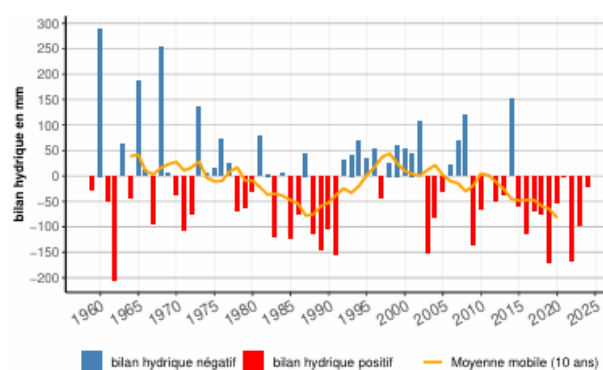
Évolution du bilan hydrique annuel (1965-2024, mm)



Évolution du bilan hydrique printanier (1965-2024, avril - juin, mm)



Évolution du bilan hydrique estival (1965-2024, juill - sept, mm)



ÉVOLUTION DU BILAN HYDRIQUE ANNUEL, PRINTANIER ET ESTIVAL (1965-2024, MM)

On observe, à partir des années 90, une baisse du bilan hydrique annuel, sur tous les départements d'Auvergne-Rhône-Alpes, ainsi que des déficits hydriques de plus en plus importants au printemps et en été. Ces évolutions sont dues essentiellement à l'augmentation de l'évapotranspiration des végétaux, du fait de l'augmentation générale des températures.

Le bilan hydrique annuel a diminué de -113mm sur le territoire entre les périodes 1965-1994 et 1995-2024.

## 8.2.4. Les risques

ORCAE, PCAET CC Cœur de Maurienne Arvan

Les risques face au changement climatique sont analysés dans le PCAET pour l'évolution du risque météorologique de feux de forêt. En Auvergne-Rhône-Alpes, le risque météorologique de feux de forêt s'est accru depuis les années 80, surtout en été et dans les départements du sud de la région.

Dans le département de la Savoie, le nombre de jours où le risque météorologique de feux de forêt est élevé reste inchangé entre 1963-1992 et 1993-2022, à hauteur de 1,3 jours.

La superficie départementale où le risque est élevé augmenté de 580.2% entre la période trentenaire 1963 et 1992 et la suivante 1993 et 2022.

La baisse du bilan hydrique climatique annuel et l'augmentation des déficits hydriques au printemps et en été entraînent un assèchement des sols.

Les sécheresses font partie des extrêmes climatiques à fort enjeu sociétal, compte-tenu du besoin vital d'eau, et de la dépendance de l'ensemble des activités humaines à la ressource en eau. Les événements que la France a connus, lors de l'été 2003 ou plus récemment en 2015, 2017, 2018 et 2019, ont rappelé la sensibilité de nos systèmes aux extrêmes hydrologiques et à la disponibilité de la ressource en eau (source Météo France).

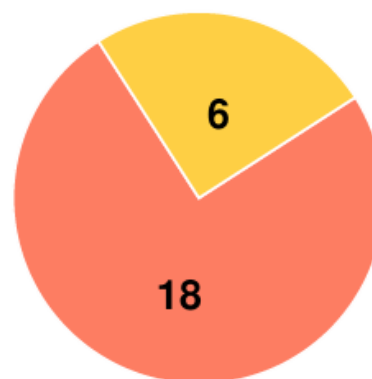
Parmi ces activités, l'agriculture est particulièrement dépendante de cette ressource et les sécheresses impactent fortement les conditions et les résultats de productions de ce secteur d'activité.

Les données couvrent la période 1989-2020.

Évolution du nombre de communes en arrêtés sécheresse dans le département : Savoie entre 1989 et 2020



Répartition du nombre de communes en arrêtés sécheresse dans le département : Savoie entre 1989-2004 et 2004-2020



■ Avant 2004 ■ Après 2004

### ÉVOLUTION DÉPARTEMENTALE DES ARRÊTÉS DE CATASTROPHE NATURELLE – SÉCHERESSE – SAVOIE

La sécheresse des sols fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles de plus en plus fréquents sur l'ensemble du territoire régional depuis 2003.

Le département de la Savoie est assez épargné par ce phénomène, même si on observe quelques arrêtés lors des canicules et événements chauds de ces dernières années.

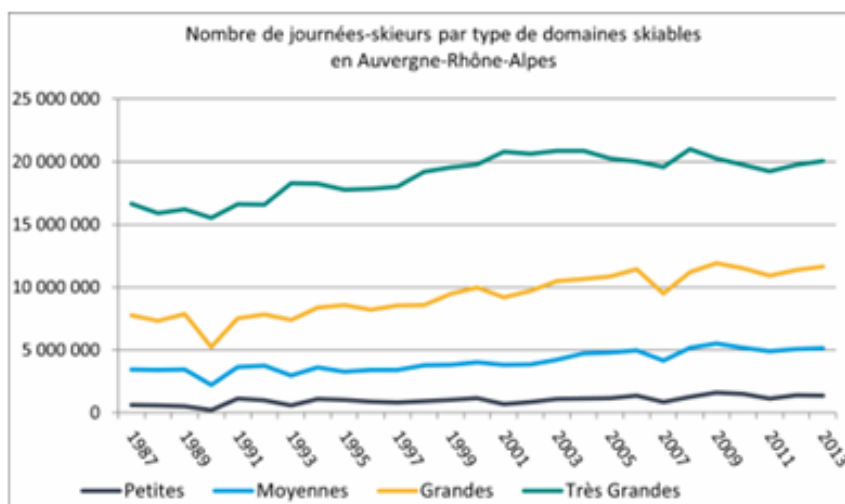
L'évolution des risques face au réchauffement climatique est un enjeu fort.

## 8.2.5. Le tourisme hivernal

ORCAE, PCAET CC Cœur de Maurienne Arvan, Observatoire Savoie Mont Blanc (Chiffre clés 2024)

### 8.2.5.1. Evolution de la fréquence touristique

Les journées-skieurs augmentent depuis 1995, et ce quel que soit le type de station.



EVOLUTION DES JOURNEES-SKIEURS ENTRE 1987 ET 2013 PAR TYPE DE DOMAINE SKIABLE – PCAET

Les hivers où la neige a fait défaut (moins de 30 cm au sol en moyenne sur la saison touristique hivernale) ont cependant un impact sur les journées-skieurs des petites, moyennes et grandes stations : les accidents de fréquentation des domaines skiabiles les plus importants correspondent aux hivers où la neige a fait défaut (2000-2001, 2006-2007, 2010-2011). Cela est très visible sur les petits domaines skiabiles.

Les mesures d'adaptation mises en place par les domaines skiabiles (travaux de pistes, neige de culture et damage) ont permis de diviser par trois l'exposition des stations à un déficit d'enneigement depuis 25 ans : la saison 2006-07 a connu 15 % de baisse de fréquentation des domaines skiabiles, soit deux fois moins qu'en 1989-90, année où le déficit d'enneigement était identique.

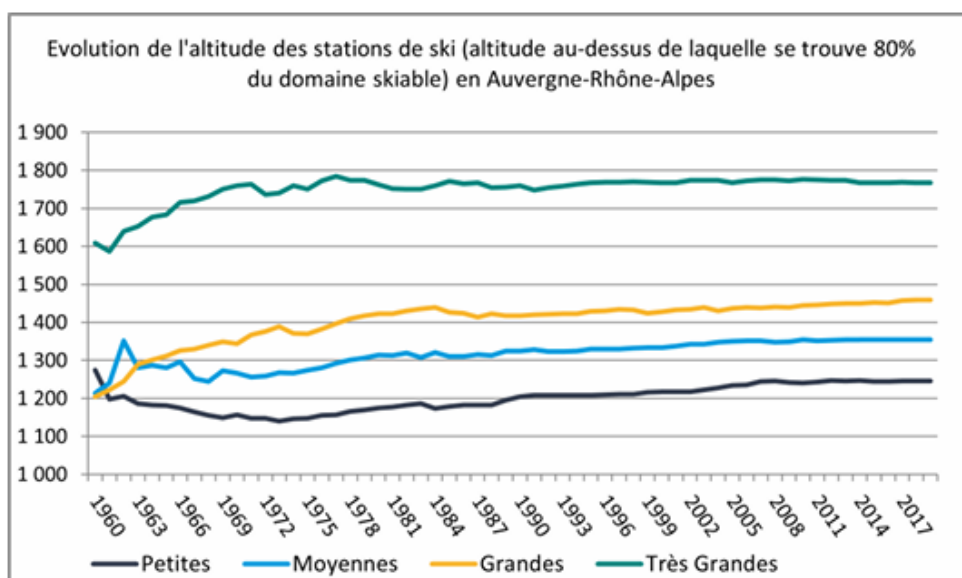
Selon l'Observatoire Savoie Mont-Blanc l'hiver 2022/2023 en Savoie a réalisé 21 millions de journées skieurs alpins, cela représente 41 % du total des journées skieurs en France.

> ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENTATION DU SKI ALPIN (EN JOURNÉES SKIEURS)  
EN INDICE BASE 100 = HIVER 2000/2001<sup>(1)</sup>



Avant la crise sanitaire, l'évolution de la fréquentation des domaines skiables de Savoie suivait une tendance à la hausse (+5%) entre les hivers 2000/2001 et 2018/2019. Le manque de neige certains hivers impacte visiblement la fréquentation (point bas de l'hiver 2006/2007 peu enneigé). La crise sanitaire (Covid-19) a stoppé la saison 2019/2020 en mars 2020, induisant une perte de fréquentation par rapport à l'hiver précédent de -19% sur les journées skieurs alpins. Confronté à une deuxième vague épidémique, le gouvernement a décidé la fermeture des remontées mécaniques pour la saison 2020/2021, réduisant à néant la saison pour le ski alpin. L'hiver 2021/2022 signe le retour à la normale. La fréquentation de la saison 2022/2023 est stable par rapport à l'hiver précédent.

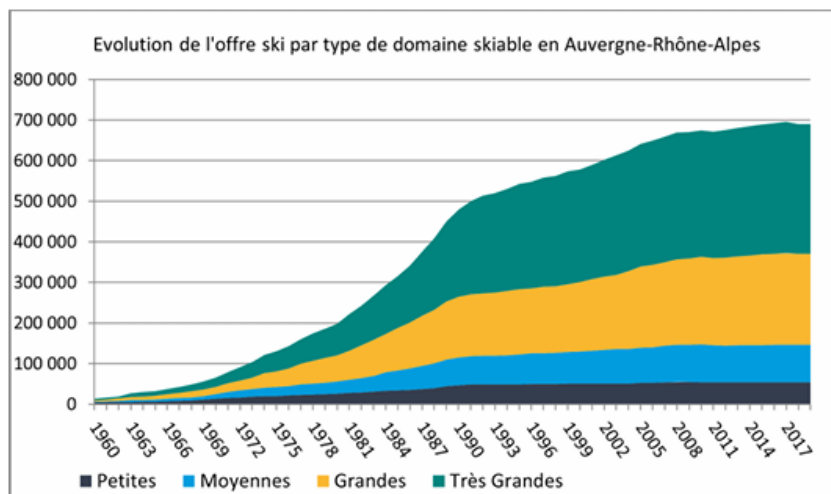
8.2.5.2. Evolution de l'offre du ski



ÉVOLUTION DE L'ALTITUDE DES DOMAINES SKIABLES

On constate, sur le graphe ci-dessus, un déport de l'offre ski en altitude. Cette évolution est très visible pour les moyennes et grandes stations. Le redéploiement en altitude est l'occasion pour ces domaines skiables de

sécuriser leur offre de ski, notamment face à la baisse de l'enneigement naturel. Quant aux très grandes stations, peu sensibles à la baisse de l'enneigement et situées en altitude, elles ne semblent plus en ressentir la nécessité aujourd'hui.



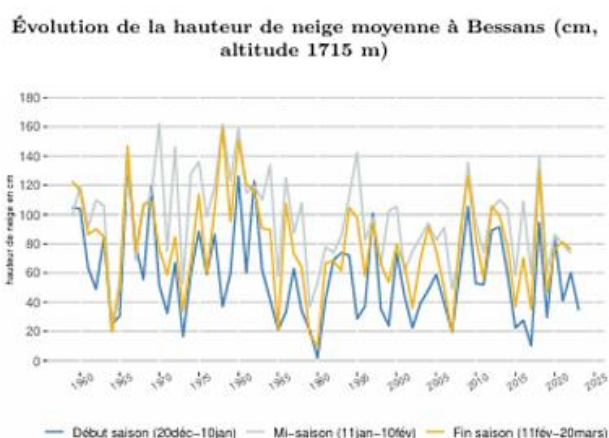
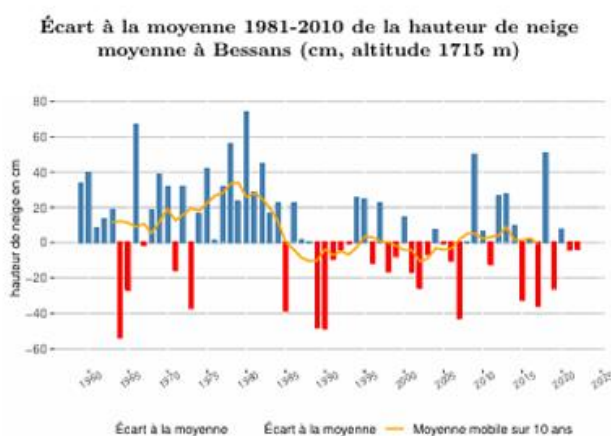
EVOLUTION DANS LE TEMPS DE L'OFFRE SKI EN AUVERGNE-RHONE-ALPES

Cet indicateur traduit l'historique de l'offre ski dans les domaines skiables alpins d'Auvergne-Rhône-Alpes de 1960 à 2016, représentée par le moment de puissance. Le développement de l'offre a eu lieu essentiellement au cours de la période 1970-1990, qui correspond à la première période climatique analysée par l'ORECC, période où l'enneigement était important, même à basse altitude. Puis, l'offre s'est globalement stabilisée.

## 8.2.6. L'enneigement et la neige de culture

ORCAE, PCAET CC Cœur de Maurienne Arvan

### 8.2.6.1. Evolution du manteau neigeux



EVOLUTION DE LA HAUTEUR DE NEIGE MOYENNE A BESSANS (1959-2022 – ALTITUDE 1715M)

La hauteur de neige moyenne a diminué de -11% (-9.4 cm) entre la période climatique la plus récente (1993-2022) et la précédente (1963-1992), sur la période du 20 décembre au 20 mars. L'analyse de l'évolution de la hauteur de neige, en début, milieu et fin de saison, entre 1993-2022 et 1963-1992 donne les résultats suivants :

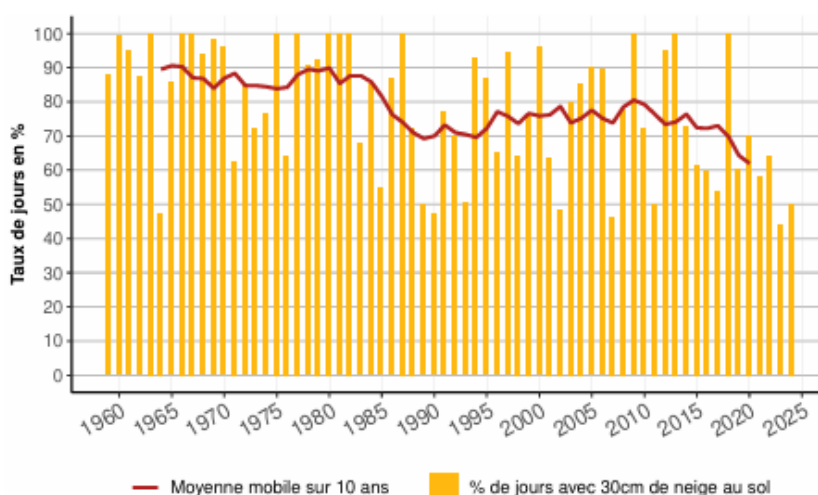
Évolution hauteur de neige		
Début saison (20 dec - 10 jan)	-6 cm	-10%
Milieu saison (11 jan - 10 fev)	-8 cm	-9%
Fin saison (11 fev - 20 mars)	-13 cm	-12%

Une analyse rétrospective du climat et de l'enneigement dans les Alpes françaises, réalisée par Météo France à partir des données de modèles atmosphériques sur 47 ans (1959-2005), complétées par des observations météorologiques sur 23 massifs alpins, révèle une diminution de l'enneigement sur la saison hivernale, plus marquée à basse altitude au nord des Alpes. L'épaisseur de neige en début d'hiver a diminué partout à basse altitude. Globalement, la diminution majeure des valeurs moyennes d'épaisseur de neige observée à la fin des années 1980 survient après des périodes plutôt enneigées au cours des années 1960, à la fin des années 1970 et au début des années 1980, plus clairement à basse qu'à haute altitude.

Une diminution de l'enneigement a été observée depuis ces 50 dernières années avec une tendance plus marquée en basse qu'en haute altitude.

### 8.2.6.2. Conditions d'enneigement naturel

Cet indicateur (pourcentage de jours avec au moins 30 cm de neige au sol) représente l'enneigement naturel au cœur de l'hiver (91 jours, du 20 décembre au 20 mars). Il permet d'identifier les années où la neige a fait défaut (moins de 30 cm au sol en moyenne), sur la saison touristique hivernale.

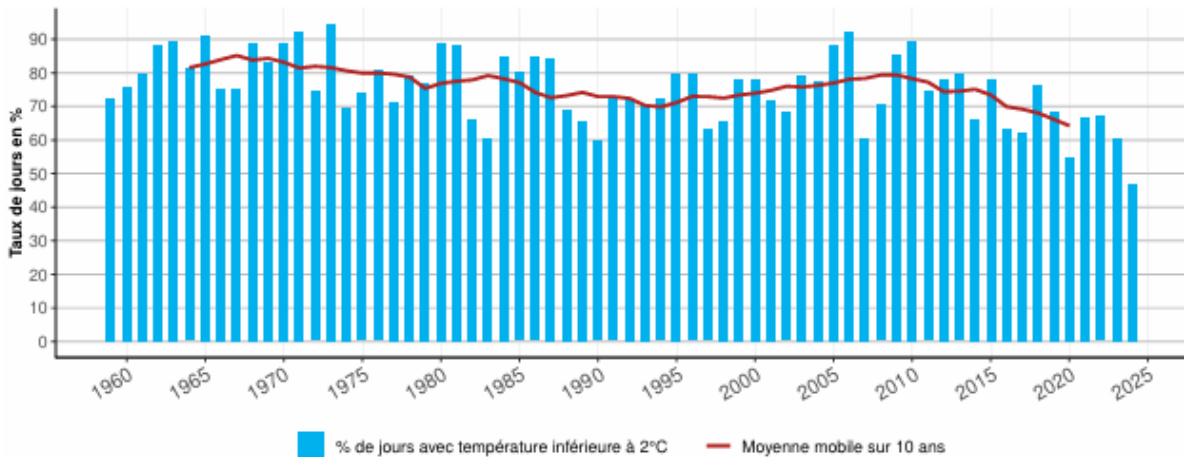


POURCENTAGE DE JOURS AVEC AU MOINS 30 CM DE NEIGE AU SOL SUR LA SAISON HIVERNALE (20 DEC – 20 MARS)

Le pourcentage de jours avec une hauteur de neige d'au moins 30 cm sur la période du 20 décembre au 20 mars varie de 82% en moyenne entre 1965 et 1994 à 72% entre 1995 et 2024.

### 8.2.6.3. Conditions d'enneigement artificiel

Cet indicateur (pourcentage de jours où la température minimale est strictement inférieure à  $-2^{\circ}\text{C}$ ) illustre la capacité à produire de la neige de culture dans les conditions technologiques actuelles, à l'altitude de la station de mesure météo (1715 m), et sur la période étudiée. À noter que la production de neige de culture ne se fait pas en continu mais se base sur des « fenêtres de froid » : il faut environ 100h de froid (un peu plus de 4 jours avec une température inférieure à  $-2^{\circ}\text{C}$ ) pour produire un manteau neigeux acceptable.



POURCENTAGE DE JOURS OU LA TEMPERATURE MINIMALE EST INFÉRIEURE A  $-2^{\circ}\text{C}$  SUR LA SAISON HIVERNALE (20 DEC – 20 MARS)

Le taux de jours où la température minimale est strictement inférieure à  $-2^{\circ}\text{C}$  sur la période du 20 décembre au 20 mars varie de 78% en moyenne entre 1965 et 1994 à 72% entre 1995 et 2024.

### 8.3. ETUDE CLIMSNOW

ANNEXE 11 – Etude Climsnow complète

Une étude des effets du changement climatique sur la station des Karellis est parue le 3 avril 2024.

L'étude complète est annexée à la présente étude.

Sont présentés dans cette partie les extraits de l'étude Climsnow correspondants aux projets du PPI 2024 - 2028 de la station.

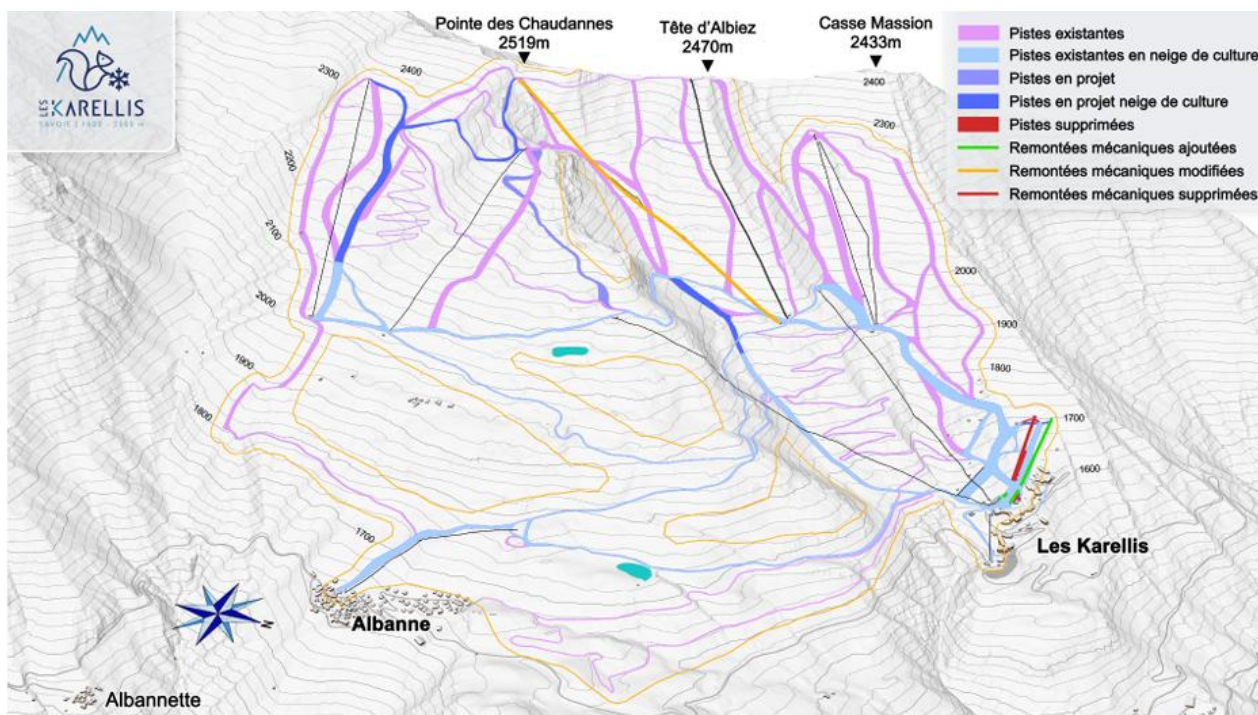
#### 8.3.1. Caractéristiques de la station des Karellis

Les caractéristiques du domaine skiable, ainsi que les projets éventuels concernant les pistes, les remontées mécaniques et le réseau de production de neige, sont résumés dans les tableaux et les images ci-après.

##### Station : LES KARELLIS

Synthèse pistes		
Surface de pistes	82,9	ha
Longueur de pistes	49,0	km
Synthèse remontées mécaniques		
Longueur de RM	13,8	km
Dénivelée cumulée	4 233	m
Moment de puissance	4 838	km <sup>3</sup> pers./h
Synthèse neige de culture		
Volume d'eau disponible dans les retenues	50 000	m <sup>3</sup>
Consommation moyenne par saison (2012 - 2020)	80 000	m <sup>3</sup>
Surface de pistes couverte en neige de culture	26,3	ha
➤ proportion de pistes avec neige de culture	32%	

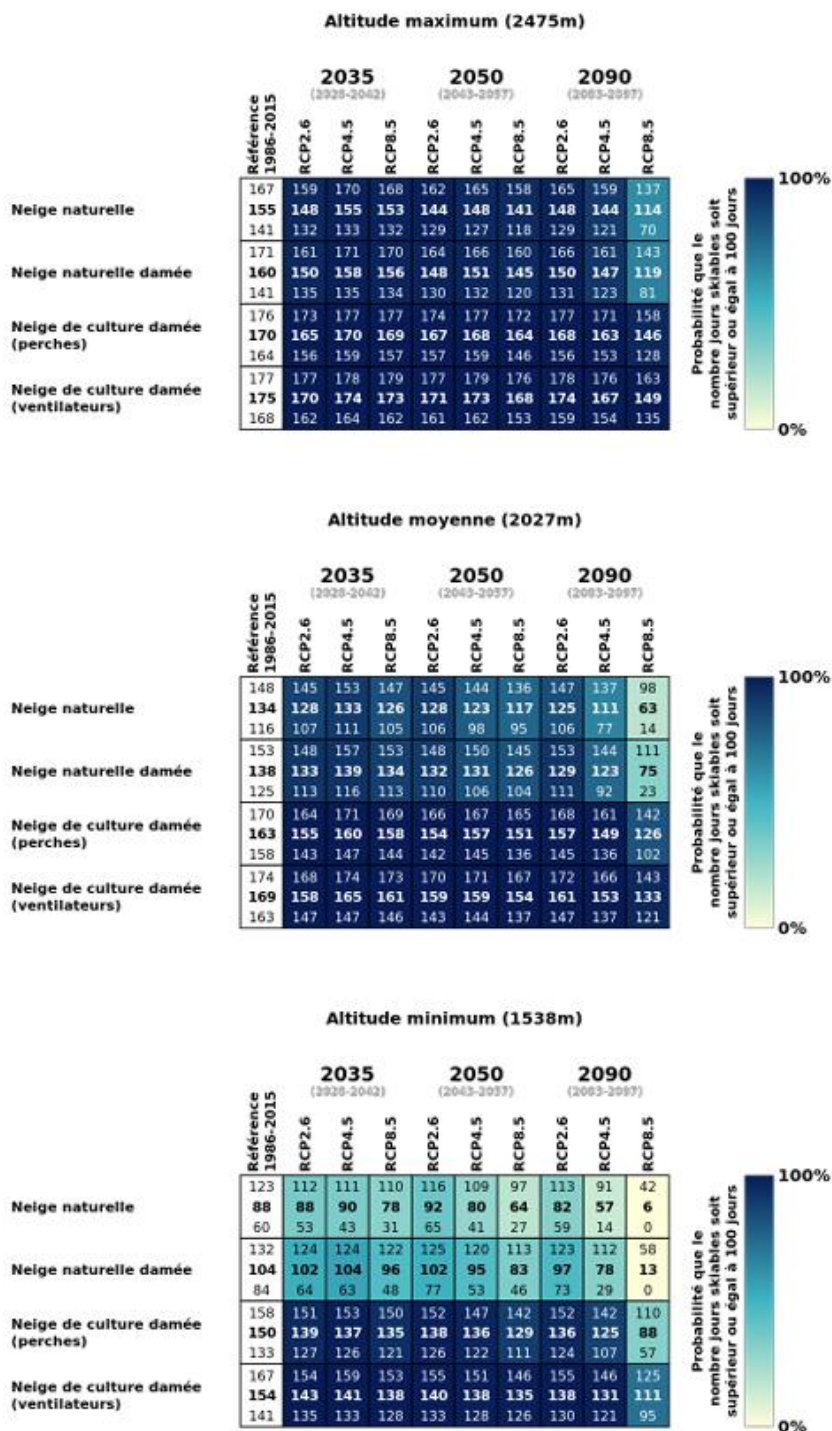
##### CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA STATION



LE DOMAINE SKIABLE ET SE PROJETS D'AMENAGEMENTS, TELS QU'ILS ONT ETE DEFINIS DANS CETTE ETUDE

Le projet de remplacement du télésiège des Chaudannes est pris en compte dans cette étude.

### 8.3.2. Les durées d'enneigement



NOMBRE DE JOURS PENDANT LESQUELS LA PRATIQUE DU SKI SERA POSSIBLE SUR LE DOMAINE DES KARELLIS

#### 1) Le réaménagement du front de neige et remplacement des TK des Près en 2024 et 2025

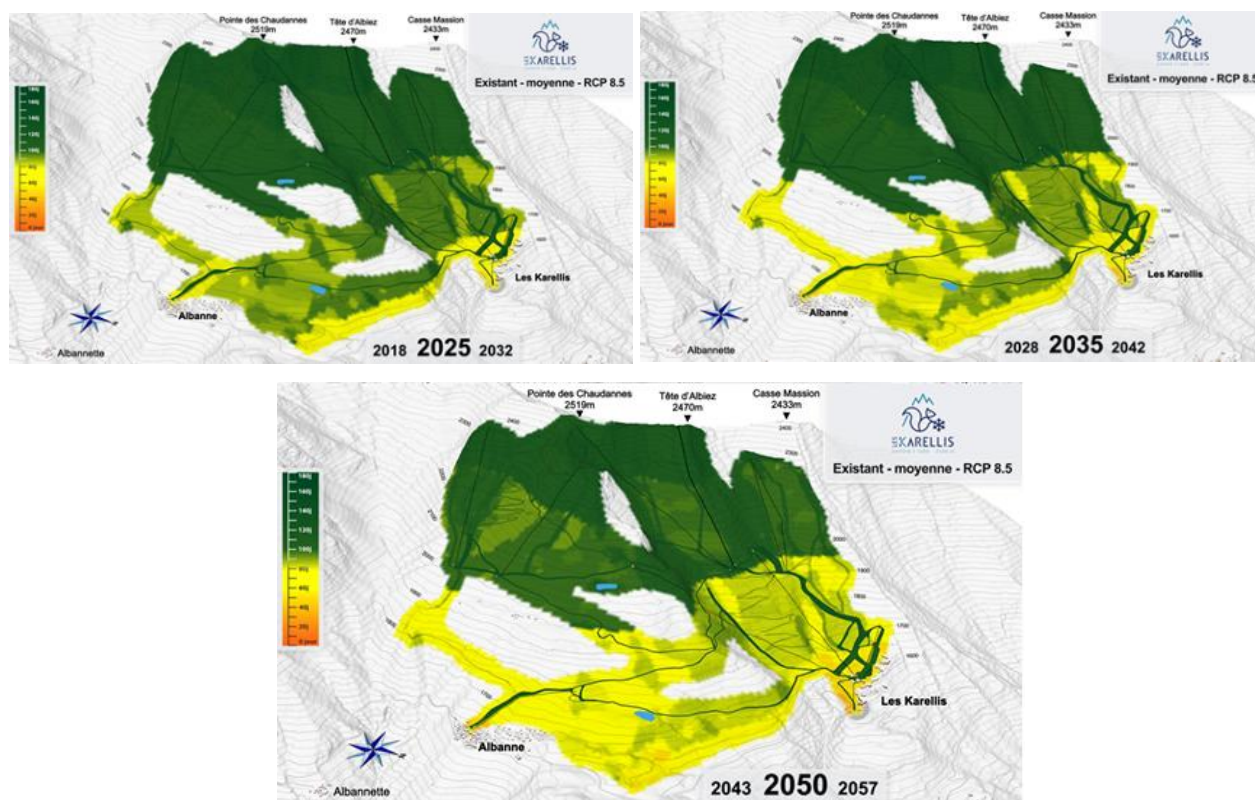
« À l'altitude minimum du domaine (1538 mètres), les durées d'enneigement en neige naturelle damée seront de 46 jours lors des saisons défavorables, 83 jours lors des saisons moyennes et jusqu'à 113 jours lors des saisons favorables. En prenant en compte la production de neige (systèmes de type perches installés sur l'ensemble des surfaces équipées), les durées d'enneigement en 2050 seraient comprises entre 111 jours lors des saisons défavorables et 142 jours lors des saisons favorables ».

Pour ces 2 projets, l'étude Climsnow montre le bien-fondé de ces investissements qui pourront être exploités tout au long de la saison d'hiver jusqu'à l'horizon 2050 dans le scénario RCP8.5. Les saisons hivernales actuelles sont de 111 jours, ces travaux sont donc en cohérence avec une projection climatique. Lors des périodes historiques et donc sans neige de culture, le nombre de jours d'exploitation était de 84 jours lors des saisons défavorables et jusqu'à 132 jours lors des saisons favorables. Aujourd'hui avec la neige de culture, les saisons défavorables sont bien plus longues avec 111 jours.

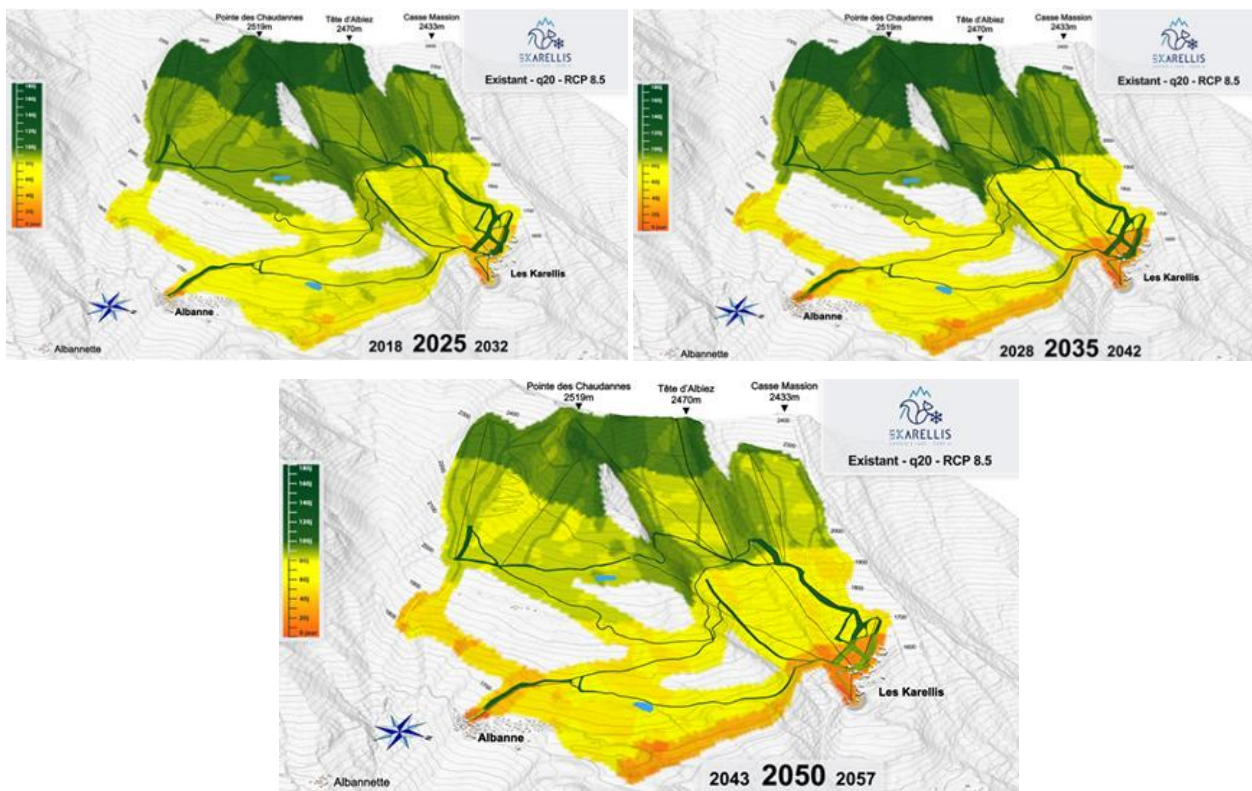
## 2) Le remplacement du télésiège des Chaudannes

« À l'altitude moyenne du domaine (2027 mètres), les durées d'enneigement en neige naturelle damée seront 104 jours lors des saisons défavorables, 126 jours lors des saisons moyennes et jusqu'à 145 jours lors des saisons favorables. En prenant en compte la production de neige (systèmes de type perches installés sur l'ensemble des surfaces équipées), les durées d'enneigement en 2050 seraient comprises entre 136 jours lors des saisons défavorables et 165 jours lors des saisons favorables ».

Le départ du télésiège des Chaudannes étant à l'altitude de 1968 mètres, ce qui est proche de l'altitude moyenne du domaine, garantit un nombre de jour d'exploitation suffisants pour les 2 prochaines décennies. Dans l'état existant et grâce au damage de la neige, les pistes desservies par le télésiège de Chaudannes restent exploitables toute la saison en 2035 et durant presque 4 mois dans les saisons les plus défavorables en 2050.



DUREE D'ENNEIGEMENT POUR LA SAISONS MOYENNES (ETAT EXISTANT)



DUREE D'ENNEIGEMENT POUR LA SAISONS DEFAVORABLES (ETAT EXISTANT)

Il est constaté que sur le scénario le plus pessimiste RCP8.5 avec l'indice de fiabilité de l'enneigement Q20 qui indique 15 % de risque de mauvaises saisons pour les Karellis entre 2028 et 2042 (*page 32 – annexe 11 ClimSnow*), soit 3 mauvaises saisons en 20 ans. En 2035, la « skiabilité » reste aux alentours des 100 jours à ces altitudes. La dernière saison de ce type a été constatée en 2015, il y a 10 ans. Depuis toutes les saisons démarrées normalement à ces altitudes et se sont déroulées jusqu'à leur terme.

**Dans ce scénario, la station des Karellis reste viable du point de vue économique.**

### 8.3.3. Production de neige de culture

« Aux Karellis, la production de neige atténue l'ampleur de la baisse de l'enneigement naturel sous l'effet du changement climatique. Cependant, les résultats montrent qu'en climat futur la baisse progressive de l'enneigement pourra être compensée seulement partiellement par le recours à la neige de culture, en raison des périodes de froid de plus en plus rares, surtout sur l'avant saison et pour tout intervalle de température considéré (entre -1°C et -4°C, entre -4°C et -6°C et < -6°C). »

#### Extension du réseau de neige de culture en 2035

Un projet d'extension de neige de culture sur la partie supérieure du domaine skiable dans le secteur des Arpons a aussi été pris en compte mais ce projet n'est que balbutiant et d'après l'étude, indispensable à l'horizon lointain de 2045/2050.

**Cette étude ne démontre pas la nécessité absolue de l'extension du réseau de neige de culture d'ici les 2 prochaines décennies. Ce projet n'est pas pris en compte dans les futurs aménagements du domaine skiable actuellement.**

« Sur la partie haute du domaine, à partir de 1950-2000 m, la skiabilité restera globalement assez correcte (au-delà de 3 mois en neige naturelle damée) mais le recours à la neige de culture sera nécessaire afin de

garantir au moins 4 mois d'ouverture lors des saisons défavorables en 2050. Il faut souligner que les projets recensés dans cette étude concernant de nouvelles pistes (Talière) et une extension du réseau neige (Vinouve, Mottes rouge, Mottes bleue – Projet à l'horizon 2035) se situent en altitude et semblent donc viables du point de vue climatique. En particulier, la production de neige aura une valeur ajoutée sur les conditions de viabilité lors des saisons défavorables, les saisons moyennes restant assez bien enneigées à ces altitudes ».

#### **8.3.4. Conclusion**

---

« Les résultats montrent que, du fait du damage des pistes (augmentant la durée d'enneigement) et de l'apport de la neige de culture (qui reste globalement productible dans les prochaines décennies), le changement climatique aura un impact significatif mais maîtrisable à l'horizon 2050. Cependant, les saisons défavorables en termes d'enneigement se feront de plus en plus fréquentes (jusqu'à 5 hivers sur 10 en 2050) et leurs conditions d'exploitation plus difficiles, avec une dégradation de la fiabilité de l'enneigement (naturel + de culture). »

L'étude Climsnow indique que le télésiège de Chaudannes présente une viabilité d'exploitation satisfaisante pour une vingtaine d'années. La skiabilité restera globalement assez correcte (au-delà de 3 mois en neige naturelle damée) mais le recours à la neige de culture sera nécessaire afin de garantir au moins 4 mois d'ouverture lors des saisons défavorables en 2050, notamment sur les bas des pistes qui desservent le télésiège.

Des travaux de renforcement de la neige de culture seront potentiellement programmées à l'horizon 2045 en fonction des évolutions des connaissances scientifiques, des constations sur le terrain et des avancées technologiques prochaines.

## 8.4. VULNERABILITE DU PROJET DE REMPLACEMENT DE TS

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE, 2022 - Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact – Guide méthodologique.

IFDD, Prise en compte des changements climatiques dans les évaluations environnementales

Dans le cas d'un changement climatique, la vulnérabilité est le degré auquel les éléments d'un système (éléments tangibles et intangibles, comme la population, les réseaux et équipements permettant les services essentiels, le patrimoine, le milieu écologique ...) sont affectés par les effets des changements climatiques. La vulnérabilité est fonction à la fois de la nature, de l'ampleur et du rythme de la variation du climat (alias l'exposition) à laquelle le système considéré est exposé et de la sensibilité de ce système.

**Adaptation** : processus d'ajustement au climat présent ou attendu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les opportunités bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat attendu et à ses effets. Les mesures énoncées dans le tableau ci-dessous sont des mesures « attendues » dans le moyen/long terme pour répondre aux effets du changement climatique.

En ce qui concerne le projet, il est possible d'estimer sa vulnérabilité aux aléas climatiques liés à ce changement :

Possibles climatiques	aléas	Incidences des CC	Vulnérabilité du projet	Adaptations possibles
Enneigement : baisse de la couverture neigeuse		Exploitation hivernale du domaine skiable	Forte	Développement de activités estivales
Risques : augmentation des risques		Incidence sur les installations	Modéré	Mise en place de système de veille et d'alerte Contrôle technique des installations régulière STRMTG Adaptation des réglementations/préconisations face aux risques Mesures prises par Arrêté : arrêt d'exploitation, sécurisation...
Assèchement des sols		Risque d'incendie Propagation de nuisibles Désertification et appauvrissement des sols	Non concerné	Mise en place de système de veille et d'alerte Développement de méthodes de lutte efficace contre les nuisibles Reverdissement et restauration des terres dégradées
Vents forts et orages violents		Destruction d'installation Risque humain	Modéré	Mise en place de système de veille et d'alerte Contrôle technique des installations régulière STRMTG Adaptation des réglementations/préconisations face aux risques Mesures prises par Arrêté : arrêt d'exploitation, sécurisation...
Diminution de la ressource en eau		Conflit d'usage sur l'eau Enneigement artificiel	Faible	Etude des besoins en eau d'ici 2045 Autorisation des prélèvements en fonction des menaces

## 8.5. INFLUENCE DU PROJET SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Les mesures d'atténuation** : intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre. Elles correspondent ici à des mesures qui seront réalisées dans le cadre du projet afin de répondre à une démarche de réduction des émissions des GES du projet.

Éléments d'influence du changement climatique	Risque climatique associé	Impact du projet	Quantification de l'impact	Evaluation de l'impact	Mesures d'atténuation (Voir partie MESURES)
Emissions de GES	Exacerbations du changement climatique et des risques associés.	GES en phase chantier	300 tCO <sub>2</sub> eq	FAIBLE	Réduction des GES
		GES en phase d'exploitation	30 tCO <sub>2</sub> eq	FAIBLE	Réduction des GES
Emission de poussières	Effet indirect sur le régime des précipitations et le transfert radiatif. Augmentation de la charge de poussière dans la troposphère. Risques sanitaires et sécuritaires	Emission temporaire de poussières en phase chantier		FAIBLE	Optimisation du phasage de chantier pour réduire la circulation Diminution de la vitesse
Pollution chimique	Dégradation de la lithosphère et de l'hydrosphère Risques sanitaires Pertes d'habitats, flore, faune à enjeux	Pollution accidentelle en phase de chantier		MODERE	Mesures de réduction des risques Mesures de suivi environnemental du chantier
Déchets solides	Exacerbation des CC Par l'élévation des températures. Risques sanitaires.	Production de déchets	Démantèlement TS Chaudannes Déchets liés aux travaux (plastiques, bétons, acier...)	MODERE	Mesure de traitement des déchets Achat d'une remontée d'occasion
Terrassements	Dégradation des sols et la végétation. Appauvrissement de la biodiversité. Baisse de la production agricole (impact sur le rendement fourrager et l'activité agro-pastorale).	Modification temporaire du sol et de sa composition herbacée	1,2 ha	FAIBLE	Choix du projet retenu, limitant les impacts au sol Evitement des habitats naturels à enjeux Usage de la pelle araignée
		Destruction de surface d'habitat naturel	127 m <sup>2</sup>	FAIBLE	Définition des accès et circulation de chantier Mesures de revégétalisation/restauration du milieu Retraitement des bases de pylônes Retraitement paysager des équipements démantelés

## 8.6. STRATEGIE NATIONALE NEUTRALITE CARBONE 2050

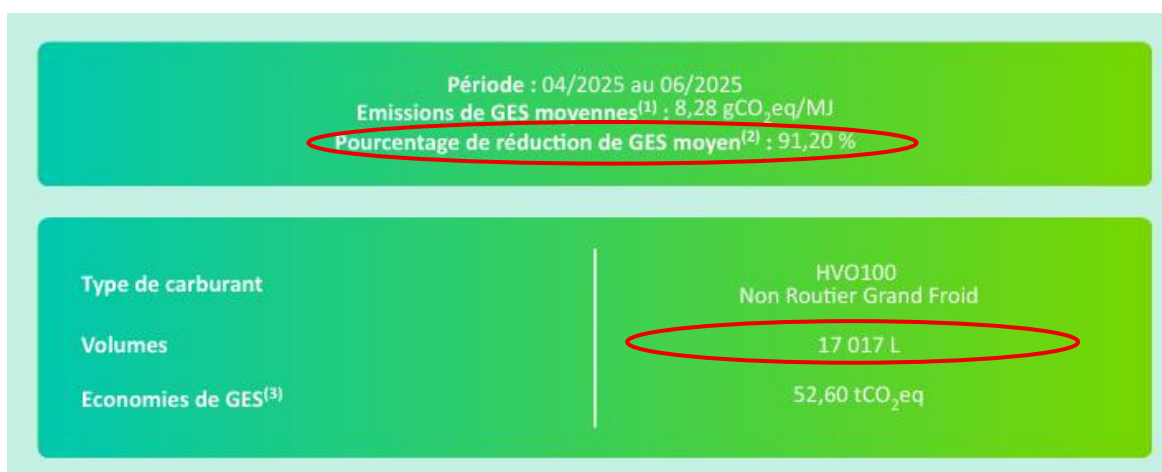
Introduite par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

**Le projet et/ou la station met en place des actions concrètes qui suivent la feuille de route pour atteindre la neutralité carbone ou tout du moins, à l'échelle de la station, de réduire son empreinte carbone.**

### 8.6.1. A l'échelle du territoire et de la station

- Réduction de l'utilisation des énergies fossiles :

Renouvellement des dameuses de carburant GNR à HVO : Objectif 5 du PPI (Annexe 1) cette conversion est une action concrète de diminution des émissions de gaz à effet de serre (de 33 à 90 % de réduction). Le contrat avec le fournisseur d'énergie (ANNEXE 3) annonce une réduction des émissions GES à 91,20 %. **Actuellement 6 dameuses fonctionnent au carburant HVO.**



EXTRAIT DU CONTRAT DU FOURNISSEUR D'ENERGIE

- Développer et encourager la mobilité douce :
  - Station piétonne, qui est mis en avant comme un atout de la station,
  - Gratuité du parking et accessibilité de tous les services, commerces et activités à pied,
  - Borne de recharge pour véhicules électriques.
- Développer les « activités douces » : La station mise depuis plusieurs années sur le développement d'activités montagne et soutient les prestataires d'activités douces chiens de traîneaux, raquettes, randonnées pédestres, balades à poneys ...

- Propositions d'activités « nature » : Club nature animé par l'équipe de l'office du tourisme proposant une trentaine d'activités de balades à thèmes autour des thématiques faune, flore, paysages, patrimoine pour tous les niveaux. Voir programme en ANNEXE 7.
- Gestion des déchets : Depuis mars 2023, Domaines Skiables de France s'est engagé dans la charte Montagne Zéro Déchet Sauvage en 2030. Cet engagement est notamment traduit dans le plan d'actions type élaboré par DSF pour la réduction à la source des déchets liés à l'exploitation des domaines skiables.

Début 2025, un coup de projecteur est mis sur la **réduction des déchets sauvages liés aux chantiers**. Parmi tous les chantiers présents en station de ski, ceux concernant les remontées mécaniques constituent un enjeu de réduction important. Voir présentation de l'expérimentation en ANNEXE 5.

Moutain Riders propose l'accompagnement suivant :

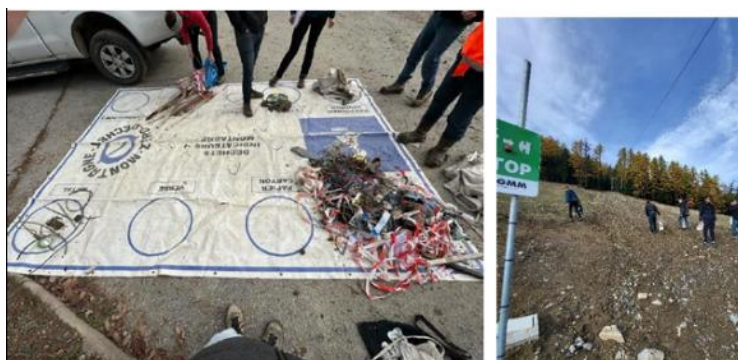
- 1 Séance de diagnostic : ramassage avec caractérisation
- 1 séance de retour sur le diagnostic : Impliquer le maximum de parties prenantes du chantier.
- Atelier d'intelligence collective pour définir un plan d'actions de réduction à la source
- 1 séance de ramassage / débrief tous les 6 mois pour voir comment la réduction fonctionne

**Une animation avec les séjournant et locaux a été proposé le 7 juin 2025** proposant collecte de déchets, repas zéro déchets, activité ludique et créative.




COMMUNICATION RESEAUX SOCIAUX « JOURNEE ECORESPONSABLE AUX KARELLIS »

**Une journée a été réalisée le 29 octobre 2025 avec les entreprises** du chantier pour le remplacement du télésiégi des Prés (maintenant TK Tétras). Un ramassage des déchets a été réalisé, peu de déchets ont été récupérés. Toutes les entreprises ont participé à cette mission partagée de nettoyage de chantier. Cette journée s'est clôturée par un repas partagé. Cette opération s'est avérée très positive et très bien reçue par les entreprises.



COLLECTE DES DECHETS DU CHANTIER AVEC MOUTAIN RIDERS ET LES ENTREPRISES

- Collecte des biodéchets en partenariat avec Trialp : Les Karellis s'imposent une fois de plus comme un modèle unique en Europe. En collaboration avec TriAlp, les acteurs touristiques et restaurateurs de la station fort de leur succès installe durablement ce partenariat, renforçant la dimension responsable et inclusive des Karellis.
  - Soutien et valorisation de l'agriculture locale :
    - Vente de produits locaux,
    - Valorisation des spécialités locales (animations dégustation, démonstration, rencontres de producteurs)
    - Animation autour de la ferme (traite des chèvres, Club des mini-fermiers, mini-ferme pédagogique)
- 
- Achat d'un appareil d'occasion : Recherche d'achat de remontée d'occasion : poste acier largement réduit grâce à la récupération des gares de départ et d'arrivée et des pylônes de ligne. Réduit ainsi les effets GES de la conversion des déchets aciers et d'une construction acier neuve.
  - Adhésion de la station à DSF et sa charte de 16 éco-engagement dont quelques objectifs suivants :
    - Inventaires écologiques,
    - Protection des galliformes de montagne,
    - Réduction de la consommation de gasoil,
    - Eco-conduite des engins de damages (formation des conducteurs),
    - Projet dameuse hydrogène
    - Déploiement du bilan carbone dans tous les domaines skiables : Sous 3 ans, tous les domaines skiables auront procédé à leur bilan carbone
    - Démontage des installation obsolètes
    - Revégétalisation,
    - Utilisation d'espèces locales/adaptées,
    - Ramassage des déchets et sensibilisation des clients,
    - Sensibilisation des clients à la réduction des déchets.

**L'un des objectifs fixés par les domaines skiables français est d'atteindre la neutralité carbone, dès 2037, avec zéro émission de CO2.** <https://www.domaines-skiables.fr/domaines-skiables-francais/eco-engagements/>

- Eco-Engagements de la Station Les Karellis (Voir en annexe) : La station a mis en place un suivi de progression de la réalisation de 20 éco-engagements sur le domaine skiable.
- Le domaine skiable est labellisé ISO 9001 : Il s'engage ainsi, notamment, à réduire ses déchets et sa consommation d'énergie (eau, électricité, carburants) mais aussi à réduire la pollution et l'impact des remontées mécaniques et autres sur l'environnement.

## **8.6.2. A l'échelle du projet**

---

Le travail en amont de la définition finale du projet et les mesures proposées représente des mesures d'atténuation des effets du projet sur le changement climatique global.

- Evitement des milieux naturels à enjeux,
- Réduction des emprises de projet sur des zonages à risques et application des prescriptions,
- Réduction des trajets et des travaux en limitant les déplacements,
- Optimisation des accès en évitant la dégradation de milieux naturels,
- Réduction des risques de pollutions turbides et chimiques,
- Réduction du risque de colonisation des espèces invasives,
- Installation du chantier : Aires de stockages, tri des déchets sur places,
- Plan de circulation / limitation de la vitesse/ minimisation des distance/ optimisation des déplacements de matériels sur les chantiers,
- Achat d'un appareil d'occasion,
- Revégétalisation des espaces remaniés,
- Apport de semences locales pour restauration écologique.

## 9. JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

Un premier projet de remplacement du télésiège des Chaudannes a été autorisé en 2020, puis abandonné suite à l'ordonnance n°2104168, du tribunal administratif de Grenoble, le 23 juillet 2021, ordonnant la suspension de l'arrêté autorisant les travaux.

Le projet retenu a fait l'objet de l'étude de plusieurs variantes en phase de conception, afin de déterminer la solution de remplacement du TS Chaudannes la plus adaptée aux différentes contraintes identifiées :

- **Impact paysager et environnemental** de la construction et ses aménagements : Réduction des incidences environnementales. Prise en compte des remarques des avis suite à la première procédure (Avis MRAe, des associations, des locaux). Evitement des espèces protégées.
- **Contraintes naturelles liées à l'implantation**, telles que les risques de glissement de terrain ou l'exposition au vent.
- **Coûts** de construction et de fonctionnement, d'entretien et de maintenance (locaux d'exploitations, alimentation électrique, etc.)
- **Attractivité de l'installation**, incluant le temps d'attente et de montée, le confort lors des phases d'embarquement et de débarquement, ainsi que la possibilité d'une exploitation en descente.

### **9.1. SCENARIO 1 – REMPLACEMENT PAR UN TS A ATTACHES FIXES**

Il a été envisagé de remplacer l'installation existante par un télésiège à attaches fixes, de technologie équivalente à celle actuellement en place.

Les avantages de cette variante sont les suivants :

- La topographie du site présente de fortes contraintes en raison de l'absence de zones planes pouvant accueillir la nouvelle gare d'arrivée. Dans ces conditions, les dimensions réduites des gares associées à une installation à attaches fixes, par rapport à celles d'un télésiège débrayable, limitent l'ampleur des aménagements nécessaires. Cette solution permet ainsi de disposer d'une emprise au sol plus faible, avec une implantation de la gare d'arrivée neuve au droit de celle de la gare existante sans aménagements particuliers et sans risques géotechniques associés.
- Cette solution permet également de réduire les coûts de construction (environ 4 000 000 € HT), de maintenance, d'entretien et de contrôles périodiques de l'installation

Cette solution a cependant été écartée. Elle présente les mêmes inconvénients que l'installation existante avec notamment un temps de montée long pour un linéaire de plus de 1 700 ml, ainsi qu'une tenue au vent des sièges 4 places limitées compte tenu de leur faible poids.

Justification de la solution retenue (technologie de type débrayable) :

- La technologie de type débrayable permet d'augmenter la vitesse de transport en ligne et de réduire ainsi le temps de montée à 5min30 (contre 12 actuellement). Cette amélioration renforce l'attractivité

de l'installation, notamment en raison de son implantation dans une combe sur un versant nord peu exposé au soleil.

- Meilleure adaptation aux skieurs débutants, aux enfants et aux piétons. Elle permet de sécuriser l'embarquement et le débarquement des usagers. En effet, malgré une vitesse de translation sur la ligne de 5,5 m/s, l'embarquement s'effectue à une vitesse réduite comprise entre 0,65 et 0,8 m/s, contre 2,3 m/s pour une installation à attaches fixes. Cela diminue le stress et le risque de chute, tout en maintenant le débit optimal de l'installation et en réduisant le temps de montée des passagers, qui serait autrement pénalisé par des arrêts ou ralentissements fréquents.
- Fiabilise le fonctionnement de l'installation en cas de vent fort grâce à des véhicules qui ont une résistance au vent en raison de leur poids de l'ordre de 500 kg à vide, contre 150 kg pour les sièges actuels. Ceci permet de garantir une exploitation avec un vent de 23 m/s.
- Pour limiter les risques de chute des usagers, la technologie débrayable (longueur de gare plus importante) permet l'installation de garde-corps équipés d'un mécanisme de verrouillage automatique en sortie de gare, qui se déverrouille automatiquement à l'entrée de la gare opposée (côté montée et descente). Ce dispositif empêche les usagers de relever les garde-corps en ligne, une fonctionnalité beaucoup moins efficace sur les gares courtes des télésièges à attaches fixes.
- La technologie débrayable, avec le stockage des véhicules en gare aval, permet un fonctionnement en mode dégivrage du câble par déplacement lent des véhicules hors exploitation lorsque les conditions météorologiques sont défavorables. Cela améliore la disponibilité de l'installation et permet une remise en service rapide après des conditions défavorables, l'opération de recyclage des véhicules en ligne ne durant que 20 minutes.
- Elle permet la double motorisation avec redondance complète de l'appareillage électrique jusqu'aux transformateurs permettant une exploitation à 66 % du débit de l'installation sur un seul moteur en cas de panne. Elle permet aussi d'avoir une motorisation de type moteur-couple sans réducteur qui offre un rendement optimisé et qui permet de limiter les besoins en énergie électrique de l'installation.
- La technologie de type attaches débrayables permet d'avoir une couverture de gare aval avec habillage bois et une couverture de gare amont, qui n'est pas dans une zone boisée, en bacs aciers. Ceci permet d'améliorer l'intégration paysagère du projet.

## **9.2. SCENARIO 2 – REMPLACEMENT PAR UN TSD 4 PLACES**

---

Il a été envisagé de remplacer l'installation de type débrayable avec des sièges 6 places par une installation débrayable 4 places.

Les avantages de cette variante sont les suivants :

- Poids plus faible des ouvrages ce qui facilite les travaux de construction de l'installation, avec notamment une largeur de voie passant de 6,1 m pour une version avec sièges 6 places à 5,3 m pour une version avec sièges 4 places. Il faut noter que l'impact visuel de cette réduction de voie est peu significatif et qu'il ne peut constituer un réel avantage. En effet, en perception lointaine cette différence n'est pas perceptible. De plus, afin de conserver le débit souhaité, le nombre de sièges en ligne sera plus important que pour le télésiège en version 6 places ce qui augmente la visibilité de l'installation.

Cette solution a rapidement été écartée en phase de conception car elle présente peu d'intérêts pour les raisons suivantes :

- Contrairement à la solution retenue, ce type d'installation ne correspondant plus au standard de la technologie débrayable actuelle ce qui fait que le cout de construction n'est pas bien que les structures soient plus petites. De plus, le nombre de sièges à acheter en version 4 places pour la conservation du débit souhaité est plus important que celui nécessaire en version 6 places. Les coûts d'entretien, de maintenance et de contrôles périodiques de l'installation en version 4 places sont plus important que celui de la solution retenue en raison de ce nombre de sièges plus important (le coût est équivalent au niveau des structures des gares dont les mécaniques de convoyage sont identiques).
- Le nombre de sièges pour cette variante est de 101 alors qu'il est de 67 en version 6 places calculé au débit à terme de 2 000 skieurs par heure. Ceci s'accompagne d'une réduction importante du temps disponible entre 2 sièges pour les phases d'embarquement et de débarquement des usagers. Avec la réduction du temps disponible lors de ces phases critiques de l'exploitation, les difficultés et le stress pour les usagers se trouvent significativement plus importantes avec augmentation du risque de chutes et diminution du débit réel de l'installation (pénalisé par le taux d'arrêt ou de ralentissements).
- Les longueurs des gares débrayables en version 4 places sont inchangées par rapport à celles en version 6 places ce qui ne permet pas d'avoir des aménagements plus simples en gare amont compte tenu de la topographie du site qui est très contraignante avec l'absence de zones planes utilisables pour implantation de la nouvelle gare d'arrivée.

### 9.3. SCENARIO 3 – POSITIONNEMENT DE LA GARE AVAL

---

Il a été envisagé de positionner la gare aval de l'installation à proximité des gares existantes des téléskis de la tête d'Albiez.

Les avantages de cette variante sont les suivants :

- Cette solution présentant l'avantage de centraliser les files d'attente et de simplifier la gestion des flux skieurs

Cette variante est écartée pour les raisons suivantes :

- La pente importante devant la gare, dans une zone présentant des arrivées d'eau, n'est pas favorable à la réalisation de terrassements conséquents en déblais pour permettre d'obtenir une place suffisante derrière la gare pour l'aménagement de la zone d'attente des skieurs. Pour garantir la tenue de talus dans des pentes supérieures à 65%, il faudrait réaliser des travaux hydrauliques de type éperons drainants conséquents avec un impact financier et paysager important (comme visible sur la piste de ski dans la pente importante survolée juste après la zone d'embarquement).



EXEMPLE DE ZONE INSTABLE AVEC DES TRAVAUX HYDRAULIQUE DE CONFORTEMENT DANS LES PENTES IMPORTANTES A PROXIMITE DU DEPART

- Un plan d'aménagement a été élaboré avec un positionnement optimisé de la gare, permettant de limiter les volumes de déblais dans les zones à forte pente tout en préservant un espace suffisant en aval de la gare pour l'aménagement de la file d'attente des usagers (*voir plan ci-dessous*). Ce plan a permis de montrer que, dans ces conditions, les terrassements restent limités (de l'ordre de 3 500 m<sup>3</sup> de déblais) mais que la place disponible pour l'aménagement de la file d'attente n'est pas suffisante sans empiéter sur les pistes de ski et en particulier sur la piste arrivant du télésiège débrayable du Plan du Four. La longueur disponible à l'arrière de la gare pour aménagement de la file d'attente et pour passage des flux de skieurs sur la piste de ski est seulement de 19 ml entre le bord aval de piste et les portillons cadenceurs à l'entrée de la zone d'embarquement alors qu'il faudrait disposer d'environ 20 ml seulement pour un aménagement en sécurité de la file d'attente.

Par comparaison, la zone prévue dans le cadre de la solution retenue pour la file d'attente est d'environ 36 ml et positionnée en dehors des flux skieurs sur les pistes de ski environnantes. Afin d'obtenir une longueur de file d'attente d'environ 20 ml et de garantir une largeur minimale de 12 ml pour les pistes de ski, il serait nécessaire de déplacer la gare d'environ 12 m vers le talus naturel à forte pente. Une telle configuration impliquerait cependant des volumes de terrassement et des travaux hydrauliques très importants, sans garantie de stabilité des talus créés, avec plusieurs milliers de mètres cubes de déblais supplémentaires à gérer. Toujours par comparaison, le positionnement de la gare aval retenue nécessite environ 6 400 m<sup>3</sup> de déblais mais ils restent localisés dans une zone à faibles pentes de terrain ne faisant l'objet d'aucun risque d'instabilité géotechnique. Avec les faibles pentes des talus dans cette zone et leur re végétalisation, l'impact visuel de l'aménagement restera limité. Il convient de noter que ces terrassements résultent de la volonté d'aménager une zone d'attente excentrée des flux de circulation des skieurs, afin d'en assurer la sécurité (*voir second schéma ci-dessous*). Ces terrassements auraient pu être réduits en rapprochant la gare de la piste de ski, mais cela aurait compromis la sécurité de la zone d'attente, ce qui ne correspond pas à la volonté du maître d'ouvrage.

Plan d'aménagement de la variante étudiée en conservant des déblais admissibles dans les pentes importantes en sortie de gare avec visualisation en rouge de la zone d'attente à l'embarquement et des principaux flux de skieurs en orange :

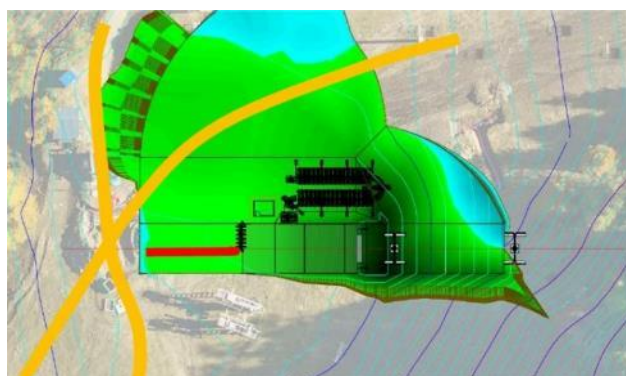
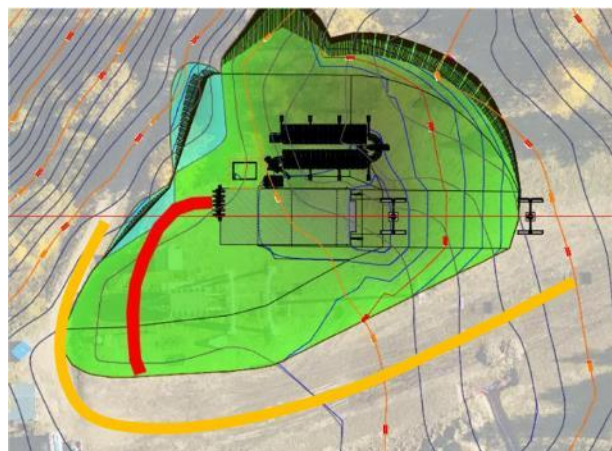


Schéma de visualisation en rouge de la zone de 36 ml pour aménagement de la file d'attente à l'embarquement en dehors des flux de skieurs en orange pour la solution retenue :

- Son axe s'écarte du layon de l'installation existante, impliquant la création d'un nouveau layon avec un impact visuel en perception lointaine et un impact environnemental beaucoup plus important. Le layon de l'installation retenue réutilise en grande partie celui de l'installation existante.



## 9.4. SCENARIO 4 – POSITIONNEMENT DE LA GARE AMONT SUR UN PETIT COL

---

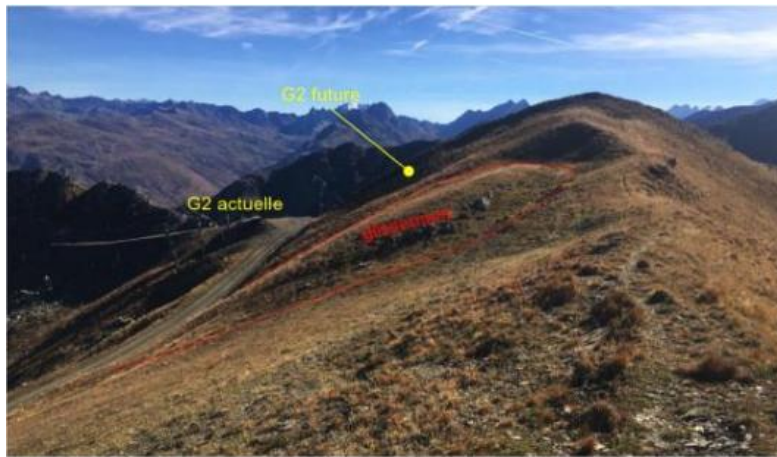
Il a été envisagé de positionner la gare amont de l'installation au niveau d'un petit col existant sur l'arête sommitale. En raison de la contrainte principale liée à la topographie du site, particulièrement marquée par l'absence de zones planes pouvant accueillir la nouvelle gare d'arrivée, 3 options d'implantation potentielles ont été étudiées.

Les avantages de cette variante sont les suivants :

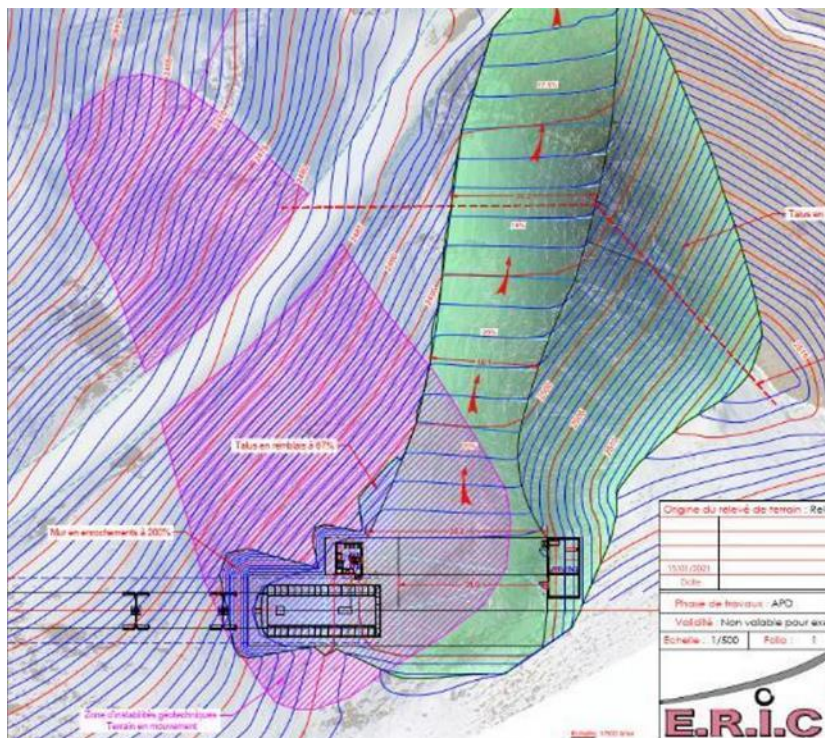
- Cette solution présente l'avantage de se situer dans un secteur où les pentes naturelles sont moins marquées, ce qui facilite l'aménagement de la plateforme d'arrivée
- Cette solution présentant l'avantage d'avoir un positionnement de l'arrivée au niveau de l'arrêt sommitale qui présente une attractivité pour les usagers avec un point de vue nouveau sur le versant sud (Albiez)

Cette variante est écartée pour les raisons suivantes :

- D'un point de vue géotechnique, le site d'implantation présente un risque important de glissement de terrain (identifié par le bureau d'études géotechniques en charge du projet). En effet, le replat utilisable pour l'aménagement de la zone d'arrivée résulte d'un glissement d'une lentille de matériaux visible sur les *photographies ci-dessous*. Les dimensions de cette zone en glissement sont suffisamment importantes pour qu'il soit impossible d'implanter une installation dans cette zone sans l'éviter. Le plan ci-dessous illustre la zone de glissement (en rouge), superposée au projet d'aménagement. Il met en évidence que l'ensemble des ouvrages de la gare amont, ainsi que la plateforme de débarquement et les terrassements du départ de piste, se situent dans le périmètre du glissement. La construction des ouvrages linéaires est envisageable avec réalisation de fondations spéciales, dans la mesure où ces ouvrages peuvent être réalignés par calage, malgré des surcoûts liés à la construction et aux contrôles périodiques. Cependant, la construction des ouvrages de la gare dans une zone de glissement n'est pas envisageable en raison de la faible marge de réglage de ce type d'ouvrage. En cas de déplacement latéral d'un des pieds supports par rapport à l'autre, l'alignement de l'installation devient rapidement impossible, compromettant l'exploitation. Il convient également de noter que le service RTM pourrait émettre un avis défavorable dès l'instruction du permis de construire ; et que le maître d'ouvrage ne puisse pas avoir de dommage ouvrages étant donné que la zone de glissement est identifiée.

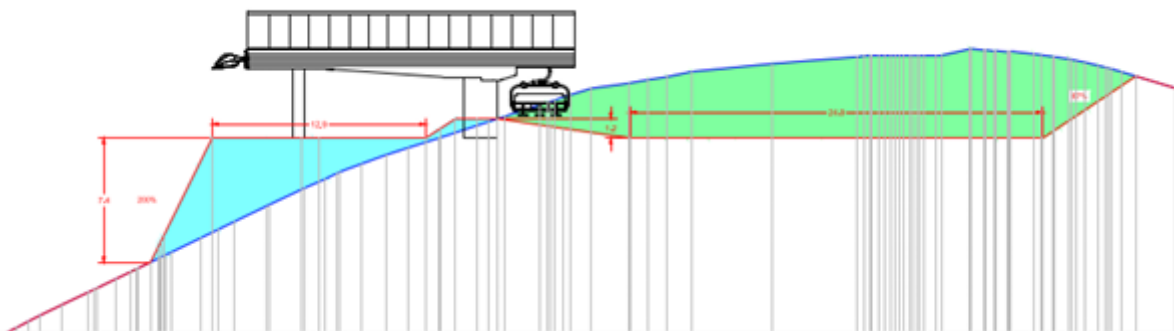


PHOTOGRAPHIES DU GLISSEMENT DE TERRAIN AU DROIT DE L'ARRIVEE

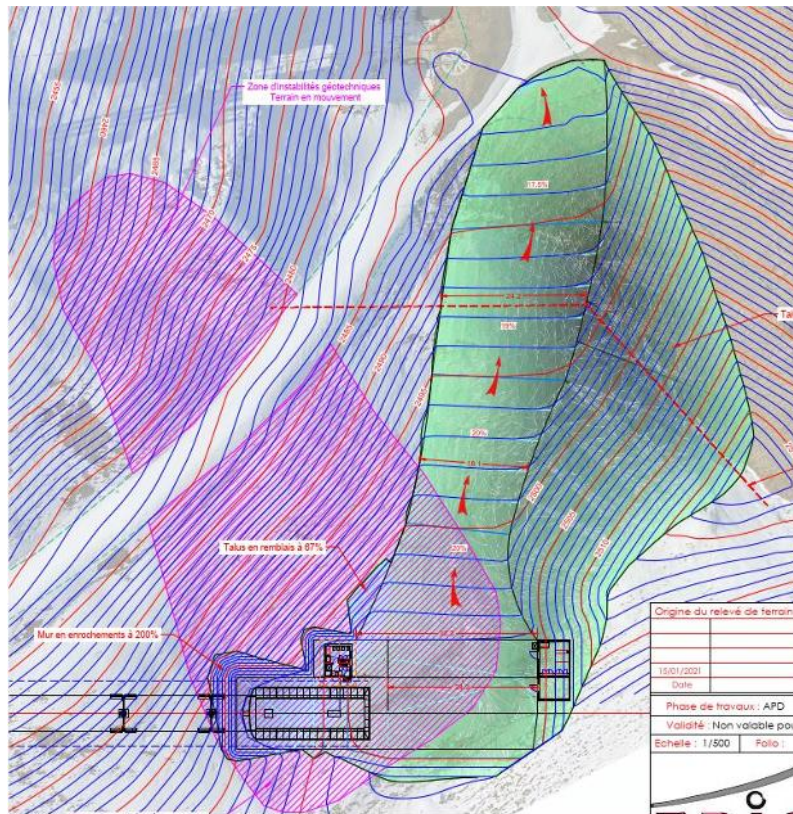


SCHEMA DE SUPERPOSITION DE LA ZONE EN GLISSEMENT DE TERRAIN (EN ROUGE) SUR LES AMENAGEMENTS

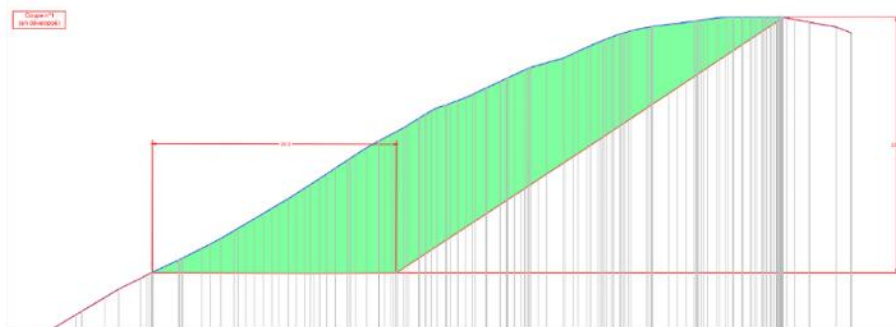
- D'un point de vue paysager, cette solution présente l'inconvénient d'être visible en perception lointaine avec une gare qui se détache sur la ligne de crête. Dans ce cas, l'impact serait d'autant plus important que pour la solution retenue, car l'aménagement de la plateforme de débarquement créerait un replat au niveau du petit col, entraînant une encoche visible sur la ligne de crête. Le niveau de la plateforme de débarquement nécessite de réaliser un déblai relativement important au niveau du petit col pour avoir une altitude de départ permettant de limiter la pente de la piste de raccordement aux pistes existantes à aménager (*voir la coupe ci-dessous*). Cette piste de ski nécessite des aménagements importants. La configuration des pentes en aval de la gare ainsi que le positionnement des pylônes d'arrivée ne permettent pas de réaliser cette piste avec une sortie à gauche et un retour passant sous la gare, ce qui aurait pourtant permis de créer du linéaire de piste et ainsi de réduire sa pente. Le seul cheminement possible consiste à l'aménagement de la piste à travers les talus importants directement vers le point de départ des pistes existantes (*voir le plan masse ci-dessous*). De ce fait, le linéaire de la piste est réduit avec un dénivelé important, le niveau de la zone de débarquement ne pouvant pas être abaissé pour que les terrassements au droit de la ligne de crête *visibles sur la coupe ci-dessous* (déjà estimés à 6 m de déblai) restent raisonnables compte tenu de l'impact visuel. De ce fait, la pente de la piste atteint environ 20% ce qui nécessite un aménagement sur une largeur minimale de 20 mètres linéaires afin d'en assurer la praticabilité pour les skieurs de niveau débutant. La réalisation de cette piste implique d'importants terrassements dans des pentes marquées, avec des talus naturellement stables, pouvant entraîner des déblais jusqu'au niveau de la pointe des Chaudannes (*voir le plan masse et la coupe au droit de la pente maximale ci-dessous*). Il faut aussi noter que le départ de cette piste est dans l'emprise du glissement de terrain, ne permettant pas de garantir la stabilité des matériaux dans cette zone. Le volume de déblais calculé pour réalisation de l'aménagement de la gare amont et de la piste de raccordement est de l'ordre de 28 000 m<sup>3</sup> pour une surface aménagée de l'ordre de 6 000 m<sup>2</sup>.



COUPE DE L'AMENAGEMENT AU DROIT DE L'ARRIVEE



VUE EN MASSE DE L'AMENAGEMENT AU DROIT DE L'ARRIVEE ET DE LA PISTE DE RACCORDEMENT D'UNE PENTE DE 20% AU MAXIMUM



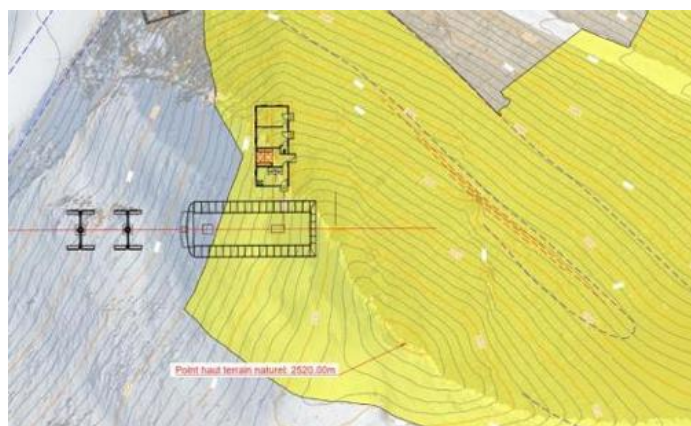
COUPE DE L'AMENAGEMENT AU DROIT DE LA PENTE MAXIMALE DU TERRAIN AVEC UNE PISTE DE RACCORDEMENT DE 24 M DE LARGEUR

Comme pour la solution retenue, la gare étant positionnée au niveau de l'arrêt après terrassement de la plateforme de débarquement, elle se retrouve fortement exposée à des régimes de vent forts pouvant pénaliser la disponibilité de l'exploitation. La technologie de type attaches débrayables permet cependant de fiabiliser l'exploitation dans ces conditions grâce à des véhicules qui ont une très bonne tenue au vent en raison de leur poids de l'ordre de 500 kg à vide contre 150 kg pour les sièges actuels. Ceci permet de garantir une exploitation avec un vent de 23 m/s. La technologie de type attaches débrayables permet aussi d'avoir, avec le stockage des véhicules en gare aval, un fonctionnement en mode dégivrage du câble par mouvement lent du câble hors exploitation lorsque les conditions météorologiques sont défavorables. Ceci permet d'améliorer la disponibilité de l'installation avec une mise en service rapide après des phénomènes météorologiques défavorables (seulement 20 minutes pour l'opération de recyclage des véhicules en ligne).

## 9.1. SCENARIO 5 – POSITIONNEMENT DE LA GARE AMONT SUR L'ARETE DE LA POINTE DE CHAUDANNE

Il a été envisagé de positionner la gare amont sur l'arrête de la pointe de Chaudanne. En raison de la contrainte principale liée à la topographie du site, particulièrement marquée par l'absence de zones planes pouvant accueillir la nouvelle gare d'arrivée, 3 options d'implantation potentielles ont été étudiées.

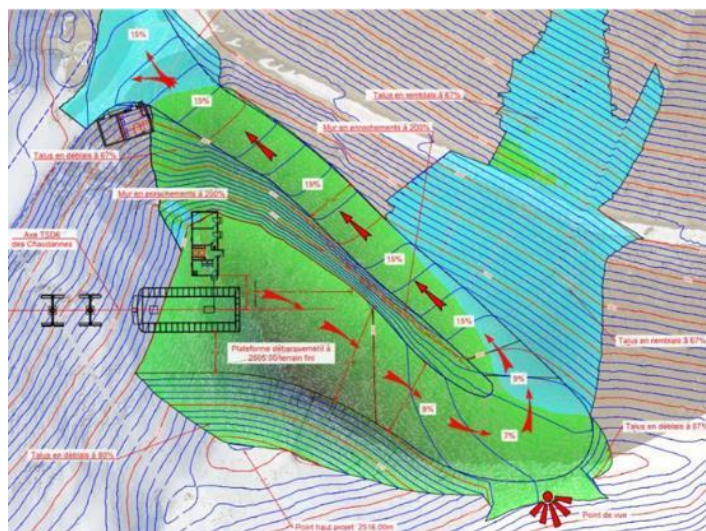
Une première esquisse proposait un positionnement de la gare sur l'arrête montant à la pointe de Chaudanne, impliquant la suppression du point haut pour créer une vaste zone plane (solution la plus simple techniquement), a été envisagé mais rapidement écarté. Cette option présentait en effet un impact paysager important, ainsi que des difficultés techniques pour aménager une piste de ski avec une pente raisonnable permettant le raccordement aux pistes existantes depuis ce point. L'aménagement final de ce scénario retenu consistait donc à terrasser l'angle de l'arrête pour permettre de reconstituer une zone plane en contrebas du sommet en restant sur la ligne de niveau 2 505 m atténuant la perception lointaine du projet tout en préservant au maximum le sommet de la pointe des Chaudannes (voir schéma d'implantation de la gare ci-dessous). Le volume de déblais calculé pour réalisation de l'aménagement de la gare amont et de la piste de raccordement est de l'ordre de 17 900 m<sup>3</sup> pour une surface aménagée de l'ordre de 6 800 m<sup>2</sup>.



IMPLANTATION DE LA GARE EN CONTREBAS DU SOMMET DE CHAUDANNE SUR LA LIGNE DE NIVEAU 2 505 M

Les avantages de cette variante sont les suivants :

- D'un point de vue géotechnique, le site d'implantation ne présente pas de risques particuliers identifiés par le bureau d'étude géotechnique en charge du projet.
- Cette solution présente l'avantage d'avoir un positionnement de l'arrivée au niveau de l'arrêt sommitale qui présente une attractivité pour les usagers avec un point de vue nouveau sur le versant sud (Albiez).
- Le niveau retenu pour la plateforme de débarquement à la côte 2 505 m permet d'aménager une piste de raccordement au départ des pistes existantes avec une pente de 15% maximum sur une largeur de 10 m praticable par les skieurs de faible niveau. Cette piste nécessite sur une portion un enrochement pour la tenue du talus en déblais.



PLAN MASSE DE LA GARE D'ARRIVÉE ET DE LA PISTE DE RACCORDEMENT AUX PISTES EXISTANTES

Les inconvénients de cette variante sont les suivants :

- La gare, positionnée au niveau de l'arête après terrassement de la plateforme de débarquement, se retrouve fortement exposée à des vents violents, ce qui peut compromettre la disponibilité et la continuité de l'exploitation,
- Les terrassements pour l'aménagement de la plateforme de débarquement viennent affecter le sommet de la pointe des Chaudannes. L'impact visuel sur la pointe des Chaudannes est importante avec une augmentation de l'emprise de l'aménagement et des volumes de terrassements.
- Les terrassements présentent un impact fort sur l'habitat naturel de la Faune et de la Flore.

Ce scénario a été retenu pour la procédure d'autorisation en 2020. Ce projet a été autorisé puis suspendu par ordonnance du Tribunal Administratif le 23 juillet 2021.



INSERTION PAYSAGÈRE PERMETTANT DE VISUALISER LE POINT HAUT DE LA POINTE DES CHAUDANNES PAR RAPPORT A LA GARE NEUVE

## 9.2. CONCLUSION SUR LE PROJET RETENU

En conclusion, le projet retenu du Chaudannes Express TSD 6 places répond à de nombreux enjeux : économiques, techniques, paysagers, et environnementaux.

Aussi, le maintien de l'axe du télésiège fixe actuel, la conservation des altitudes et longitudes du point de débarquement, ainsi que de l'absence d'autres zones topographiquement adaptées à l'implantation d'une gare d'arrivée pour un télésiège débrayable permettent de présenter un projet final comme le meilleur compromis.

En résumé, le projet retenu se distingue par les choix suivants :

- **Axe identique** : Positionnement de l'arrivée au niveau identique du télésiège fixe actuel ;
- Coût de réalisation restant maîtrisé avec la conservation de local G2 et des terrassements minimisés
- **Pas de risques géotechniques** pour l'implantation des ouvrages et pour la réalisation des aménagements – aucune zone en glissement de terrain n'est identifiée.
- Exposition au vent reste importante mais est bien inférieure par rapport à l'implantation d'une gare d'arrivée sur l'arrête de la pointe de Chaudanne. Les dispositions constructives permises par la technologie débrayable permettent de compenser ce point et de garantir un taux de disponibilité important de l'installation ;
- **Raccordement aux pistes existantes** adapté aux usagers de tout niveau utilisant l'installation ;
- Positionnement des nouveaux appuis de ligne à proximité des appuis existants = **pas de création d'accès ou de nouveau terrassement** ;
- **Réduction des surfaces de terrassement** ;

	Scénario retenu TSD 6 Procédure 2025	Scénario 4	Scénario 5 Procédure 2020	Réduction par rapport au dernier projet présenté en 2020
Surface terrassée	3317 m <sup>2</sup>	6000 m <sup>2</sup>	6800m <sup>2</sup>	51%
Volume de déblai	590 m <sup>3</sup>	28000 m <sup>3</sup>	17 900 m <sup>3</sup>	100%

- Les appuis destinés à remplacer ceux existants, initialement situés dans des zones à risque géotechnique ou à intérêt écologique, sont désormais positionnés en dehors de ces zones sensibles ;
- **L'impact paysager est minimisé,**
- **Evitement des zones à fort enjeux environnementaux :**
  - Fort effort de prospection (6 passages 2016/2017 et 21 passages, 4 saisons 2023/2024,
  - Evitement des habitats communautaires,
  - Evitement des habitats à espèces protégées,
  - Travail d'un calendrier de chantier afin de réduire les incidences liées au dérangement

### JUSTIFICATION DE LA SOLUTION RETENUE

DIMINUTION DE L'IMPACT PAYSAGER	DIMINUTION DES SURFACES DE TERRASSEMENT	REMPLACEMENT EN LIEU ET PLACE	EVITEMENT HABITATS PROTEGEES	DES D'ESPECES	RACHAT APPAREIL D'OCCASION	REDUCTION DES RISQUES
+	+	+	+		+	+

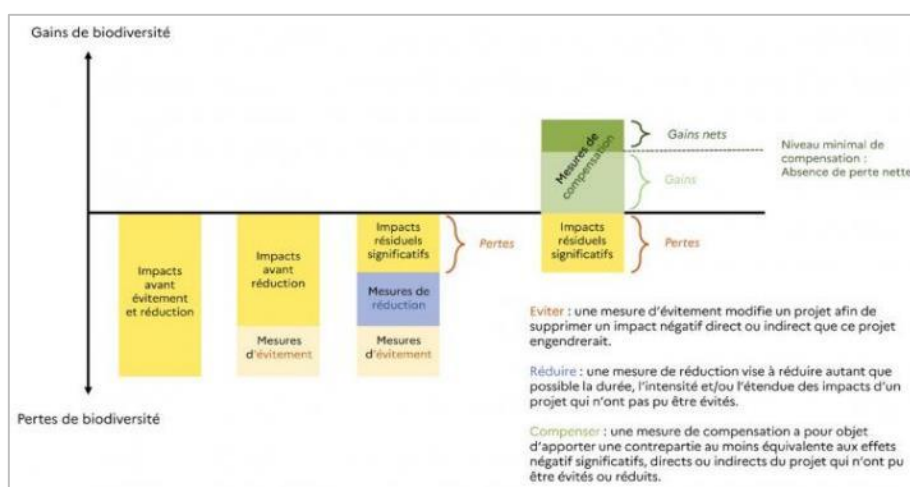
## 10. MESURES PREVUES

La méthodologie de proposition de mesures suit la méthodologie des services de l'état et de la Doctrine nationale. Lors de l'élaboration du projet, la démarche « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC) a été mise en œuvre, dès les phases amont du projet.

Il s'agit :

- Prioritairement, d'éviter les atteintes prévisibles à l'environnement ;
- À défaut de pouvoir éviter certaines de ces atteintes, d'en réduire la portée ;
- Et en dernier recours, de compenser les atteintes qui n'ont pu être ni évitées ni réduites.

Les mesures proposées suivent la doctrine nationale et répondent aux principes du cadre réglementaire suivant :



EXTRAIT - ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE - GUIDE D'AIDE A LA DEFINITION DES MESURES ERC – COMMISSARIAT AU DEVELOPPEMENT DURABLE – 2018

**Les fiches mesures ont été élaborées sur la base :**

- Des guides des services de l'état (voir bibliographie),
- D'un retour d'expérience de plus de 10 ans de suivis de mesures mises en œuvre sur des sujets et secteurs similaires,
- De la connaissance du site étudié et de ses enjeux,
- D'une validation et d'un engagement préalable de réalisation des mesures par le pétitionnaire

**Le projet :**

- Comporte des mesures d'évitement et de réduction,
- Présente des garanties d'effectivité,
- Diminue le risque de destruction ou de perturbation des espèces mentionnées à l'article L. 411-1,
- N'engendre pas un risque résiduel caractérisé.

Concernant les espèces protégées, après application des mesures, le projet n'engendre pas de destruction d'individus, pas de destruction d'habitat de reproduction, pas un dérangement caractérisé pouvant entraîner un impact significatif sur l'état de conservation d'espèces protégées.

Au sens de l'Art L. 163-1 du Code de l'Environnement, le projet ne génère pas de perte de biodiversité nécessitant une demande de dérogation.

## 10.1. RAPPEL DES INCIDENCES DU PROJET

Item	Effets	Type	Période d'application	Évaluation de l'impact
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 281 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	Direct	Temporaire	MODERE
<b>Faune</b>	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage des locaux de G1 (gîte probable mais non avéré)	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Dérangement de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Temporaire	MODERE
	Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	Direct	Permanente	MODERE
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	Indirect	Permanent	MODERE
	<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	Direct	Permanent

Certaines mesures présentées en **mesures de réduction** dans ce dossier peuvent être considérées comme des **mesures d'accompagnement** car ne viennent pas agir sur un impact notable. Ces mesures sont des mesures communes à tous les chantiers ou évidentes pour éviter de créer un impact en période de chantier. Par exemple, il s'agit : l'information du chantier, le plan de circulation, la protection contre le risque de pollution, réduction du risque des espèces envahissantes ...

D'autres mesures sont présentées en mesures de réduction bien qu'ayant fait l'objet de choix technique dans la définition du projet et analysée donc en amont dans les incidences du projet. Ces mesures sont toutefois **indispensables** à la réduction des incidences en période de chantier. Elles sont donc présentées car feront l'objet du cahier des charges retenant les entreprises. Il s'agit par exemple : du calendrier de chantier et du phasage à la fonte de la neige, de la revégétalisation, du plan de circulation, de l'usage de pelle araignée, prise en compte des préconisations nivologiques et géotechniques ...

### Rappel

*Les effets du projet sont les incidences mises en évidence sans l'application de mesures détaillées ci-dessous.*

*Les conclusions finales sur les effets caractérisés du projet sur l'environnement se basent sur les effets résiduels après applications des mesures. Voir Partie « Effets résiduels ».*

## 10.2. MESURES D'ÉVITEMENT

### 10.2.1. ME1 – Redéfinition des caractéristiques du projet qui permettent d'éviter des impacts

Redéfinition des caractéristiques du projet						
MESURE	Éviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Évitement amont
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Mesure qui modifie une ou des parties du projet afin de <u>supprimer</u> des impacts négatifs identifiés que le projet initial engendrerait.</p>						
<p><b>Q Description</b></p> <p>Le projet a fait l'objet de plusieurs réflexions dès la phase de conception afin de minimiser son impact sur l'environnement.</p> <p>Les choix retenus sont issus d'un évitement technique et géographique résultant des choix d'implantation de la remontée. Ces choix sont issus d'un travail concerté entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les écologues ayant réalisés les expertises de terrain afin d'éviter les zones à enjeux.</p> <p>Le choix final a été porté sur un remplacement en lieu et place.</p> <p>Les implantations de gares et des pylônes ont été retenues dans l'objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'un évitement des <b>impacts paysagers</b>,</li> <li>• D'un évitement des <b>habitats de reproduction des espèces protégées</b> suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ecureuil roux,</li> <li>○ Chouette de tengmalm,</li> <li>○ Avifaune forestière,</li> <li>○ Rhopalocères protégés : Azuré du serpolet, Solitaire</li> </ul> </li> <li>• D'un évitement total des <b>habitats potentiel d'hivernage du Lagopède alpin</b></li> </ul>						
<p><b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Mesure déjà appliquée dans le cadre de la définition technique et géographique du projet.</p>						
<p><b>📄 Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi environnemental du chantier</p>						

## 10.2.2. ME2 – Mise en défens des zones à enjeux environnementaux

Mise en défens des zones à enjeux environnementaux						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Balisage préventif permettant d'éviter les impacts d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.</p>						
<p><b>Q Description</b></p> <p>Afin d'éviter le risque de destruction accidentelle des milieux sensibles situés à proximité des zones de travaux, ces derniers seront mis en défens. Les zones évitées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localisation du pointage du Saule à feuille de myrte,</li> <li>• Les habitats comprenant des plantes-hôtes pour les espèces remarquables de lépidoptères rhopalocères,</li> <li>• Les habitats d'hivernage du Tétraz lyre.</li> </ul>						
<p><b>! Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Les mises en défens seront installées par un écologue avant le début des travaux. Elles seront matérialisées à l'aide de rubalises fixées à des piquets en bois afin que le personnel de chantier puisse les identifier visuellement. Des panneaux plastifiés seront installés pour informer le personnel de chantier de la sensibilité de ces habitats.</p>						
						
PRINCIPE DE LA MISE EN DEFENS				MODELE DE PANONCEAU UTILISE		
<p>Il ne s'agit pas ici d'une simple signalisation mais d'une interdiction qui devra durer toute la durée des travaux. Les engins et le personnel de chantier ne devront en aucun cas circuler au sein des milieux balisés pendant toute la durée des travaux. Aucun dépôt de matériau ne devra être fait dans ces milieux remarquables également.</p>						
<p><b>Rappel :</b> Tout impact sur ces zones fera l'objet d'un procès-verbal. Dans le cas d'un non-évitement des mises en défens (accidentelle ou intentionnelle), l'équipe d'écologie en charge du suivi fera une constatation avec compte-rendu photographique qui sera envoyé aux services de l'état. L'équipe d'écologie devra proposer des solutions d'urgence ou de réduction du risque au maître d'ouvrage et aux entreprises.</p> <p>Toute destruction devra être compensée.</p>						
<p><b>Modalité de mise en œuvre :</b> Mise en œuvre par un écologue dans la semaine précédant le début du chantier. Présentation de la mesure et des zones de protection lors de la réunion de lancement de chantier.</p>						

Matériel nécessaire : Piquets bois, Rubalise, 1 à 2 panneaux plastifiés par site, agrafés sur les piquets pour informer de la sensibilité de ces milieux.

Le matériel devra être adapté au survol de l'hélicoptère. Pour des mesures de sécurité, il ne sera pas tiré de rubalise en longueur. La mise en défens sera composée de piquets bombés avec de la rubalise nouée et quelques fanions avertisseurs aux plus près des accès chantier. Dans le cas d'une nécessité de mise en place de longueur de rubalise, celle-ci pourront être enlevées les jours de rotation de l'hélicoptère et remplacées par la suite.

**Condition d'application/respect de la mesure** : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.

**Chiffrage de la mesure** : 2 500 € HT (Matériel + pose)

### **Modalités de suivi**

La mesure sera suivie par un écologue : constat d'état avant et après chantier, visites pendant le chantier, remise en état des mises en défens si besoin, rappel des enjeux si besoin.






MESURE - Mise en défens des zones à enjeux

DATE:10/2025 SOURCE: MDP




0 50 100 m



### 10.2.3. ME3 – Protocole de démontage des infrastructures favorables aux chiroptères

Evitement ciblé d'installation de nichées						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Eviter la destruction de chiroptères anthropophiles lors du démantèlement de la gare de départ.</p>						
<p> <b>Description</b></p> <p>Des espèces de chiroptères anthropophiles sont potentielles sur la zone d'étude au niveau du local d'exploitation de la gare de départ : la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux. Ces espèces n'ont pas été observées en 2023/2024 en gîte de reproduction, mais celui-ci peut être favorable. Il est donc nécessaire de réaliser les travaux de démantèlement au moment où les espèces ne sont pas présentes. D'une journée à l'autre, ces espèces peuvent changer de volets en fonction des conditions de température et d'humidité. Il est donc nécessaire de réaliser un contrôle avant le démontage.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Deux protocoles sont possibles : soit démonter le cabanon en dehors des dates de fréquentation par les chiroptères, soit rendre invalide les accès avant le démontage.</p> <p><b>Protocole 1 :</b> Le démontage du cabanon pourra être réalisé aux dates suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1er Avril – 1er Mai</li> <li>• 15 septembre – 31 octobre</li> </ul> <p><b>Protocole 2 :</b> En cas de présence de chiroptères, il sera possible de rendre non favorable l'installation des espèces :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlèvement des volets</li> <li>• OU obstruction des trouées favorables par tout procédé simple d'étanchéité : plaques pour éviter les passages, papier journal, mousse polyuréthane dans trous et fissures supérieures à 3 mm ...</li> </ul> <p>Ces opérations seront réalisées par l'écologue à la tombée de la nuit après l'envol crépusculaire.</p> <p>Présence du chiroptérologue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La veille du démontage : contrôle de l'absence des espèces</li> <li>• Si présence, protocole d'obstruction et de démontage après envol crépusculaire</li> <li>• Journée du démontage pour faire le lien avec l'entreprise, ou récupérer le matériel engagé dans l'opération...</li> </ul> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : 2500 €HT</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le chiroptérologue et l'écologue en charge du suivi de chantier pour la coordination de la mesure avec les entreprises.</p>						

## 10.2.4. ME4 – Protocole d'évitement d'installation des nichées




Evitement ciblé d'installation de nichées						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Eviter la destruction de nichées d'avifaune anthropophiles lors du démantèlement des gares.						
<p> <b>Description</b></p> <p>Des couples de Rougequeue sont présents sur la zone d'étude et peuvent établir des nichées au niveau des gares ou dans certaines cavités de pylônes. Les Niverolles alpines et les Traquets motteux peuvent également établir des nichées sur la gare d'arrivée.</p> <p>Le démontage des appareils en période de reproduction implique un risque de destruction de nichées. L'adaptation du calendrier de chantier et le passage d'un écologue permettent d'éviter la destruction de nichées.</p> <p>Afin de garantir la suppression d'un impact éventuelle sur les nichées en gares, celles-ci seront démantelées à la fonte des neiges et les cavités favorables seront bouchées.</p> <p>Cette mesure permet d'éviter la destruction de nichées sur des infrastructures ciblées.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p><b>Démantèlement</b></p> <p>Les gares seront démantelées avant les périodes propices de reproduction.</p> <p>Les prescriptions calendaires de l'écologue sont un démantèlement des gares entre avril et juin en fonction de la présence de la neige (variable chaque année).</p> <p>Le calendrier de chantier a ciblé les périodes suivantes (base observation de l'enneigement en 2024) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G1 (1900 m alti) = mi-mai</li> <li>• G2 (2500 m alti) = mi-juin</li> </ul> <p><b>Obturation</b></p> <p>En fin d'exploitation et avant l'arrivée des oiseaux nicheurs, les entrées potentielles vers des chambres de nidification seront obstruées. Pour le rougequeue, les chambres de nidifications sont d'environ 15x20 cm minimum et les ouvertures de 3 à 4,7 cm. Pour le Traquet motteux, les chambres de nidifications sont d'environ 8x35 cm et les ouvertures d'envol de 4 cm.</p> <p>Deux systèmes peuvent être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pose d'un grillage venant obstruer les entrées vers des chambres de nidification possible. Les grillages à poule peuvent tout à fait convenir pour cette mesure. Avec des ouvertures de 2,5 cm, ils sont en mesure d'éviter le passage des 2 espèces considérées. Ils doivent être solidement fixés de façon à ne pas laisser de passages.</li> <li>• Le comblement des cavités favorables à la nidification. Il s'agit de boucher les cavités pouvant être potentielles pour les nichées.</li> </ul> <p>Le choix du système et des matériaux sera validé par un écologue.</p> <p><b>Suivi renforcé</b></p> <p>Dans le cas, d'un retard du chantier ou d'une fonte précoce de la neige, des contrôles réguliers seront réalisés par un suivi renforcé par un écologue qualifié.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : 2500 €HT</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par un écologue fauniste et l'écologue en charge du suivi de chantier pour la coordination de la mesure avec les entreprises.</p>						

## 10.3. MESURES DE REDUCTION




### 10.3.1. MR1 – Redéfinition des caractéristiques du projet qui permettent de réduire des impacts

Redéfinition des caractéristiques du projet						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Réduction amont
	Biodiversité	Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Mesure qui modifie une ou des parties du projet afin de <u>réduire</u> des impacts négatifs identifiés que le projet initial engendrerait.</p>						
<p><b>Q Description</b></p> <p>Le projet a fait l'objet de plusieurs réflexions dès la phase de conception afin de minimiser son impact sur l'environnement.</p> <p>Les choix retenus sont issus d'un évitement technique et géographique résultant des choix d'implantation de la remontée. Ces choix sont issus d'un travail concerté entre la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les écologues ayant réalisés les expertises de terrain. Dans le cas, où l'évitement total n'a pu être atteint, la réduction des impacts a toutefois été optimisée par ces choix en amont.</p> <p>Le choix final a été porté sur un remplacement en lieu et place.</p> <p>Les implantations de gares et des pylônes ont été retenues dans l'objectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'une réduction d'impact des <b>habitats communautaires</b>,</li> <li>• Limitation de l'artificialisation du sol,</li> <li>• D'une réduction optimisée des habitats de reproduction des espèces protégées suivantes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lièvre variable</li> <li>○ Rouge queue noir, Accenteur alpin, Traquet motteux, Niverolle, Pipit spioncelle, linotte mélodieuse.</li> <li>○ Reptiles (Lézard des murailles)</li> </ul> </li> <li>• D'une réduction optimisée des <b>habitats d'hivernage du Tétrás Lyre</b> (2 m<sup>2</sup>)</li> </ul> <p>De même le <b>calendrier de chantier</b> a été élaboré de façon concertée en amont du projet afin de réduire tant que possible les nuisances pouvant altérer de façon significative le cycle biologique d'une espèce. Cette mesure est présentée de façon détaillée en mesure de réduction.</p>						
<p><b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Mesure déjà appliquée dans le cadre de la définition technique et géographique du projet.</p>						
<p><b>📄 Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi environnemental de chantier</p>						




### 10.3.2. MR2 – Information et signalisation des travaux aux usagers

Information des usagers du site						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire le conflit d'usage sur le site des travaux						
<p> <b>Description</b></p> <p>Informers le groupement pastoral, l'éleveur et les riverains des incidences temporaires du projet et de la présence des travaux.            Les agriculteurs et les riverains seront informés du programme de travaux et des aménagements envisagés sur les secteurs concernés.            Une information en amont est impérative avant le début des travaux spécifiques pour le remplacement et l'installation de la nouvelle remontée mécanique.            Également, des informations sur site devront être mise en place pour éviter les zones de travaux par les autres usagers des parcours de randonnées, VTT etc.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>La zone de projet est concernée par un usage agricole et touristique.</p> <p>Une information en amont permettant d'indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La période des travaux ;</li> <li>• Les accès et localisation des travaux,</li> <li>• Les impacts temporaires prévus,</li> <li>• Les mesures mises en place.</li> </ul> <p>Une information du chantier en mairie et sur site.</p> <p>Une signalisation du chantier sur les points stratégiques : entrées de zones de chantier, croisements avec chemins de randonnées et ou pistes VTT...</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi environnemental du chantier et suivi du SPS Coordinateur de chantier.</p>						

### 10.3.3. MR3 – Limitation horaire des activités de chantier




Limitation des horaires de chantier																																																																																	
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux																																																																											
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance																																																																											
<b>Objectif</b> Limiter le dérangement lors des pics d'activité de la faune en période de chantier																																																																																	
<p> <b>Description</b></p> <p>La présence d'une faune sensible induit un impact de dérangement. Pour réduire le dérangement aux horaires les plus sensibles de la journée, la totalité du chantier sera limitée par des horaires.</p>																																																																																	
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Aucune activité ne sera possible sur le chantier à l'aube et au crépuscule. Aucune activité en période nocturne ne sera possible. Les travaux seront réalisés : entre de 7h à 19h en été, et entre 8h et 18h à l'automne.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Heures</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ÉTÉ</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>AUTOME</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>L'absence de travaux crépusculaires et nocturnes permettra d'éviter complètement le dérangement de la faune aux mœurs nocturnes (chiroptères, mammifères terrestres). Cela réduira également le dérangement des espèces diurnes nichant ou trouvant refuge sur les zones de travaux ou à proximité (avifaune nicheuse, mammifères terrestres, reptiles, entomofaune).</p>							Heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	ÉTÉ																									AUTOME																								
Heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																									
ÉTÉ																																																																																	
AUTOME																																																																																	
<p><b>Chiffrage de la mesure</b> : Pas de surcoût direct mais une logistique de chantier adaptée.</p>																																																																																	
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie tout le long du chantier dans le cadre du suivi environnemental de chantier</p>																																																																																	

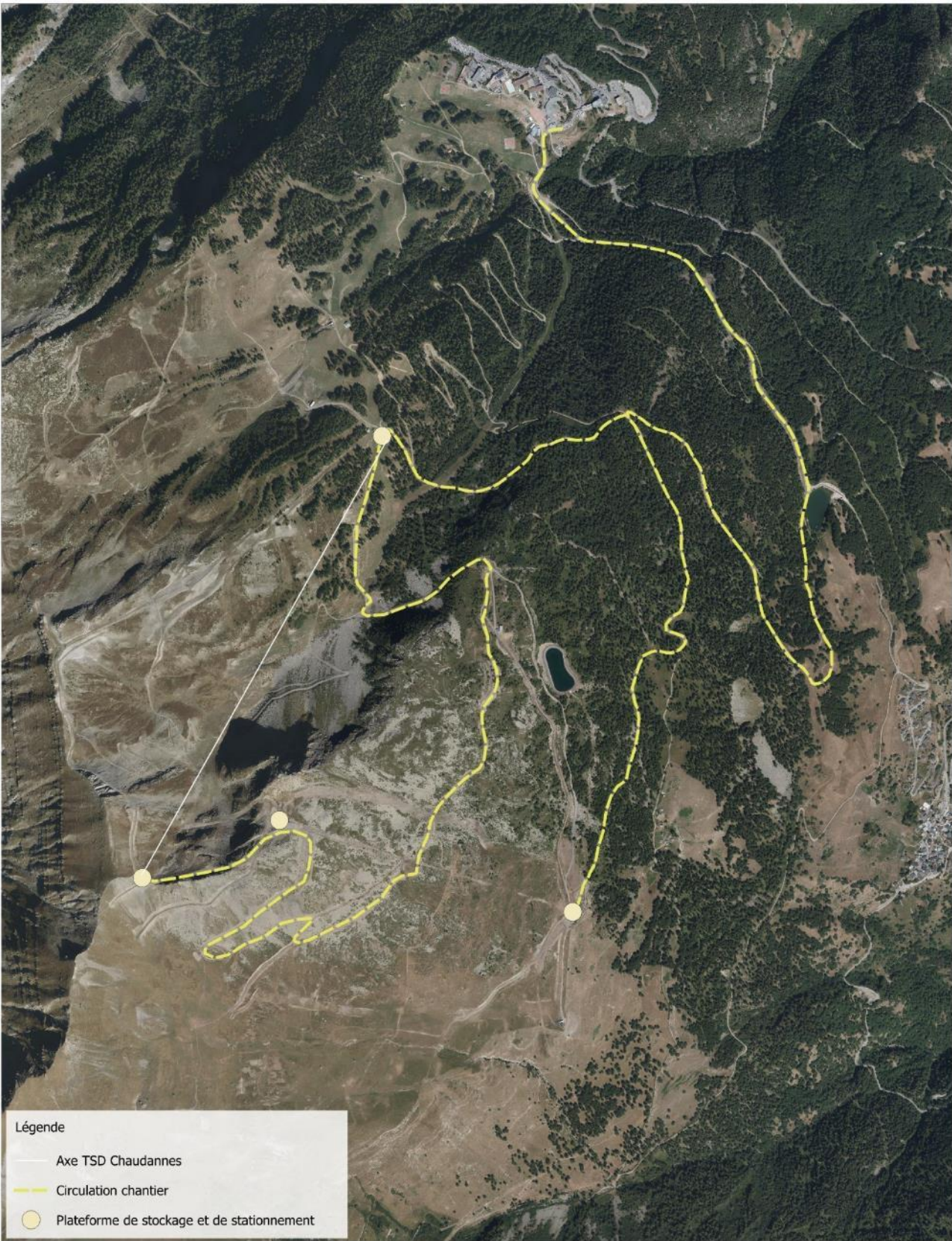
### 10.3.4. MR4 – Calendrier de chantier

Adaptation du calendrier de chantier						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
	<b>Biodiversité</b>		<b>Paysage</b>		<b>Activités humaines</b>	<b>Pollution et nuisance</b>
<b>Objectif</b> Eviter/Réduire le risque de destruction d'individus et /ou de nichée et réduire le dérangement en période sensible.						
<p> <b>Description</b></p> <p>Cette mesure concerne l'ensemble des groupes faunistiques. C'est une opération essentielle pour l'évitement de nombreux impacts sur la biodiversité locale. En effet, la prévision des travaux lors des périodes les moins sensibles pour la faune permettra d'une part d'éviter la destruction d'œufs, de larves ou de jeunes non volants (avifaune, chiroptères, amphibiens) mais évitera également le dérangement global de la faune à des périodes sensibles comme la reproduction, l'hivernage ou l'hibernation.</p> <p><u><a href="#">Recommandation de la MRAe</a></u> : ce calendrier propose des adaptations suites aux recommandations de la MRAe afin de réduire les travaux pendant les périodes sensibles. Ainsi retravaillé, le calendrier éviter les travaux générant des nuisances entre juillet et août.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Les calendriers de chantier vont être définis en tenant compte de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Périodes sensibles des espèces ayant un enjeu fort sur le site,</li> <li>• Périodes de nidification des espèces pour lesquelles la destruction des couvées ou des individus peuvent être impactées par les travaux,</li> <li>• La fonte des neiges sur le versant,</li> <li>• Les premières chutes de neige,</li> <li>• Les difficultés d'accès aux zones de travaux,</li> <li>• Le temps nécessaire pour réaliser les travaux sur 1 année, entre 2 saisons d'exploitation,</li> <li>• La sécurité des personnes.</li> </ul> <p>Le tableau suivant synthétise les périodes sensibles pour les différents taxons à enjeux. Les périodes des différents types de travaux devront être adaptés en fonction des risques d'impacts qu'ils peuvent avoir sur ces différents groupes taxonomiques.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi environnemental de chantier</p>						




**10.3.5. MR5 – Plan de circulation, de stockage et de stationnement**

<b>Plan de circulation, de stockage et de stationnement</b>						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Eviter les dégradations accidentelles de milieux sensibles pendant la phase de chantier.						
<p> <b>Description</b></p> <p>Cette mesure vise à éviter les déambulations des engins de chantier en dehors des accès prévues à cet effet notamment pour éviter les déambulations sauvages dans les zones sensibles. Il s'agit des espaces où ont été identifiés les enjeux les plus forts. Il en est de même pour les zones de stockages des matériaux et des véhicules de chantier.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Les engins de chantier emprunteront les chemins 4x4 et pistes déjà carrossables pour accéder au secteur du projet, ce qui évitera toutes divagations.</p> <p>Les accès aux pylônes traversant des zones sensibles seront acheminés à la pelle araignée pour éviter une forte dégradation du sol (Voir Mesure de cheminement à la pelle araignée).</p> <p>Le stationnement de longue durée (nuits et jours non travaillés) ne sera possible que sur les aires dédiées et tout stockage ne sera possible que sur ses mêmes aires</p> <p>Les installations de chantier seront implantées hors des zones sensibles relevées : Des plateformes de travail pourront être dédiés sur G1 et G2 du TS Chaudannes et G1 et G2 du TK des Plagnes, avec une benne de tri, une zone de stockage du matériel, une zone pour l'approvisionnement en carburant et pour stationner les pelles. La DZ d'héliportage est prévue en G1.</p> <p>Les stockages seront conformes à la réglementation. Autrement dit, leurs positions, leurs modalités (contenant, quantité, approvisionnement) seront définies en fonction de la substance et/ou du matériel, et ce, sous le contrôle du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.</p> <p>Les aires de stockage des hydrocarbures (cuves à fioul) seront abritées de la pluie et équipés de dispositifs de rétention étanches. L'entreprise retenue pour le terrassement assurera la surveillance des conditions de stockages et de manipulations des produits polluants.</p> <p>L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors des zones sensibles, dans un lieu non susceptible de permettre un transfert rapide d'une pollution accidentelle vers les eaux de surfaces ou souterraines.</p> <p>Une note informative renseignera clairement les entreprises de la limite de zone de chantier et de l'interdiction de déambuler ou de déposer tout matériel et matériaux dans la zone. De plus, ces zones seront matérialisées par un périmètre interdit.</p> <p>La carte page suivante est un schéma de principe. La position et la surface exacte des zones de stockage, de stationnement/dépose seront affinées avec les entreprises directement sur le terrain et validées par le maître d'œuvre environnemental.</p> <p><b>Condition d'application de la mesure :</b> incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenant sur le chantier.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure :</b> intégrée dans le coût global des travaux.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi environnemental du chantier</p>						



**Légende**


- Axe TSD Chaudannes
- Circulation chantier
- Plateforme de stockage et de stationnement




MESURE - Accès, stationnement, stockage



DATE:10/2025 SOURCE: MDP

0 250 500 m





### 10.3.6. MR6 – Protection contre le risque de pollution

Protection contre le risque de pollution						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Eviter les risques de pollution turbide et chimique en phase de travaux. Limiter la dégradation des milieux naturels par les rejets de déchets.</p>						
<p> <b>Description</b></p> <p>Le risque de pollution chimique est dû à l'utilisation d'engins et d'outils motorisés dans les zones mises à nus. Pour limiter ce risque et parer tout incident éventuel, plusieurs préconisations pourront être appliquées.</p> <p>Le risque de pollution turbide est dû aux ruissellements sur des terrains ou le sol a été mobilisé par les travaux eux-mêmes ou le passage d'engins.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p><b>Kit antipollution</b></p> <p>Chaque engin sera équipé d'un kit antipollution conforme à l'engin concerné. Le personnel des entreprises de réalisation sera informé de la présence de ce kit et formé à son utilisation. La manipulation d'outils motorisés fera également l'objet d'une manipulation attentive. Les équipes à pied seront elle-aussi équipées d'au moins un kit antipollution.</p> </li> <li> <p><b>Formation du personnel</b></p> <p>Les entreprises retenues devront être informées des sensibilités du site et formées à l'application des bonnes pratiques et autres mesures. Cette sensibilisation sera faite grâce à une réunion d'information préalable au démarrage des chantiers. Un affichage de ces bonnes pratiques pourra être mis en place sur les différentes zones de chantier durant la totalité des travaux. Afin de préserver au mieux le milieu naturel, les entreprises retenues devront s'engager à respecter la réglementation en vigueur.</p> </li> <li> <p><b>Gestion des déchets</b></p> <p>Les déchets produits par les constructions seront gérés selon la réglementation en vigueur. Leur stockage ne sera possible que sur les aires de stockage qui seront définies lors de l'installation de la base vie du chantier. Des contenants adaptés seront fournis par les entreprises de réalisation à qui incombera la charge de leur collecte et de leur élimination.</p> </li> <li> <p><b>Limitation des travaux en période de pluie</b></p> <p>Les travaux de terrassement seront stoppés lors des évènements pluvieux importants pour éviter les ruissellements de surface.</p> </li> <li> <p><b>Plan de circulation, de stationnement et de stockage</b></p> <p>Les engins emprunteront les pistes carrossables déjà existantes ce qui évitera toutes divagations. Le stockage des matériaux se fera sur des aires dédiées. Les stockages seront conformes à la réglementation. Autrement dit, leurs positions, leurs modalités (contenant, quantité, approvisionnement) seront définies en fonction de la substance et/ou du matériel, et ce, sous le contrôle du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.</p> </li> <li> <p><b>Limitation de la vitesse de circulation</b></p> <p>La vitesse de circulation des engins devra être limitée à son minimum afin d'éviter les nuisances d'émission de poussières pour les riverains et autres usagers mais aussi pour réduire les émissions de GES.</p> </li> <li> <p><b>Les travaux nécessitant l'emploi de béton</b></p> <p>Les travaux qui nécessitent l'emploi de béton seront réalisés en-dehors des périodes pluvieuses. Aucun nettoyage de toupie ne sera autorisé sur la zone en raison de la nocivité des eaux de lavage pour le milieu aquatique et terrestre.</p> </li> <li> <p><b>Procédure d'urgence pollution</b></p> </li> </ul>						

En cas de pollution accidentelle, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobilisera en tant que de besoin :

- le centre local de secours ;
- la gendarmerie ;
- les services techniques communaux ;
- l'Office Français de la Biodiversité.

Le Bureau d'étude en charge du suivi environnemental du chantier aura pour mission d'accompagner et d'informer la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre de la procédure à suivre en cas d'urgence et des mises en œuvre technique pour limiter les pollutions.




**Condition d'application de la mesure** : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.

**Chiffrage de la mesure** : inclus dans le montant des travaux.

### **Modalités de suivi envisageables**

La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.

### 10.3.7. MR7 – Procédure d'urgence pollution

Procédure d'urgence pollution						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Eviter les risques de pollution turbide et chimique en phase de travaux. Limiter la dégradation des milieux naturels par des contaminations des terres et des eaux superficielles.</p>						
<p> <b>Description</b></p> <p>En cas de pollution accidentelle importante, le dispositif d'intervention sera mis en œuvre sous l'autorité de la commune (et du préfet selon l'ampleur) qui mobilisera en tant que de besoin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le centre local de secours ;</li> <li>• la gendarmerie ;</li> <li>• les services techniques communaux ;</li> <li>• l'Office Français de la Biodiversité.</li> </ul>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Les services de l'Agence Régionale de la Santé devront être avertis le plus rapidement possible. Dans l'urgence et selon l'ampleur de la pollution, l'entreprise et les services communaux, peuvent prendre certaines mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage de la pollution par barrage, obstruction des réseaux (paille) ;</li> <li>• Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être pompé en surface, et limiter les surfaces d'infiltration du produit ;</li> <li>• Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par la mise en œuvre de matériel banal de terrassement, ventilation des tranchées, et réalisation au sol d'aires étanchées (bâchées par exemple) sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées ultérieurement vers un centre de traitement spécialisé ;</li> <li>• Selon disponibilités et moyens, mettre en place sur la nappe une barrière hydraulique pour bloquer la propagation du flottant : exécution de puits ou de tranchées, pompage de rabattement.</li> </ul> <p>Sur cette base, un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le maître d'ouvrage, prévoyant à minima : un accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.</p> <p><b>Condition d'application de la mesure</b> : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier et notamment le terrassier.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : inclus dans le montant des travaux.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						

### 10.3.8. MR8 – Revégétalisation des espaces remaniés avec semences locales

Revégétalisation des espaces remaniés avec semences locales						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Permettre le retour d'une végétation au plus proche de la végétation initiale pour garantir des objectifs de réhabilitation paysagère, économique et écologique de la zone de projet.</p>						
<p><b>Description</b></p> <p>Afin de limiter au maximum les impacts générés par les travaux et la mise à nu des sols, une revégétalisation des zones remaniées permettra de retrouver un couvert végétal plus rapidement et de prévenir des instabilités de sol potentielles.</p> <p>La revégétalisation consiste à semer un mélange de graines, auquel est ajouté des éléments nutritifs et de fixation pour tenir le mélange en place en cas de pentes fortes.</p>						
<p><b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Le réensemencement de l'ensemble des zones terrassées sera effectué à la suite du chantier via un mélange labélisé Végétal Local.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Présentation du Label</b> : Depuis janvier 2018, Végétal local a intégré l'Agence française pour la biodiversité. Cette marque, qui garantit l'origine locale des semences et plants d'espèces sauvages collectés et produits dans les territoires, prend un nouvel essor. Près de 50 producteurs ont déjà rejoint la démarche et proposent aujourd'hui une gamme Végétal local. Les semences ou plants commercialisés, issus de collectes locales en milieu naturel, ont un capital génétique spécifique, support de la fonctionnalité écologique des sites d'implantation.</p> <p>Utiliser des végétaux d'origine locale permet de préserver la fonctionnalité des milieux naturels et de retrouver de nombreux services écologiques. Le cahier des charges de la marque, rédigé avec l'appui d'écologues, de généticiens et d'agronomes, permet la conservation de la diversité génétique des espèces végétales, secret de leur adaptation à court et long terme, et support de la résilience des écosystèmes.</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">   </div> <p style="text-align: center;">REPRISE VEGETATIVE SUR UN SOL PREALABLEMENT CHENILLE AVEC DES SEMENCES VEGETALES LOCALES (2023) PISTE ECLIPSE, COURCHEVEL</p>						
<p>Une revégétalisation permet une résilience du milieu en 2 à 3 ans en termes paysager et fourrager, en 10 à 15 ans en termes de dynamique naturelle.</p> <p>Ainsi, les impacts paysagers permanents seront réduits significativement à partir de la troisième année.</p>						

**Condition d'application de la mesure :** Dans le cadre des consultations habituelles, le volet revégétalisation est intégré directement à la prestation du terrassier qui sous-traite cette partie à d'autres prestataires. Ce procédé ne permet pas pour le maître d'ouvrage d'avoir le suivi des volumes, du mélange grainé retenu, de la provenance des semences.

Les critères d'analyse pourront être les suivants :

- Prix : 30%
- Note technique : 70% avec
  - 10% pour des références en conditions similaires (altitude, prairies d'alpages, etc.),
  - 30% de méthode et technicité, matériels, et équipes,
  - 20% pour le gage de l'utilisation du label VEGETAL LOCAL pour le mélange grainé qui pourra être adapté par le semencier,
  - 10% délais.

Les précautions suivantes seront prises de manière à obtenir une reprise plus rapide du milieu :

- Préparer le sol via une décompaction par chenillage perpendiculaire à la pente pour créer des microtopographies,
- Adapter les semences aux différentes conditions écologiques,
- Eviter toute divagation d'engins après le réensemencement,
- En cas d'atteinte accidentelle au couvert végétal en dehors du chantier, un traitement immédiat avec réensemencement selon les mêmes modalités sera obligatoirement entrepris.

Ce mélange n'est pas composé de plantes envahissantes et les plantes allochtones disparaissent du cortège au bout de quelques années pour laisser ensuite la place aux plantes autochtones dont l'implantation est facilitée par un mélange de graine adapté au site.

**Type d'espèces à adjoindre au mélange standard en fonction du gradient altitudinal et de l'écologie :**

- Terrassement en G1 : Lolium perenne (Ray gras), Fétuque Elevée, Fétuque Rouge, Dactyle, Fléole des prés, Pâturin, Sainfoin, Pimprenelle, Lotier Corniculé, Trèfle rampant, Trèfle des prés, Achillé Millefeuille. Les espèces prairiales et légumineuses peuvent être renforcées sur la deuxième passe : Achillée, Anthyllis, Lotier, Trèfles, pimprenelle, sainfoin.
- Talus en G2, pylônes, tranchée TK des Plagnes : Poa alpina, Festuca laevigata, Nardus stricta, Plantago alpina, Anthyllis alpestris, Alopecurus gerardi, Avenella flexuosa, Leontodon hispidus, Carex sempervirens, Thym pouliot, Flouve odorante, ...

**Protocole employé pour le semis dit « mécanisé » :** Le semis s'effectue après les terrassements au printemps ou à l'automne selon l'avancement du chantier.

On aura recours à un semis hydraulique ou « hydroseeding » :

- L'eau (10m<sup>3</sup>/ha)
- Les graines (250kg/ha)
- Un engrais organo-minérale (70% de matière organique (Malt, biomasse fermentée, fève cacao et mélasse))
- Un fixateur dit mulch (88% de fibre de bois)

Un rappel du plan de réensemencement sera fait à l'équipe technique avant le chantier. Un suivi aura lieu afin de contrôler le respect du plan de réensemencement.

La végétalisation sera réalisée en 2 passes : une première dès la fin du chantier à l'automne, puis une seconde l'année suivante pour densifier l'enherbement et reprendre d'éventuelles zones qui auraient du mal à reprendre

Enfin, pour que la revégétalisation soit efficace dans ce type de milieux (écosystèmes sensibles de montagne), la préconisation est de semer à l'automne, après le chenillage du sol.



**Chiffrage de la mesure** : On considère un ratio de 1.5€/m<sup>2</sup> pour l'achat et la pose de ses semences (contre 1€/m<sup>2</sup> pour un mélange traditionnel).  
Soit environ 8 000 €HT (Hors pose)

 **Modalités de suivi envisageables**


Suivi de la mise en œuvre et compte-rendu

Suivi de la revégétalisation et compte rendu des résultats




### 10.3.9. MR9 – Réduction du risque de colonisation des espèces invasives

Réduction du risque de colonisation des espèces invasives						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire et contrôler le risque de colonisation d'espèces envahissantes.						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Aucune espèce invasive n'a été aperçue à proximité de la zone de chantier. Cependant, pour réduire le risque de colonisation sur les espaces remaniés, des préconisations sont émises pour la phase de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle des engins avant travaux,</li> <li>• Nettoyage des engins en début de chantier et si chantiers intermittents (lavage roues et godets),</li> <li>• Réensemencer le plus rapidement possible après les travaux.</li> </ul> <p>Ces consignes doivent être incluses dans le cahier des charges permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier.</p> <p><b>Condition d'application de la mesure</b> : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : Intégré au montant des travaux.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui font chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						


### 10.3.10. MR10 – Réduction contre le risque de collision aviaire

Réduction contre le risque de collision aviaire						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase d'exploitation
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Réduire les risques de collision de l'avifaune avec les câbles. Réduire les obstacles des continuités écologiques.</p>						
<p><b>Description</b></p> <p>Actuellement, le dispositif qui allie la meilleure efficacité et le plus faible impact négatif est le dispositif de type « Birdmark » : il s'agit de matériaux luminescents qui produisent une lumière ultraviolette visible par l'avifaune dans un rayon de 400 m et pouvant être vue dans le brouillard ou en faible luminosité. Les balises sont spécialement conçues pour équiper des câbles aériens de remontées mécaniques.</p>						
<p><b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Pour réduire le risque de mortalité de la faune par collision avec le câble de la remontée mécanique, la remontée sera équipée de dispositifs de visualisation des câbles sur l'ensemble de la ligne.</p> <p>Ce système s'installe à l'aide d'une perche depuis un siège ou un plateau de service, et ce, même une fois le câble sous tension. L'espacement préconisé entre 2 pièces est de 7 à 10 mètres.</p>						
						
<p>DISPOSITIF DE VISUALISATION DES CABLES POUR LES REMONTEES MECANIQUES</p>						
<p><b>Chiffrage de la mesure</b> : coût du dispositif hors pose Environ 5 000 €HT – Intégré au coût global</p> <p><b>Evaluation positive de la mesure</b> : Le câble de l'actuelle remontée n'étant pas équipé de système de visualisation, cette mesure est considérée comme un effet positif du projet.</p>						
<p><b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						

### 10.3.11. MR11 – Prise en compte des préconisations géotechniques et nivologiques

Prise en compte des préconisations géotechniques et nivologiques						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase amont travaux
Biodiversité			Paysage		Activités humaines	Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire l'exposition aux risques naturels.						
<p> <b>Description</b></p> <p>Le projet, dans sa procédure d'autorisation, est soumis à une réglementation stricte concernant les risques.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Dans le cadre de la DAET une étude géotechnique détaillée et une étude nivologique sont réalisées. Les prescriptions de réalisations de l'ouvrages seront respectées pour la conformité de l'appareil. Cette étude est annexée au permis de la remontée.</p> <p>Les dispositions constructives seront conformes à la réglementation et intégreront l'ensemble des prescriptions et recommandations des études préalables prévues aux fondations. La Régie des Karellis a pris en compte les préconisations sur le risque avalanche en portant un choix de scénario pour le dimensionnement des pylônes sur une période de 100 ans</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : intégré dans le coût global des travaux.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu.</p>						

### 10.3.12. MR12 – Restauration de 280 m<sup>2</sup> de landes

Etrépage des landes						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire les impacts du projet sur les habitats naturels communautaires.						
<p><b>🔍 Description</b></p> <p>Le projet impact 281 m<sup>2</sup> de Landes, habitat communautaire.            L'objectif de la mesure est de réduire les impacts des travaux sur les habitats naturels communautaires.            Les objectifs sont multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver la végétation ainsi que la couche superficielle des landes impactées par les travaux ;</li> <li>• Conserver l'habitat favorable pour les espèces des landes ;</li> <li>• Favoriser l'intégration paysagère après les travaux.</li> </ul>						
<p><b>⚠️ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>L'étrépage est une technique qui permet de conserver la végétation d'un site en la prélevant pendant les travaux puis en la remettant en place une fois le terrassement terminé et la topographie du site adapté.</p> <p>La méthode est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décaper et stocker temporairement sous forme de mottes (entre 20 et 60 cm d'épaisseur si possible) la végétation de landes dans l'emprise des travaux ;</li> <li>• Si possible, décaper l'épaisseur de terre végétale et la stocker temporairement ;</li> <li>• Effectuer les terrassements dans les conditions prévues pour le projet, en adoucissant le talus amont et tous les raccords périphériques au terrain naturel ;</li> <li>• Remettre en place les mottes de végétation prélevées sur les secteurs terrassés en procédant par un effet de mosaïque plus ou moins dense ;</li> <li>• Comblers les espaces vides entre les mottes par des apports de terre végétale ;</li> <li>• Effectuer, si besoin, un semis de mélange de semences d'herbacées adapté à l'altitude dans les interstices restants.</li> </ul> <p><b>Localisation de la mesure</b> : Tranchée TK des Plagnes, implantation pylônes</p>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>						
ETREPAGE DES MOTTES DE TERRES D'ENVIRON 1 M <sup>2</sup> SUR UNE PROFONDEUR DE 20 CM						



STOCKAGE DES MOTTES DE TERRES (PRAIRIE) SUR LES ABORDS DU CHANTIER (COURCHEVEL – PRALONG)



AVANT ET APRES ETREPAGE DE LANDES (COURCHEVEL – PISTE DES CHENUS)

**Condition d'application de la mesure** : incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier.




**Chiffrage de la mesure** : Intégré au montant des travaux.

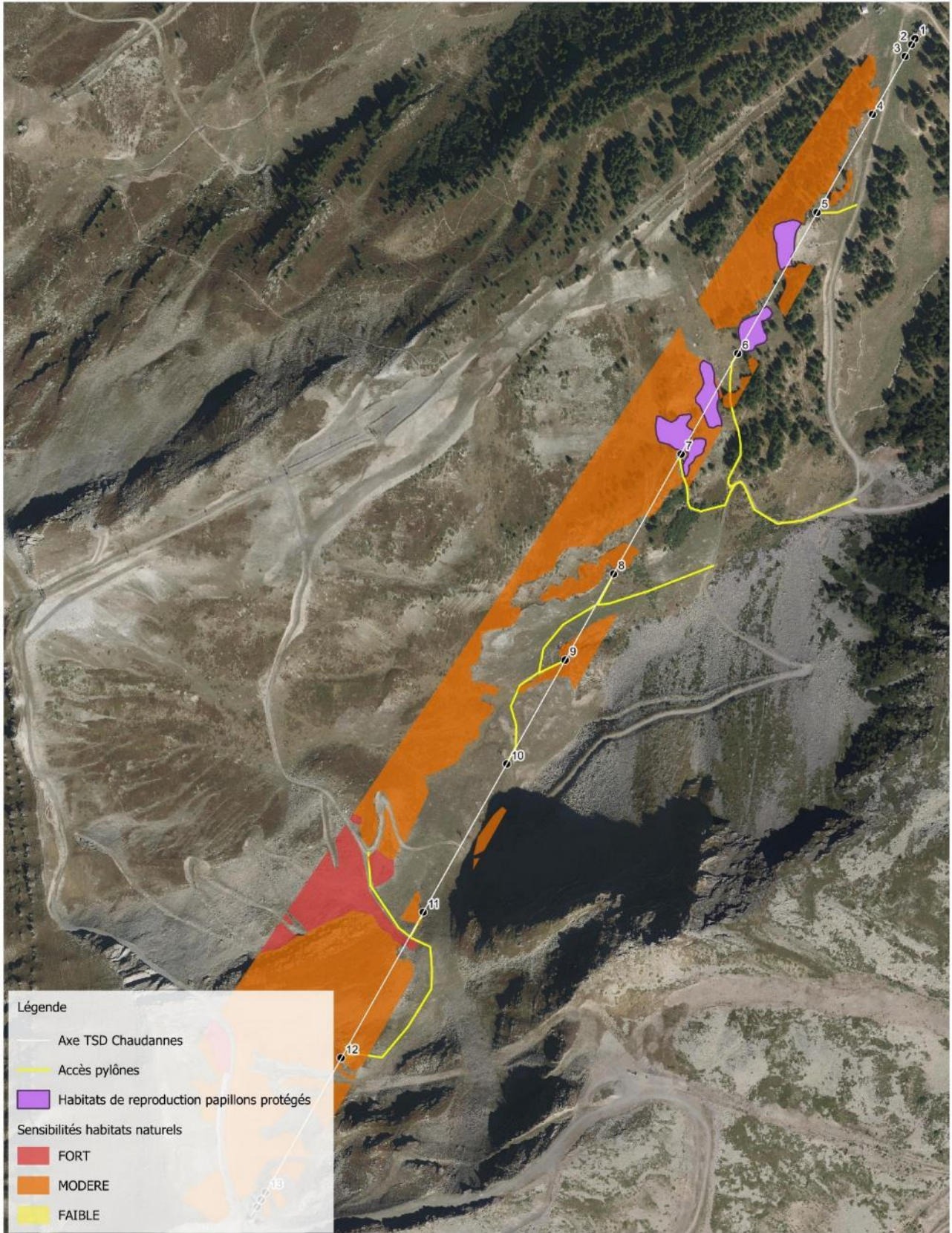
### **Modalités de suivi envisageables**

Suivi de la mise en œuvre par un écologue, avec compte rendu des opérations réalisées.

Suivi post-chantier de la restauration et compte-rendu des résultats

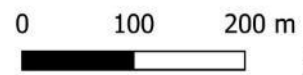
### 10.3.13. MR13 – Cheminement à la pelle araignée pour réduire l'impact des accès aux pylônes

Cheminement à la pelle araignée						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
		<b>Biodiversité</b>	<b>Paysage</b>	<b>Activités humaines</b>		<b>Pollution et nuisance</b>
<b>Objectif</b> Réduire les impacts paysagers des accès aux pylônes. Réduire les impacts de dégradations des habitats naturels.						
<p> <b>Description</b></p> <p>Les accès aux pylônes peuvent générer des destructions ou des dégradations des habitats naturels. L'usage de la pelle araignée permet de diminuer l'impact au sol du cheminement des engins sur les zones d'affouillement des pylônes.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Les gares étant accessibles par des pistes carrossables, les terrassements associés seront réalisés à la pelle classique ainsi que les pylônes P1, P2, P3, P4.</p> <p>Les pylônes éloignés des pistes carrossables seront travaillés à la pelle araignée : P5 à P12.</p> <p>La pelle araignée permet de réduire l'impact sur le milieu naturel.</p> <p>Les accès évitent les habitats naturels à enjeux et les habitats de reproduction des papillons protégés.</p> <p>Les accès en pelles araignée ont été validées par le pétitionnaire. Ces accès correspondent à des accès déjà existants pour la maintenance des pylônes. Ces accès seront transmis au MOE, au chef de chantier et au conducteur qui devront les respecter.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : Intégré au montant des travaux</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						

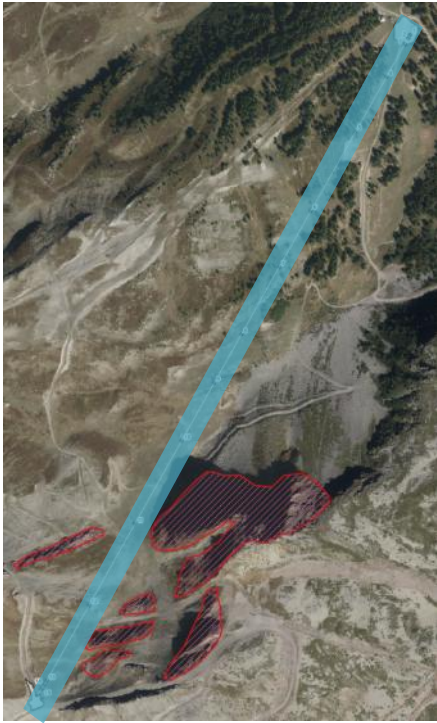


MESURE - Accès aux pylônes par pelle araignée

DATE:11/2025 SOURCE: MDP





### 10.3.14. MR14 – Qualification de l'axe de survol à basse altitude

Adaptation des zones de survol						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire les effets de dérangement des travaux sur l'avifaune						
<p><b>Q Description</b></p> <p>L'avifaune et la présence de galliformes de montagne sont des enjeux forts à prendre en compte dans le cadre de l'usage d'un hélicoptère.</p> <p>L'usage de l'hélicoptère est cependant la solution la moins impactante. En effet le passage d'une toupie à béton nécessiterait de créer des pistes d'accès très impactante pour l'ensemble des groupes faunistiques et pour le milieu.</p> <p>Cette solution a donc été retenue, avec cependant des mesures de réduction pour limiter les effets de l'usage de l'hélicoptère.</p> <p>Cette mesure prévoit un plan de survol pour éviter un survol des zones sensible à basse altitude.</p> <p>Cette mesure est accompagnée d'une mesure d'adaptation des horaires de survol.</p>						
<p><b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>L'axe de survol (en bleu) à basse altitude doit se cantonner à l'axe de ligne.</p> <p>Le reste du versant ainsi que les autres versants ne seront pas survolés à basse altitude. Les zones en rouge sont à éviter.</p> <p>Pour réduire les survols des massifs forestiers plus bas, une DZ (Drop Zone) sera installée en G1.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : Intégré au montant des travaux.</p>						
						
<p><b>📄 Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						

### 10.3.15. MR15 – Adaptations des horaires de survol des hélicoptères

Adaptations des horaires de survol des hélicoptères						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
	<b>Biodiversité</b>		<b>Paysage</b>		<b>Activités humaines</b>	<b>Pollution et nuisance</b>
<b>Objectif</b> Réduire les effets de dérangement des travaux sur l'avifaune						
<p><b>Q Description</b></p> <p>L'avifaune et la présence de galliformes de montagne sont des enjeux forts à prendre en compte dans le cadre de l'usage d'un hélicoptère.</p> <p>L'usage de l'hélicoptère est cependant la solution la moins impactante. En effet le passage d'une toupie à béton nécessiterait de créer des pistes d'accès très impactante pour l'ensemble des groupes faunistiques et pour le milieu.</p> <p>Cette solution a donc été retenue, avec cependant des mesures de réduction pour limiter les effets de l'usage de l'hélicoptère.</p> <p>Cette mesure est accompagnée d'une mesure de plan de survol.</p>						
<p><b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Le phasage prévoit d'éviter l'usage d'hélicoptère entre le 1er juillet et le 31 août.</p> <p><b>Les rotations d'hélicoptères seront réalisées entre 10h et 16 h.</b></p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : Intégré au montant des travaux.</p>						
<p><b>📄 Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						




### 10.3.16. MR16 – Traitement paysager des bases de pylônes

Insertion paysagère des pylônes						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire des impacts paysagers des abords des pylônes						
<p> <b>Description</b></p> <p>Les travaux de pylône engendrent pour l'ouverture d'affouillement une modification des abords des pylônes. Pour réduire l'impact paysager liées aux travaux de pylône il est nécessaire de prévoir un retraitement paysager.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Le traitement paysager des abords des pylônes sera réalisé en fonctions des paramètres topographiques et des abords naturels par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etrépage et replaquage de la végétation (pelouses, prairie, lande),</li> <li>• Travail de la terre,</li> <li>• Travail à la pelle pour éviter les cassures de pente et redonner un profil naturel,</li> <li>• Mise en place de matériaux rocheux pour un raccord au milieu naturel,</li> <li>• Compléter par revégétalisation type mélange d'altitude.</li> </ul> <p><b>Localisation</b> : implantation des pylônes <b>Chiffrage de la mesure</b> : Intégré au montant des travaux.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						




### 10.3.17. MR17 – Retraitement paysager des équipements démantelés

Retraitement paysager des équipements démantelés						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
	Biodiversité		Paysage		Activités humaines	Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Réduire des impacts paysagers des infrastructures en montagne						
<b>Q Description</b> Il s'agit d'améliorer les aspects paysagers sur les emprises des anciens pylônes de la remontée démantelée.						
<b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b> Cette mesure propose le traitement des traces des anciens aménagements de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"><li>• Evacuation des installations vers un circuit de retraitement adapté. Tous les éléments métalliques, câble, sièges (...) seront évacués et traités (soit en recyclage soit en évacuation en déchetterie).</li><li>• Les emprises des massifs bétons doivent être traités tant que possible pour leur effacement.</li></ul> Les effacements seront réalisés de façon à s'intégrer aux abords naturels : <ul style="list-style-type: none"><li>• Arasement des socles de pylônes</li><li>• Mise en place de matériaux rocheux, ou terreux</li><li>• Compléter par de la revégétalisation (type altitude : voir mesure de revégétalisation)</li></ul> <b>Chiffrage de la mesure</b> : Intégré au montant des travaux.						
<b>📄 Modalités de suivi envisageables</b> Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier.						

### 10.3.18. MR18 – Etrépage et replaquage sur les surfaces terrassées

Etrépage/replaquage						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif Réduire la durée des impacts temporaires</b>						
<p> <b>Description</b></p> <p>L'objectif de la mesure est de réduire l'impact des travaux sur la faune et la flore présente sur le site.</p> <p>Les objectifs sont multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserver la végétation ainsi que la couche superficielle des milieux naturels impactées par les travaux ;</li> <li>• Conserver l'habitat favorable pour les espèces prairiales ou de landes ;</li> <li>• Favoriser l'intégration paysagère par une revégétalisation plus rapide et durable après les travaux.</li> </ul>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>L'étrépage est une technique qui permet de conserver la végétation d'un site en la prélevant pendant les travaux puis en la remettant en place une fois le terrassement terminé et la topographie du site adapté.</p> <p>La méthode est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décaper et stocker temporairement sous forme de mottes (entre 20 et 60 cm d'épaisseur si possible) la végétation de la zone prairial ou de landes dans l'emprise des travaux ;</li> <li>• Si possible, décaper l'épaisseur de terre végétale et la stocker temporairement ;</li> <li>• Effectuer les terrassements dans les conditions prévues pour le projet, en adoucissant le talus amont et tous les raccords périphériques au terrain naturel ;</li> <li>• Remettre en place les mottes de végétation prélevées sur les secteurs terrassés en procédant par un effet de mosaïque plus ou moins dense ;</li> <li>• Comblent les espaces vides entre les mottes par des apports de terre végétale ;</li> <li>• Effectuer, si besoin, un semis de mélange de semences d'herbacées adapté à l'altitude dans les interstices restants.</li> </ul> <p>Cette opération sera possible en fonction de la nature du sol : profondeur, socle rocheux...</p> <p><b>Condition d'application de la mesure :</b> incluse dans le cahier des charges (CCTP) permettant de retenir les prestataires intervenants sur le chantier.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure :</b> Intégré au montant des travaux.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Suivi par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						

### 10.3.1. MR19 – Phasages à la fonte de la neige

Anticipation de travaux à la fonte de la neige						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase travaux
	<b>Biodiversité</b>	Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Eviter la destruction d'espèces protégées en période de reproduction.						
<p> <b>Description</b></p> <p>La zone d'étude est concernée par des nichées d'espèces d'avifaune protégées. Afin d'éviter l'installation de ces dernières sur les zones de terrassements ou d'affouillement et ainsi éviter leur destruction, les opérations les plus sensibles seront effectués en début de fonte de la neige. Cette mesure permet d'éviter la destruction directe de nichées sur l'ensemble des travaux de gare et de ligne.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p><b>Phasage</b> Les terrassements de la gare de départ peuvent être réalisés en mai. En fonction de l'altitude, les travaux d'affouillement et de génie civil des pylônes pourront être réalisés entre mai et juin.</p> <p><b>Suivi renforcé</b> Afin de prévenir les incidences potentielles liées à des variations climatiques annuelles et saisonnières pouvant induire des modifications de calendrier, il est prévu un accompagnement plus renforcé du suivi du chantier par des écologues spécialisés. La fréquence des visites sera renforcée entre mai et juin et adaptée à chaque début de travaux sur une nouvelle emprise. Ainsi, avant chaque démontage de pylône, une vérification sera réalisée pour vérifier l'absence de nichée. Avant chaque affouillement, un écologue fauniste passera vérifier l'absence de nichée au sol. Toute présence devra être signalée. En cas de présence, les travaux sur la zone en question sont reportés.</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : Pas de surcoût direct mais une logistique chantier adaptée.</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera suivie par le maître d'œuvre lors de ses visites hebdomadaires de chantier qui feront chacune l'objet d'un compte rendu et par l'écologue en charge du suivi de chantier.</p>						



## 10.4. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

### 10.4.1. MA1 – Mesure préventive de conservation des arbres remarquables

Préservation des arbres remarquables						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	Phase d'exploitation
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Eviter le risque de destruction d'espèces protégées et d'habitat d'espèces en phase d'exploitation.						
<p><b>Q Description</b></p> <p>Afin d'éviter tout impact dans le temps sur des arbres à fort enjeux de biodiversité (arbres à cavités, arbres gîtes ...), cette mesure prévoit le marquage des arbres à biodiversité permettant de garantir leur préservation.</p> <p>Ces arbres revêtent une importance dans le cycle biologique de nombreuses espèces patrimoniales : Avifaune forestière, rapaces nocturnes, chiroptères, ...</p>						
<p><b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p>Les essences forestières sensibles ainsi que les arbres présentant un diamètre important ou favorables pour la faune seront marqués par un écologue avant le début des travaux.</p> <p>Le marquage approprié est celui utilisé par l'ONF pour les arbres à conserver est un triangle tête en bas couleur chamois (marron clair).</p>						
<p>ARBRE PRESENTANT DE NOMBREUX D'ENDRO-HABITATS</p>						<p>EXEMPLE DE MARQUAGE</p>
<b>Chiffrage de la mesure</b> : 750 € HT						
<p><b>📄 Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>La mesure sera consignée dans le bilan environnemental de chantier avec pointage GPS et carte des arbres marqués. Ce bilan sera conservé par le maître d'ouvrage et sera envoyé aux administrations.</p>						

## 10.5. MESURE DE SUIVI

### 10.5.1. MS1 – Suivi de chantier environnemental

Suivi environnemental de chantier						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<b>Objectif</b> Garantir la bonne conduite écologique du chantier, la mise en œuvre des mesures et le bon état de conservation des zones sensibles.						
<p> <b>Description</b></p> <p>Accompagner le maître d'ouvrage et les équipes de chantiers dans une démarche environnementale complète. Faire le lien avec les services de l'Etat sur la bonne conduite du chantier. Vérifier la validité des mesures préconisées lors des dossiers réglementaires et s'assurer du bon déroulement du chantier d'un point de vue environnemental.</p> <p>Un maître d'œuvre environnemental s'occupera du suivi de chantier. Il effectuera le suivi des mesures préconisées et en rendra compte au maître d'ouvrage via des comptes rendu de réunion.</p> <p>En fin de chantier, l'écologue dressera un constat d'état qui sera adressé aux administrations. En cas de dégradation accidentelle, l'écologue est en charge de faire un rappel à la réglementation aux entreprises, de dresser un constat d'état et d'alerter les services de l'état sous 30 jours.</p> <p>L'écologue peut proposer des solutions d'urgences pour éviter un dommage ou un préjudice environnemental.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p><b>Suivi de chantier</b> Le suivi de chantier consiste au suivi de l'application de l'ensemble des mesures tout le long du chantier. Chaque visite fait l'objet d'un compte-rendu.</p> <p><u>Avant le démarrage des travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'un cahier environnemental de chantier expliquant les mesures mises en place sur la zone de projet, présenté et validé par le pétitionnaire et les entreprises. Cette présentation doit contenir des cartes claires et synthétiques, un calendrier de mise en œuvre et d'intervention en cohérence avec le phasage du chantier,</li> <li>• Les entreprises doivent pouvoir identifier clairement sur site les zones à enjeux à éviter,</li> <li>• Les entreprises doivent identifier les intervenants écologues et leur mission d'accompagnement du chantier afin de construire une relation de confiance et de conseil avec le MOE environnement,</li> <li>• Mise en défens des espaces sensibles : Les mises en défens seront installées dans la semaine précédant les travaux,</li> <li>• Les entreprises signent un engagement de respect des mesures environnementales.</li> </ul>						

#### Pendant les travaux :

- Une réunion de lancement pour la sensibilisation des entreprises avec la remise d'un cahier environnemental de chantier expliquant les mesures et les engagements des entreprises,
- La visite d'un écologue 1 fois par mois et/ou à chaque grande étape du projet sur le chantier pour réaliser le suivi des mesures avec compte rendu,
- Visite en fin de chantier avec enlèvement et nettoyage des mises en défens (piquets, rubalises...), constat d'état et CRR final,
- Réalisation d'un bilan de chantier transmis aux services de l'état.

Soit environ 8 visites de chantier (dont lancement de chantier et constat de fin de chantier) la réalisation d'un carnet de bord environnemental de chantier et d'un bilan de fin de chantier.

Le maître d'œuvre environnemental assurera un rôle de conseil et d'écoute tout à long du chantier et saura accompagner le maître d'ouvrage et les équipes de chantier en cas de besoin.

**Chiffrage de la mesure** : estimé à environ 9 000€ HT.

#### **Le suivi renforcé**

**Le suivi de chantier « renforcé » est réalisé par un écologue spécialisé (botaniste, fauniste, chiroptérologue), sur des phases de chantier très ciblées pouvant représenter une incidence sur l'environnement.**

Pour les travaux du TSD Chaudannes, le site présente un enjeu fort pour l'avifaune. Un écologue ornithologue passera sur chaque nouvelle phase de travaux afin de vérifier la présence/absence de nichées.

Ces passages seront réalisés autant de fois que nécessaire en fonction des modifications de phasage de chantier, des zones concernées, de l'altitude et des groupes d'espèces concernées.

**Chiffrage de la mesure** : 8 000 € HT

Ce chiffrage est indicatif car il peut varier en fonction des besoins.

En prix unitaire, le coût est estimé à 1000 euros par déplacement avec compte-rendu.




Le coût est estimé de façon indicative en marge haute à 8 000 € HT pour l'ensemble de la mesure (soit environ 8 déplacements d'un fauniste nécessaire au contrôle de toutes les implantations sur différentes périodes).

L'ensemble du suivi renforcé représente 1 passage par semaine sur les mois de mai/juin.




#### **Modalités de suivi envisageables**

Chaque visite fait l'objet d'un compte-rendu, compilé au bilan de chantier, transmis à la DREAL ([pme.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pme.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr))

## 10.5.2. MS2 – Suivi de la revégétalisation

Suivi de la revégétalisation						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Vérifier l'absence d'impacts résiduels significatifs, et une bonne reprise des habitats naturels les suivis post-chantier. Vérifier la bonne cicatrisation des habitats naturels et leur fonctionnalité pour la faune</p>						
<p> <b>Description</b></p> <p>Via un protocole standardisé de relevé de végétation, les espaces terrassés feront l'objet d'un suivi.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p><b>Mise en œuvre</b> des protocoles de suivis RES'SOL du CBNA/OFB :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi photographique</li> <li>• Relevé de végétation</li> </ul> <p>Ces suivis sont standardisés, reproductibles et comparables.</p> <p>Protocoles et fiches consultables sur :  <a href="https://cbn-alpin.fr/actions/restauration-ecologique-reparer-pour-le-mieux/boite-a-outils-de-suivi-de-la-restauration-ecologique-des-milieus-ouverts-herbaces">https://cbn-alpin.fr/actions/restauration-ecologique-reparer-pour-le-mieux/boite-a-outils-de-suivi-de-la-restauration-ecologique-des-milieus-ouverts-herbaces</a> ;</p> <p>Sur la base des résultats des suivis de revégétalisation, un bilan sur les habitats d'espèces (habitats naturels de reproduction et de repos pour les espèces animales) pourra être dressé.</p> <p><b>Etat initial /état de référence</b> : Un état initial avant travaux sera réalisé. Il constituera l'état de référence, l'objectif à atteindre de la revégétalisation.</p> <p><b>Durée et fréquence</b> : N+1, N+3</p> <p><b>Garantie</b> : suivi reproductible en N+5 si non atteinte des objectifs en N+3            Proposition de mesures complémentaire de restauration si non atteinte des résultats</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : 8 500 € HT</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Chaque visite fait l'objet d'un compte-rendu, compilé au bilan de chantier, transmis à la DREAL (<a href="mailto:pme.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr">pme.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr</a>)</p>						

### 10.5.3. MS3 – Suivi de la restauration de landes

Suivi de la revégétalisation						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> Vérifier l'absence d'impacts résiduels significatifs, et une bonne reprise des habitats naturels les suivis post-chantier. Vérifier la bonne cicatrisation des habitats naturels et leur fonctionnalité pour la faune</p>						
<p> <b>Description</b></p> <p>Via un protocole standardisé de suivi des espaces remaniés, la lande restaurée sera suivie.</p>						
<p> <b>Conditions de mise en œuvre</b></p> <p><b>Mise en œuvre</b> des protocoles de suivis RES'SOL du CBNA/OFB :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi photographique</li> <li>• Relevé de végétation</li> </ul> <p>Ces suivis sont standardisés, reproductibles et comparables.</p> <p>Protocoles et fiches consultables sur :  <a href="https://cbn-alpin.fr/actions/restauration-ecologique-reparer-pour-le-mieux/boite-a-outils-de-suivi-de-la-restauration-ecologique-des-milieus-ouverts-herbaces">https://cbn-alpin.fr/actions/restauration-ecologique-reparer-pour-le-mieux/boite-a-outils-de-suivi-de-la-restauration-ecologique-des-milieus-ouverts-herbaces</a> ;</p> <p>Sur la base des résultats de la restauration de Landes, un bilan sur les habitats d'espèces (habitats naturels de reproduction et de repos pour les espèces animales) pourra être dressé.</p> <p><b>Etat initial /état de référence</b> : Un état initial avant travaux sera réalisé. Il constituera l'état de référence, l'objectif à atteindre de la restauration de landes.</p> <p><b>Durée et fréquence</b> : N+1, N+3</p> <p><b>Garantie</b> : suivi reproductible en N+5 si non atteinte des objectifs en N+3  Proposition de mesures complémentaire de restauration si non atteinte des résultats</p> <p><b>Chiffrage de la mesure</b> : 6800 € HT</p>						
<p> <b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Chaque visite fait l'objet d'un compte-rendu, compilé au bilan de chantier, transmis à la DREAL (<a href="mailto:pme.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr">pme.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr</a>)</p>						

## 10.6. MESURES D'ATTENUATION

### 10.6.1. MAT1 – Atténuation des émissions de GES

Suivi environnemental de chantier						
MESURE	Eviter	Réduire	Compenser	Accompagnement	Suivi	
Biodiversité		Paysage		Activités humaines		Pollution et nuisance
<p><b>Objectif</b> L'atténuation des émissions de GES constitue un élément essentiel de la lutte contre les effets du changement climatique. Selon le GIEC, l'atténuation est une intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre.</p>						
<p><b>Q Description</b></p> <p>Plusieurs aspects de la définition du projet, de sa réalisation et de l'exploitation de la station vont dans le sens d'une /adaptation au changement climatique.            De nombreux choix ont été fait pour éviter et/ou réduire un grand nombre d'impact sur les milieux naturels et proposer les solutions les plus satisfaisantes.            De nombreuses mesures présentées plus hauts permettent ainsi de façon globale de réduire l'impact face au changement climatique.            Difficilement quantifiable en équivalent CO2, cette mesure qualifie de façon globale les opérations favorables à la réduction d'émissions de GES.</p>						
<p><b>⚠ Conditions de mise en œuvre</b></p> <p><b>En phase d'avant-projet :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitement de milieux naturels représentant des puits de carbone : pas d'impact sur les boisements et les zones humides.</li> <li>• Réduction des emprises de projet sur des zonages à risques et application des prescriptions.</li> <li>• Optimisation de la gestion des matériaux : Des réflexions ont été menées en phase AVP du projet afin de réfléchir au réemploi et à l'optimisation des matériaux excédentaires / déficitaires générés lors des terrassements. Cette optimisation de la gestion des matériaux excédentaires permet donc de réduire significativement les émissions de GES du projet.</li> <li>• Achat d'une remontée d'occasion. Cette action réduit fortement les incidences GES du projet.</li> </ul> <p><b>En phase de travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des trajets et des travaux en limitant les déplacements,</li> <li>• Optimiser les accès en évitant la dégradation de milieux naturels, Cheminement à la pelle araignée,</li> <li>• Réduire les risques de pollutions turbides et chimiques,</li> <li>• Réduction du risque de colonisation des espèces invasives,</li> <li>• Installation du chantier : Aires de stockages, tri des déchets sur places,</li> <li>• Plan de circulation / limitation de la vitesse/Minimisation des distance/ optimisation des déplacements de matériels sur les chantiers</li> </ul> <p><b>En phase d'exploitation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des opérations et des coûts de maintenance d'une installation vieillissante et dysfonctionnelle</li> <li>• Renouvellement des dameuses en carburant HVO</li> </ul> <p><b>Mesures favorables :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revégétalisation des espaces remaniés,</li> <li>• Etrépage des landes,</li> <li>• Traitement paysager des bases de pylônes et des équipement démantelés.</li> </ul>						

## 10.7. BILAN DES MESURES

Mesures prévues	Chiffrage (HT)
<b>Mesure d'évitement</b>	
ME1 – Redéfinition des caractéristiques du projet qui permettent d'éviter des impacts	Cout des pré-études
ME2 – Mise en défens des zones à enjeux environnementaux	2 500 €
ME3 – Protocole de démontage des infrastructures favorables aux chiroptères	2 500 €
ME4 – Protocole d'évitement d'installation des nichées	2 500 €
<b>Mesure de réduction</b>	
MR1 – Redéfinition des caractéristiques du projet qui permettent de réduire des impacts	Intégré dans le cout global
MR2 – Information et signalisation des travaux aux usagers	Intégré dans le cout global
MR3 – Limitation horaire des activités de chantier	Intégré dans le cout global
MR4 – Calendrier de chantier	Intégré dans le cout global
MR5 – Plan de circulation, de stockage et de stationnement	Intégré dans le cout global
MR6 – Protection contre le risque de pollution	Intégré dans le cout global
MR7 – Procédure d'urgence pollution	Intégré dans le cout global
MR8 – Revégétalisation des espaces remaniés avec semences locales	8 000 € dans cout global
MR9 – Réduction du risque de colonisation des espèces invasives	Intégré dans le cout global
MR10 – Réduction contre le risque de collision aviaire	5 000 € dans cout global
MR11 – Prise en compte des préconisations géotechniques et nivologiques	Intégré dans le cout global
MR12 – Etrépage de 280 m <sup>2</sup> de landes	Intégré dans le cout global
MR13 – Cheminement à la pelle araignée pour réduire l'impact des accès aux pylônes	Intégré dans le cout global
MR14 – Qualification de l'axe de survol à basse altitude	Intégré dans le cout global
MR15 – Adaptations des horaires de survol des hélicoptères	Intégré dans le cout global
MR16 – Traitement paysager des bases de pylônes	Intégré dans le cout global
MR17 – Retraitement paysager des équipements démantelés	Intégré dans le cout global
MR18 – Etrépage replaquage sur les surfaces terrassées	Intégré dans le cout global
MR19 – Phasages à la fonte de la neige	Intégré dans le cout global
<b>Mesure d'accompagnement</b>	
MA1 – Mesure préventive de conservation des arbres remarquables	750 €

Mesures de suivi	
MS1 – Suivi de chantier environnemental et suivi écologique renforcé	17 000 €
MS2 – Suivi de la revégétalisation	8 500 €
MS3 – suivi de la restauration de Landes	6 800 €
Mesure d'atténuation	
MAt 1 – Atténuation des émissions de GES	Intégré dans le cout global des travaux et de l'exploitation
<b>Total</b>	<b>40 550€</b>

## 11. EFFETS RESIDUELS APRES APPLICATION DES MESURES

Item	Effets	Évaluation de l'impact	Mesure Evitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement	Mesures de suivi	Mesure d'atténuation	Effet résiduel
Voisinage	Nuisances sur le voisinage en période de chantier	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Nuisances sur le voisinage en période d'exploitation	NUL	-	-	-	-	-	NUL
Hygiène, la santé et la sécurité	Création d'un risque pour la santé humaine et l'hygiène en phase de travaux	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Amélioration de la sécurité des usagers en phase d'exploitation	POSITIF	-	-	-	-	-	POSITIF
Activités touristiques	Effets des travaux sur les activités touristiques	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Effets du projet sur les activités touristiques	POSITIF	-	-	-	-	-	POSITIF
Trafic et le stationnement	Modification du trafic et du stationnement en période de travaux	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Modification du trafic et du stationnement en période d'exploitation	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
Sylviculture	Effets du projet sur la sylviculture	NUL	-	-	-	-	-	NUL
Agriculture	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période de travaux	FAIBLE	-	MR2	-	-	-	FAIBLE
	Effets du projet sur l'activité pastorale locale en période d'exploitation	FAIBLE	-	MR8	-	-	-	FAIBLE
Patrimoine	Effets du projet le patrimoine archéologique	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets du projet sur les édifices patrimoniaux	NUL	-	-	-	-	-	NUL
Documents cadres	Effets du projet sur le SCOT	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effet du projet sur les documents d'urbanismes	NUL	-	-	-	-	-	NUL

<b>Paysage</b>	Visibilité des travaux depuis les points de vue éloignés	FAIBLE	ME1	-	-	-	-	FAIBLE
	Modification des perceptions paysagères	FAIBLE	ME1	-	-	-	-	FAIBLE
	Création d'une nuisance visuelle lors de la phase de chantier depuis l'intérieur du site	FAIBLE	ME1	-	-	-	-	FAIBLE
	Modification de la perception paysagère en point de vue rapprochée	FAIBLE	ME1	MR8 MR12 MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2 MS3	-	FAIBLE
<b>Eau</b>	Modification du réseau hydrographique	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Risque de pollution chimique et turbides des eaux de ruissellement lors des travaux	FAIBLE	-	MR5 MR6 MR7	-	MS1	-	FAIBLE
	Effets sur la qualité des cours d'eau en période d'exploitation	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets sur les captages en période de chantier	NUL	-	-	-	-	-	NUL
<b>Assainissement</b>	Effets l'assainissement	NUL	-	-	-	-	-	NUL
<b>Air</b>	Création d'un risque d'émission de poussières dues aux travaux	FAIBLE	-	MR5 MR6	-	MS1	-	FAIBLE
	Effets sur la qualité de l'air en période d'exploitation	FAIBLE	-	-	-	-	MA1	FAIBLE
<b>Consommation énergétique</b>	Le projet génère environ 227 tCO2eq	FAIBLE	-	-	-	-	MA1	FAIBLE
	Le projet dans sa phase de chantier génère une augmentation de 0,3 % des émissions de GES de la commune.	FAIBLE	-	-	-	-	MA1	FAIBLE
<b>Risques</b>	Effets sur les risques	FAIBLE	-	MR11	-	-	-	FAIBLE
<b>Zonages d'inventaire</b>	Effets sur les zonages d'inventaires	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
<b>Zonages réglementaire</b>	Effets sur les N2000	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets directs sur les zones humides	NUL	-	-	-	-	-	NUL
	Effets indirects sur les zones humides	NUL	-	-	-	-	-	NUL
<b>Habitats naturels</b>	Modification de 2932 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à Nardus stricta non communautaire (+/- dégradé)	MODERE	-	MR1 MR5 MR8 MR9 MR13 MR16	-	MS1 MS2	-	FAIBLE

				MR17 MR18				
	Destruction de 15 m <sup>2</sup> de Gazons alpiens à Nardus stricta non communautaire (+/- dégradé)	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Modification de 174m <sup>2</sup> de Pelouses alpines et subalpines calcicoles	MODERE		MR1 MR5 MR8 MR9 MR16 MR17 MR18		MS1 MS2		FAIBLE
	Modification de 930 m <sup>2</sup> de Pâturages à Leontodon hispidus	FAIBLE	-	MR1 MR5 MR8 MR9 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
	Destruction de 9,8 m <sup>2</sup> de pâturages à Leontodon hispidus	FAIBLE	-	MR1	-	MS1	-	FAIBLE
	Modification de 4571 m <sup>2</sup> Végétation herbacées anthropiques	FAIBLE	-	MR1 MR5 MR8 MR9 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
	Destruction de 96,85 m <sup>2</sup> Végétations herbacées anthropiques	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Modification de 723 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	MODERE	-	MR1 MR12 MR13 MR14	-	MS1 MS3	-	FAIBLE
	Destruction de 0,34 m <sup>2</sup> Landes alpines à Vaccinium	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Modification de 215 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert			MR1 MR16 MR17 MR18		MS1 MS2		
	Destruction de 2,25 m <sup>2</sup> Fourrés alpins à Aulne vert	FAIBLE	-	MR1	-	MS1	-	FAIBLE

	Modification de 273 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	MODERE	-	MR1 MR16 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Destruction de 0,23 m <sup>2</sup> Éboulis siliceux alpins	FAIBLE	-	MR1 MR17	-	MS1	-	FAIBLE
	Modification de 212 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE
	Destruction de 7 m <sup>2</sup> Constructions à faible densité	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE
	Modification de de 1997 m <sup>2</sup> de Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE
<b>Flore</b>	Effet sur la flore patrimoniale en période de travaux	NUL	ME2	MR9	-	MS1	-	NUL
	Effet sur la flore patrimoniale en période d'exploitation	NUL	-	MR9	-	-	-	NUL
<b>Faune</b>	Dérangement de l'Ecureuil roux en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus d'Ecureuil roux en période sensible pendant les travaux	NUL	ME1	MR3 MR4	-	-	-	NUL
	Suppression d'habitat de l'Ecureuil roux	NUL	ME1	-	-	-	-	NUL
	Impact de l'exploitation sur la population d'Ecureuil roux	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Dérangement du Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Risque de destruction d'individus de Lièvre variable en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	-	MR3 MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Suppression d'habitat de Lièvre variable	FAIBLE	-	MR1 MR12 MR16 MR17	-	MS1	-	FAIBLE

Impact de l'exploitation sur la population de Lièvre variable	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
Dérangement des chiroptères en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	ME3	MR3 MR4 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de chiroptères anthropophiles lors du démontage du cabanon (gîte probable mais non avéré)	MODERE	ME3	-	-	-	-	FAIBLE
Suppression/Remplacement d'habitat gîte de chiroptères	FAIBLE	-	-	MA1	-	-	FAIBLE
Impact de l'exploitation du TSD Chaudannes express sur les chiroptères	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
Dérangement de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune forestière en période sensible pendant les travaux	FAIBLE	ME1	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune forestière (Bois privé, entretien, exploitation)	NUL	ME1	-	MA1	-	-	NUL
Dérangement de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune anthropophile et rupestre en période sensible pendant les travaux	MODERE	ME4	ME4 ME5 MR4 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune anthropophile et rupestre (<1 m²)	FAIBLE	-	MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE

Dérangement de l'avifaune des pelouses et éboulis en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 <b>MR19</b>	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de l'avifaune des pelouses en période sensible pendant les travaux	MODERE	-	<b>MR19</b>	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat de l'avifaune des pelouses et éboulis (1 m <sup>2</sup> )	FAIBLE	-	MR8 MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
Dérangement du tétras lyre en période d'hivernage ou de reproduction	FAIBLE	-	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de tétras lyre en phase de travaux	FAIBLE	-	MR4	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du tétras Lyre (2 m <sup>2</sup> )	FAIBLE	ME2	MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
Dérangement du Lagopède en période d'hivernage ou de reproduction	FAIBLE	ME1 ME5	MR3 MR4 MR5 MR14 MR15 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de destruction d'individus de Lagopède	FAIBLE	ME1	MR4	-	MS1	-	FAIBLE
Suppression d'habitat favorable au cycle du Lagopède	FAIBLE	ME1	-	-	MS1	-	FAIBLE
Risque de collision de l'avifaune avec les câbles de la remontée mécanique	MODERE	-	MR10	-	MS1	-	POSITIF
Dérangement potentiel du lézard des murailles en période sensible lors des travaux (hivernage et reproduction)	FAIBLE	ME5	MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE

	Risque de destruction potentiel d'individus de lézard des murailles	FAIBLE	ME1	MR4 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction/hivernage du lézard des murailles	FAIBLE	-	MR1 MR13 MR16 MR17 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur le lézard des murailles	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Dérangement potentiel des papillons diurnes en période sensible lors des travaux	FAIBLE	ME2	MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Risque de destruction potentiel d'individus du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	FAIBLE	ME1 ME2	MR4 MR5 MR19	-	MS1	-	FAIBLE
	Destruction d'habitat de reproduction du Solitaire et de l'Azuré du Serpolet	FAIBLE	ME1 ME2	MR13 MR18	-	MS1 MS2	-	FAIBLE
	Effet en phase d'exploitation sur les papillons diurnes	FAIBLE	-	-	-	-	-	FAIBLE
	Effets de l'exploitation (potentielle) estivale du TSD	FAIBLE	-	MR10	-	-	-	FAIBLE
<b>Continuités</b>	Effets sur les continuités écologiques, risque de collision de l'avifaune avec le câble du TSD	MODERE	-	MR10	-	MS1	-	POSITIF
<b>Artificialisation</b>	Effet sur l'artificialisation des sols, avec environ 100 m <sup>2</sup> d'imperméabilisation générée par les gares et les massifs pylônes soit 1,4 % de la surface projetée en 2031 avec un objectif de réduction de 50% d'artificialisation.	FAIBLE	-	MR1	-	-	-	FAIBLE

Un effet faible est considéré comme un effet non caractérisé, non significatif. Il n'est pas de nature à engendrer un effet notable sur la conservation des espèces.

## 12. EFFETS CUMULES

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés du projet avec d'autres projets sont prévus à l'article R122-5 II 4° du Code de l'Environnement dans le cadre des études d'impacts. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du Code de l'Environnement ET d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Voici les projets sur le domaine skiable des Karellis autorisés et ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale :

- La piste Talière
- Le réaménagement du front de neige
- Le remplacement du TK des Près

### 12.1. PISTE TALIERE

Intitulé du projet	Type de procédure	N°avis/décision	Date de publication	Etat du projet	Potentialité de cumul	Remarques
Création de la piste de ski "Talière"	Enquête publique	N°E22000134/38 Avis Favorable	16/01/2023	Travaux terminés en 2023	FAIBLE	Ecologie et enjeux similaires
	Etude d'impact	Avis n° 2022-ARA-AP-1329	26/04/2022			Périodes de chantier non cumulatives

#### Biodiversité

La zone d'implantation du télésiège des Chaudannes et celle de la piste Talière ont un lien écologique. Mis à part l'orientation, ils partagent les mêmes conditions écologiques, les mêmes milieux et enjeux de biodiversité. La « grande » faune et l'avifaune peuvent occuper l'ensemble de ce territoire. Pour ce qui est des invertébrés et des reptiles, les habitats et les espèces bien que similaires ne portent pas sur les mêmes populations.

Concernant la protection de l'avifaune, le nouvel appareil TSD Chaudannes sera équipé d'une visualisation du câble pour limiter les collisions.

Concernant la destruction d'espace, le tracé de la piste de Talière a été étudié pour que les parties terrassées impactent majoritairement des zones déjà anthropisées. Pour cela la piste des Crêtes a été remodelée et la partie basse de la piste n'a pas subi de terrassement et a été laissée dans son état naturelle préservant ainsi son habitat naturel de landes à rhododendrons et myrtilles.

Concernant les espèces protégées, le projet de Chaudannes ne génère pas un impact significatif sur les habitats d'espèce et la conservation des espèces. Le projet de Talière ne génère pas un impact significatif sur les habitats d'espèce et la conservation des espèces.

Le cumul des effets des 2 projet n'est pas de nature à générer un effet résiduel sur conservation des espèces et leur domaine vital.

Concernant les espèces protégées, un effet de mortalité potentielle en période de travaux était conservé comme modéré dans l'étude d'impact de Talière pour les papillons protégés et pour l'avifaune des milieux ouverts d'altitude.

Les mesures mise en œuvre pour le projet de Chaudannes sont dimensionnées afin de réduire les risques de mortalité directe d'espèces pendant le chantier. Ces effets sont faibles et non significatifs pour la conservation des espèces.

Quant au dérangement en période de travaux, ceux-ci espacés de plus de 3 ans ne génère pas d'incidences cumulatives.

Le cumul des 2 projet en termes de mortalité ou de dérangement en période de chantier n'est pas de nature à générer un effet résiduel significatif sur la conservation des espèces.

### **Usage agricole**

L'exploitation agricole y est différente avec du pâturage bovin sur le bas de Chaudannes et du pâturage ovin sur le bas de Talière.

### **Exploitation domaine skiable**

L'usage en période d'exploitation a un très faible lien fonctionnel malgré une possibilité d'accès à Talière via le TS de Chaudannes. La piste de Talière a été réalisée en 2023. Cette piste était déjà très fréquentée par les skieurs car facilement accessible et de faible difficulté.

C'est le TK des Plagnes qui amène au départ de la Piste Talière. C'est cette remontée qui est largement utilisée pour descendre la piste Talière. En effet, depuis l'arrivée du TS Des Chaudannes, il faut cheminer environ 250 mètres et traverser plusieurs croisements qui offrent de multiples solutions différentes avant d'arriver au départ de la piste de Talière. Donc, Les skieurs qui feront le choix de skier sur la piste Talière empruntent le TK des Plagnes.

La piste Talière étant desservie par une autre remontée, le lien fonctionnel avec le TSD Chaudannes reste faible.

### **Paysage**

Il n'existe pas de « covisibilité » entre le télésiège des Chaudannes et le site de Talière leur positionnement étant sur des versants opposés.

Le remplacement en lieu et place de la remontée des Chaudannes, la réduction de nombre de pylônes et l'ensemble des mesures proposées pour le retraitement paysager permettent de limiter les modifications paysagères sur le versant de Chaudannes.

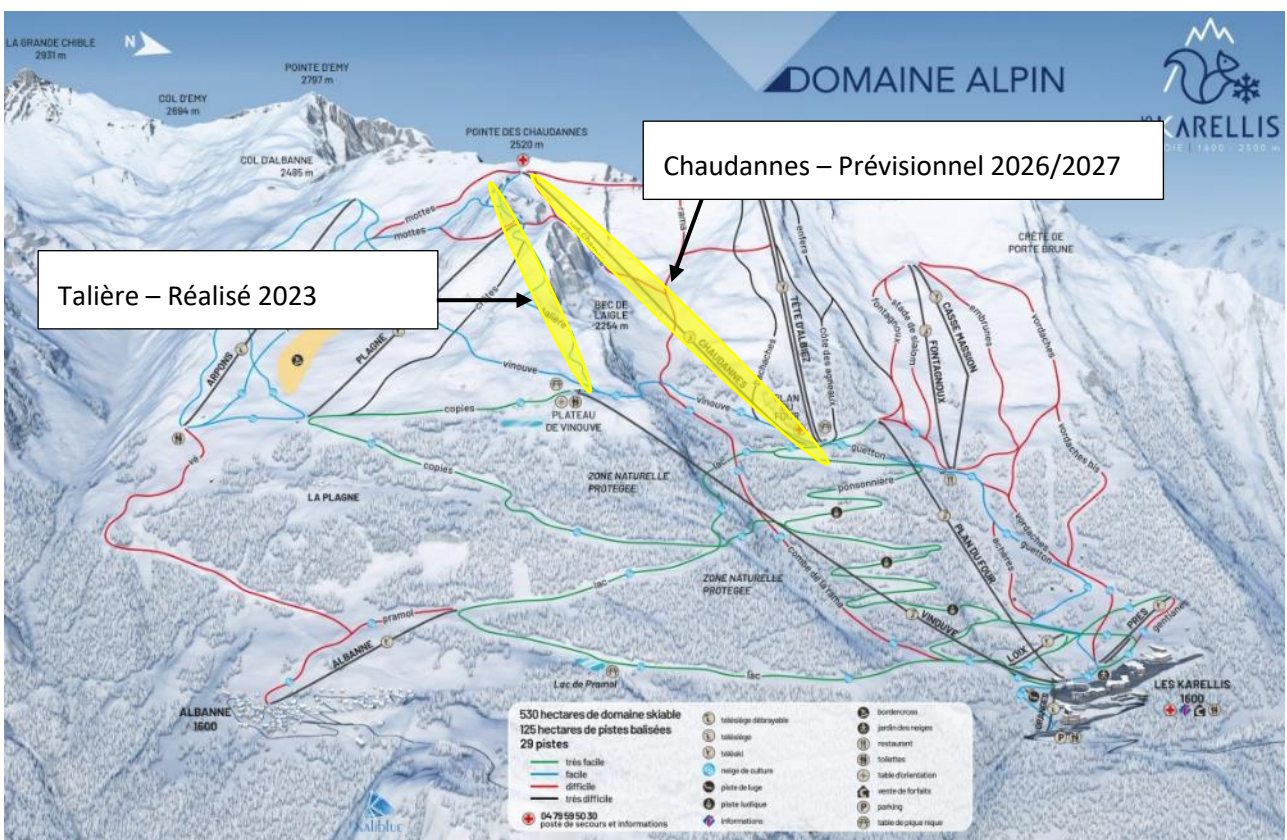
Les travaux de la piste de Talière ont été revégétalisés.

Aussi, les perceptions paysagères seront inchangées avec l'usage actuel du site. L'arrivée de la gare n'est pas visible ni de vallée de l'Arvan ni de la vallée de la Maurienne.

Vue de l'Est, la piste et la gare d'arrivée pourront être visibles de certains points et une certaine covisibilité ou perception des 2 sites pourra être remarquée des points hauts et sommets alentours. Cependant, ces points de vue sont souvent très éloignés pour qu'on les distingue vraiment. De plus, le site de Talière est « fondu » dans le versant, difficilement identifiable depuis des points de vue éloignés. Seul un œil averti pourra deviner la position du site en repérant la pointe des Chaudannes et le crêt de Talière qui en descend.

Vue de la station des Karellis ou du hameau d'Albanne, la pointe des Chaudannes et la piste située à 3 km ne sont pas visibles, masquées dans cette perception lointaine par les boisements du versant. Les impacts cumulés du point de vue paysages sont donc très faibles.

Les incidences cumulatives sur le paysage sont faibles.



LOCALISATION DES PROJETS DE CHAUDANNES ET DE TALIERE

## 12.2. REAMENAGEMENT DU FRONT DE NEIGE

Intitulé du projet	Type de procédure	N°avis/décision	Date de publication	Etat du projet	Potentialité de cumul	Remarques
Restructuration du front de neige des Karellis	Cas par cas	Avis n° 2023-ARA-KKP-4363	05/04/2023	Travaux terminés en 2024	NUL	Effets résiduels très faibles et peu significatifs

Le front de neige est un secteur déjà aménagé, destiné à un public débutant sur des milieux semi-naturels anthropiques exploités à 1600 m d'altitude.

La zone d'implantation du télésiège des Chaudannes n'a pas de lien direct et de similitude fonctionnel avec la zone d'implantation des aménagements du front de neige.

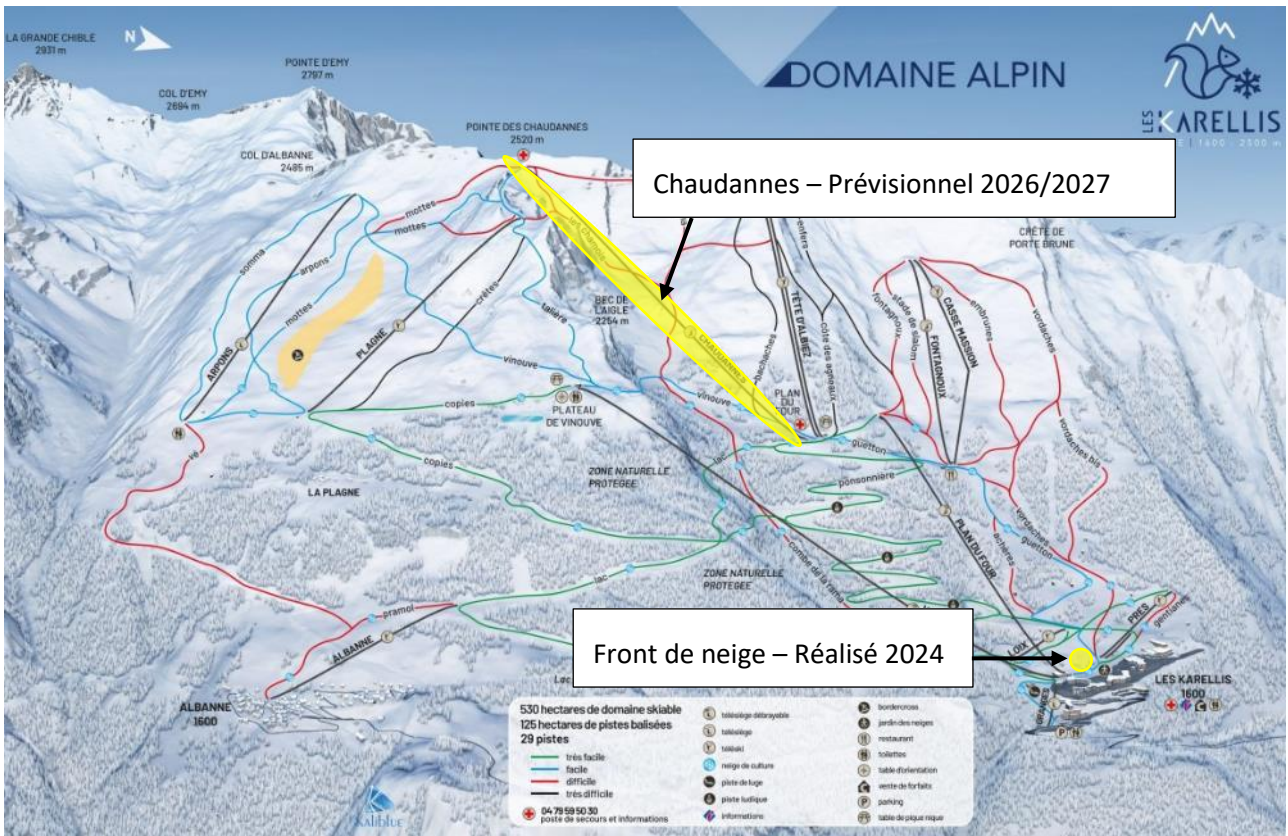
Le télésiège des Chaudannes est situé en milieux naturels d'altitudes (landes, éboulis, pelouses) avec des enjeux de biodiversités très différents. En termes de fonctionnalité du domaine skiable, ce télésiège situé entre 2000 et 2500 m d'altitude dessert les pistes du haut du domaine.

**Le front de neige ne relève pas d'enjeu notifiable. Les effets du projet n'ont pas porté d'atteintes significatives sur l'environnement et la biodiversité.**

**Il n'existe pas d'effets cumulés entre le projet du réaménagement du front de neige et le projet de remplacement du Télésiège de Chaudannes.**

Les chantiers ne sont pas réalisés la même année, leurs incidences de dérangement ne sont pas cumulatives.

**Il n'existe pas de lien fonctionnels et écologiques entre les secteurs d'implantation des projets de Chaudannes et du front de neige. Les effets cumulés sont qualifiés comme nuls.**



LOCALISATION DES PROJETS DE CHAUDANNES ET DU FRONT DE NEIGE

## 12.3. REMPLACEMENT DU TK DES PRÈS

Intitulé du projet	Type de procédure	N°avis/décision	Date de publication	Etat du projet	Potentialité de cumul	Remarques
Remplacement du TK des Prés	Cas par cas	Avis n° 2024-ARA-KKP-5406	10/10/2024	Travaux terminés en 2025	TRES FAIBLES	Effets résiduels très faibles et peu significatifs

La zone d'implantation du télésiège des Chaudannes n'a pas de lien direct et de similitude fonctionnelle ou écologique avec la zone d'implantation du téléski des Prés.

En effet le téléski des Prés est situé en front de neige, sur un espace débutant existant et sur des milieux naturels prairiaux exploités par la station et par l'activité agro pastorale, en dessous de 1700 m d'altitude.

Le télésiège des Chaudannes est situé en milieux naturels d'altitudes (landes, éboulis, pelouses acidiphiles) avec des enjeux de biodiversités très différents. En termes de fonctionnalité du domaine skiable, ce télésiège situé entre 2000 et 2500 m d'altitude, dessert des pistes du haut du domaine.

Les enjeux écologiques ne sont pas de la même nature.

### Incidences similaires sur les 2 secteurs d'aménagements

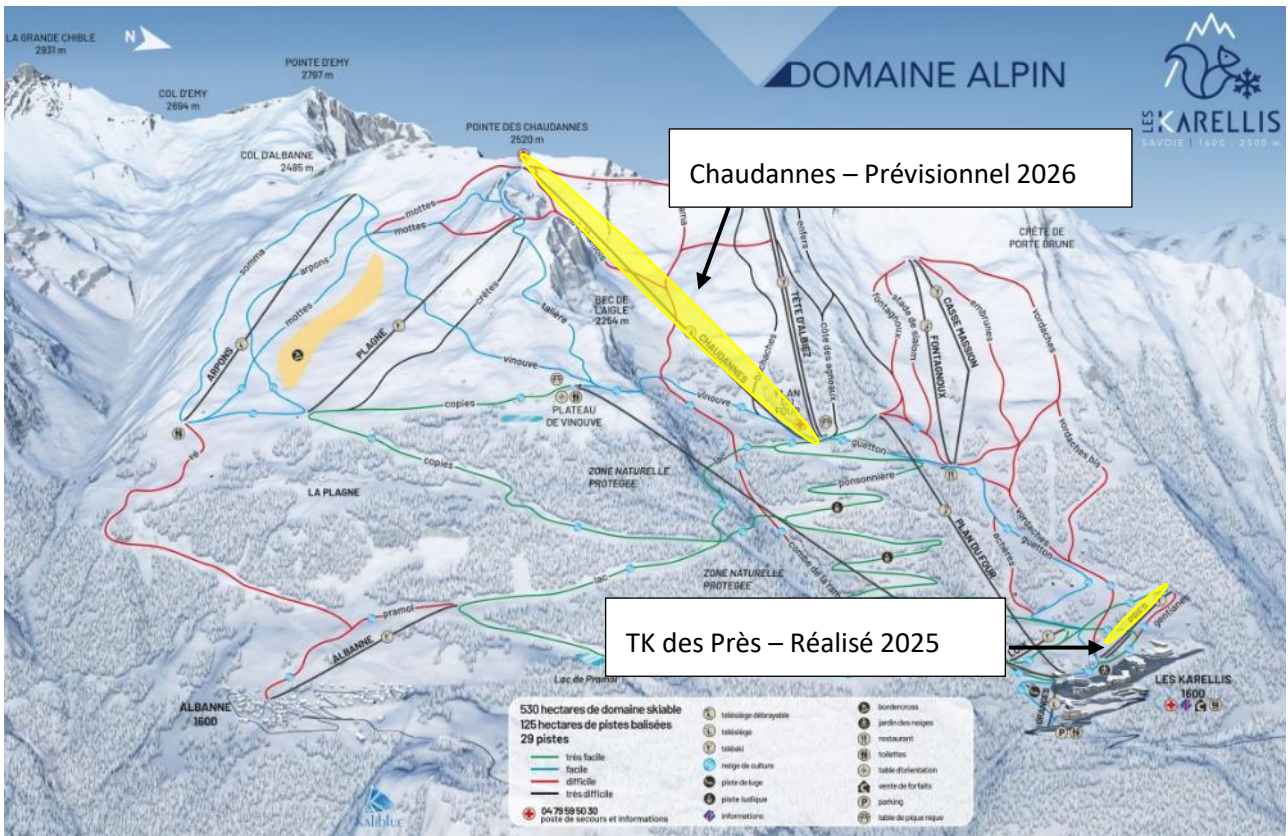
Items	Nature de l'impact	Evaluation de l'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesure de suivis	Impact résiduel
Avifaune diurne anthropophile Rougequeue noir	Risque de destruction de nichées ou d'individus lors des travaux	FORT		MR1 – Calendrier de chantier	MS1 – Suivi environnemental de chantier	FAIBLE
	Dérangement potentiel de l'avifaune durant la phase de travaux	MODERE	ME4 – Limitation horaire des activités chantier			FAIBLE

Seuls les impacts de dérangement sur l'avifaune anthropophile sont similaires et peuvent porter sur une analyse des effets cumulés.

Concernant les travaux sur le secteur des Prés, l'impact de dérangement sur l'avifaune a été maîtrisé par des mesures de réduction, permettant de conclure sur un impact résiduel faible.

De plus les chantiers n'étant pas réalisés la même année et sur les mêmes secteurs, ces incidences ne sont pas cumulatives.

Les projets du télésiège des Chaudannes et du téléski des Prés ne relèvent pas de liens fonctionnels et écologiques. Les effets résiduels ne sont pas cumulatifs et peuvent être qualifiés comme très faibles.



LOCALISATION DES PROJETS DE CHAUDANNES ET DES PRÉS

## **12.4. INTERACTIONS AVEC D'AUTRES PROJETS**

---

### **Liaison Albiez-Les Karellis**

Ce projet a été abandonné suite à la décision de la cour d'appel de Lyon et n'est pas inscrit dans le nouveau SCOT.

### **Les autres projets prévus sur le domaine skiable (PPI)**

Le PPI du domaine skiable des Karellis a été établi en 2023 et court jusqu'en 2028. Le projet de remplacement du TS de Chaudannes est donc le dernier investissement programmé. De plus, les élections municipales auront lieu début 2026 et la Régie ayant un conseil d'administration composé majoritairement par le conseil municipal, la nouvelle équipe aura la mission d'établir un nouveau PPI qui couvrira la durée de leur mandat. (PPI en ANNEXE 1).

## 13. EVALUATION SIMPLIFIEE D'INCIDENCES NATURA 2000

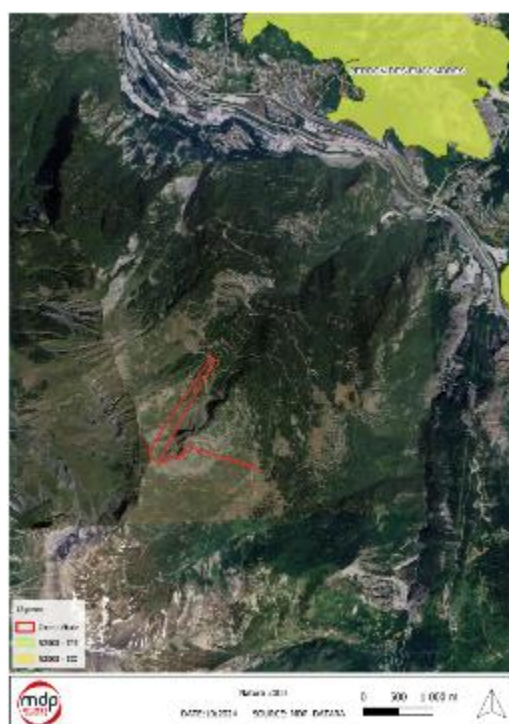
Le projet est situé à 3km de la SIC et ZPS du Perron des Encombres, séparé par la vallée de la Maurienne conférant une rupture écologique entre les 2 site N2000 et la zone de projet. Au regard de la distance et de la rupture écologique il est possible de considérer que les liens directs entre les populations sont faibles.

Néanmoins, en réponse à la MRAe, nous proposons ci-dessous des éléments d'une évaluation simplifiée au titre de la N2000.

### 13.1. PRESENTATION DE LA N2000

Source : Docob Site N2000 « Perron des Encombres », INPN FSD FR8212006 et FR8201779

Le site Natura 2000 S41 « Perron des Encombres » est représentatif du domaine biogéographique alpin. Situé entre 700 m et 2825 m d'altitude, il s'étend de l'étage montagnard à l'étage alpin. La zone a été désignée au titre de la directive « Habitats » car elle offre une juxtaposition de l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire représentatifs des montagnes calcaires des Alpes du Nord : forêts, groupements arbustifs, landes, pelouses, prairies, rochers, éboulis... Elle héberge, en particulier, des pelouses substeppiques rares à l'échelle de l'Europe et des prairies de fauche de montagne qu'il importe de préserver en bon état de conservation. Le massif accueille également le chardon bleu et le sabot de Vénus, espèces végétales listées en annexe I de la directive « Habitats ». Il est plus généralement caractérisé par une flore diversifiée où coexistent des espèces d'affinité méditerranéenne ou steppique et boréales. La faune, au même titre que la flore, est très variée et comprend un peuplement d'oiseaux particulièrement riche et représentatif de l'avifaune de montagne. Au total 86 espèces ont été recensées, dont 17 espèces d'intérêt communautaire telles que le gypaète barbu, le faucon pèlerin, l'aigle royal, le tétras lyre... Ces oiseaux, rares et emblématiques, justifient la désignation du site au titre de la directive « Oiseaux ».



Difficile d'accès (pente, dénivellation) à l'exception de sa partie basse, le site S41 « Perron des Encombres » est peu perturbé par les activités humaines. Ces dernières sont essentiellement représentées par l'agriculture (élevage bovin laitier avec pastoralisme, fauche), la sylviculture (les forêts publiques relevant du régime forestier représentent 70,9% de la surface totale du site) et les activités de tourisme et de loisirs (escalade, randonnée pédestre et chasse principalement).

Pour l'état initial complet de la N2000, se référer au Docob ou sa synthèse : [https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fr8201782\\_fr8212006\\_perron\\_des\\_encombres\\_synthese-docob\\_2015.pdf](https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fr8201782_fr8212006_perron_des_encombres_synthese-docob_2015.pdf)

## 13.2. EFFETS DU PROJET SUR LES HABITATS COMMUNAUTAIRES

Les impacts observés sur les habitats du site Natura 2000 retrouvés dans la zone d'étude sont les suivants :

Code	Habitat	Surface N2000 ha	Degré d'enjeu N2000	Surface impactée par le projet en ha	Impact du projet sur les HIC de la N2000	Bilan évaluation
4060	Groupements arbustifs et landes d'altitudes	48,12	Faible	0,0723	0,15	FAIBLE
6170	Pelouses alpines	134,11	Faible	0,0174	0,013	FAIBLE
8120/8130	Rochers éboulis	528,44	Faible	0,0273	0,005	FAIBLE

Le projet ne génère pas d'incidences significatives sur des habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire de la N2000. Le projet n'est pas de nature à induire une modification de l'état de conservation des habitats communautaire de la N2000 du Perron des Encombres.

## 13.3. EFFETS SUR LES ESPECES COMMUNAUTAIRES

Espèces de la N2000 « Perron des Encombres »	Degré enjeu N2000	Données connues de l'espèce sur la zone d'étude	Effets résiduels du projet sur les espèces de la zone d'étude	Incidence du projet sur les espèces de la N2000
Chardon bleu	FORT	Non présente	FAIBLE	NUL
Sabot de vénus	MOYEN	Non présente	FAIBLE	NUL
Damier de la Succise	FAIBLE	Non présente	FAIBLE	NUL
Chevêchette d'Europe	MOYEN	Potentielle transit/chasse	FAIBLE	FAIBLE
Chouette de Tengmalm	FAIBLE	Présent à proximité Transit/chasse sur zone d'étude	FAIBLE	FAIBLE
Pic noir	FAIBLE	Potentielle transit/chasse	FAIBLE	FAIBLE
Engoulement d'Europe	MOYEN	Non présente	FAIBLE	NUL
Bondrée apivore	FAIBLE	Potentielle transit/chasse	FAIBLE	FAIBLE
Circaète Jean-le-Blanc	FAIBLE	Non présente	FAIBLE	NUL
Milan noir	FAIBLE	Non présente	FAIBLE	NUL
Lagopède alpin	FAIBLE	Présent à proximité Transit sur zone d'étude	FAIBLE	FAIBLE
Tétras-lyre	MOYEN	Transit sur zone d'étude Pas de place de chant Faibles indices d'hivernage	FAIBLE	FAIBLE
Perdrix bartavelle	MOYEN	Non présente	FAIBLE	NUL
Pie-grièche écorcheur	FAIBLE	Non présente	FAIBLE	NUL
Aigle royal	FORT	Non présente Passages possibles	FAIBLE	FAIBLE
Crave à bec rouge	FORT	Potentielle transit/chasse	FAIBLE	FAIBLE
Faucon pèlerin	FORT	Non présente	FAIBLE	NUL
Grand-duc d'Europe	FORT	Non présente	FAIBLE	NUL
Gypaète barbu	FORT	Non présente	FAIBLE	NUL
Vautour fauve	MOYEN	Non présente Passages possibles	FAIBLE	FAIBLE

## 13.4. CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES ESPECES COMMUNAUTAIRES

---

Au regard des habitats présents sur la zone d'étude, plusieurs espèces aviaires avec un degré d'enjeu associées à la N2000 Perron des Encombres, sont potentiellement sur la zone de projet soit par leur présence à proximité, soit par la présence d'habitats favorables, et pour les grands rapaces, leurs passages :

- Tétras lyre
- Aigle royale
- Vautour fauve

Les inventaires faunes menés en 2016/2017 et reconduit en 2023/2024 ne présentent pas d'enjeu pour ces espèces sur la zone d'étude.

Les risques potentiels sur la faune sont le dérangement en période sensible et la destruction des habitats de reproduction ou de repos.

Le projet n'impacte pas de façon significatives les habitats des espèces concernées. Les impacts sont inférieurs à 0.1% des habitats disponibles au sein des domaines vitaux des espèces concernées (Voir la partie « Effets sur le contexte biotique »)

Une mesure d'équipement du câble de la remontée est mise en œuvre permettant de réduire le risque de collision de l'avifaune. Le projet est un remplacement en lieu et place et ne génère pas la création d'un nouveau risque.

Le projet n'induit pas d'impact significatifs sur le dérangement de ces espèces ou sur la destruction de leur habitat de reproduction ou d'hivernage.

Le projet ne génère pas d'incidences sur la conservation des espèces communautaires de la N2000 Perron des Encombres.

En conclusion, les incidences du projet sont considérées comme négligeables sur le site Natura 2000 lui-même et les espèces qui le nomment.

Effet	Type	Période d'application	Evaluation de l'Impact
Effets du projet sur le réseau Natura 2000	Direct	Permanent	FAIBLE

## 14. METHODES UTILISEES

### 14.1. DEFINITION DES GRANDES PARTIES

---

Les parties rédigées dans la présente étude d'impact suivent les éléments précisés au sein des articles R. 122-4 et R. 122-5 du code de l'environnement.

Cette étude d'impact prend également appui sur guides et mémento de références réalisés par la DREAL, l'OFB.

Aussi, cette étude d'impact s'est efforcée de prendre en compte tant que possible les effets du changement climatique, les émissions de GES et l'artificialisation des sols. Ces parties s'appuient sur les données actuelles et les guides à disposition.

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux et à ses incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

#### 14.1.1. *Le contexte humain*

---

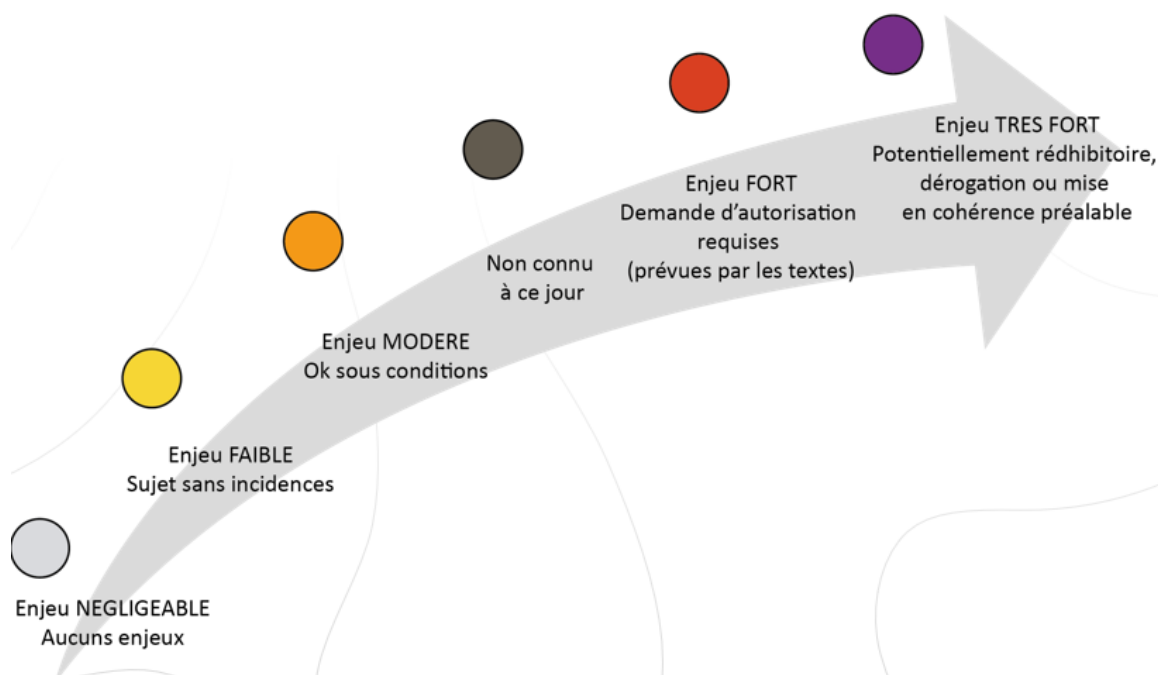
La définition du contexte local ne mobilise pas de méthodes particulières. Il s'agit d'une synthèse bibliographique des données disponibles les plus actuelles sur les caractéristiques humaines du territoire. La bibliographie et les sites sources sont indiqués en début de partie et les références cités dans la partie « Bibliographie et sitographie ».

#### 14.1.2. *Le contexte abiotique*

---

Pour le cadre abiotique, la définition de l'état initial est une description des particularités locales faites sur la base de données publiques existantes et d'informations fournies par la commune et l'exploitant du domaine skiable. La bibliographie et les sites sources sont indiqués en début de partie et les références citées dans la partie « Bibliographie et sitographie ».

Pour le contexte humaine et abiotique l'évaluation des enjeux suit la grille d'analyse suivante :



GRILLE D'AIDE A L'EVALUATION DES ENJEUX

### **14.1.3. Le contexte biotique**

Cette partie fait en revanche l'objet de méthodes particulières. La construction de cette analyse combine la synthèse bibliographique des données disponibles (voir sitographie et bibliographie) et les résultats des expertises de terrains. En effet, les données publiques existantes ne permettant pas d'obtenir une précision suffisante pour la définition des sensibilités sur une zone d'étude précise, les investigations de terrain par groupe, par espèce ou par milieux par des écologues confirmés sont alors nécessaires.

Ces études permettent de préciser les enjeux habitats/faune/flore et les particularités écologiques de la zone d'étude.

L'évaluation des enjeux pour les habitats, la flore et la faune est précisée plus loin.

## 14.2. METHODOLOGIE DES INVENTAIRES ET EVALUATION DES ENJEUX

### 14.2.1. Validité des données naturalistes

Pour cette étude, il existe 2 jeux de données de terrain.

Une première expertise faune et flore sur une emprise en vue d'un remplacement du TSF Chaudannes a été conduite en 2016/2017. Des inventaires naturalistes ont donc été reconduits en 2023/2024 pour une actualisation des enjeux environnementaux en vue d'une procédure d'étude d'impact.

Les inventaires en 2023/2024 ont permis de compléter les 1<sup>ère</sup> expertises en affinant les recherches sur des emprises de projet précises et en ciblant les enjeux environnementaux mis en lumière en 2017. Les inventaires en 2023/2024 ont pu donc cibler les besoins d'expertises sur certaines espèces : Tétràs lyre, Lagopède alpin, Azuré du serpolet, Solitaire, Apollon, Saule à feuilles de myrthe...

Par exemple, la méthodologie de caractérisation des habitats utilisés pour les papillons protégés a pu être poussés à la délimitation des plantes hôtes, la validation de présence des fourmis hôte et la recherche de ponte.

De même, le pointage de Saules à feuilles de myrthe, a permis d'optimiser la recherche de cette espèce sur toute la zone d'étude aux bonnes périodes d'identification. Il s'avère que les saules observés au niveau du pointage ne relèvent pas du taxon protégé.

### 14.2.2. Effort de prospection

Date	Météo	Conditions particulières Sur la zone d'étude	Sujet	Intervenant
28 juillet 2016	T°=16°C ; Nébulosité =0/8, Vent faible		Habitat, flore, mammifères, reptiles, insectes, chiroptères (Gîtes)	Agrestis
23 août 2016	T°=20°C ; Nébulosité =0/8, Vent nul			Agrestis
09 mars 2017	T°=-5°C ; Nébulosité =0/8, Vent faible			Agrestis
24 mai 2017	T°=15°C ; Nébulosité =0/8, Vent nul			Agrestis
12 juin 2017	T°=20°C ; Nébulosité =2/8, Vent nul à faible			Agrestis
14/06/2017	T°=23°C ; Nébulosité =0/8, Vent nul à faible			Agrestis
11 octobre 2023	Beau, dégagé		Flore / Habitats Buxbaumia viridis Salix breviserrata	MDP
11 octobre 2023 Diurne	Soleil, vent nul, 12°C		Mammifères Avifaune Invertébrés	OSMIE
12 octobre 2023 Nocturne	Soleil, vent nul, 12°C		Mammifères Chiroptères Avifaune Nocturne	ECOSCIM
16 février 2024 Diurne	Nuageux, vent nul, 7°C	Neige sur 100% du site*	Mammifères Galliformes	OSMIE
16 février 2024 Nocturne	Nuageux, vent nul, 2°C	Neige sur 100% du site	Toute faune nocturne dont Avifaune	OSMIE
31 mars 2024 Diurne	Soleil et nuages, vent faible, 14°C	Neige sur 80% du site	Mammifères Avifaune	ECOSCIM

31 mars 2024 Nocturne	Nuageux à neigeux, rafales, 4 à 6°C	Neige sur 80% du site	Toute faune nocturne dont Avifaune	ECOSCIM
04 avril 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 16°C	Neige sur 80% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune	OSMIE
04 avril 2024 Nocturne	Dégagé, vent nul, 11°C	Neige sur 80% du site	Toute faune nocturne dont Avifaune	OSMIE
03 mai 2024 Diurne	Brouillard, vent faible, 7°C	Neige sur 100% du site	Mammifères Avifaune	ECOSCIM
03 mai 2024 Nocturne	Brouillard, vent faible, 4°C	Neige sur 100% du site	Toute faune nocturne dont Chiroptères	ECOSCIM
14 mai 2024	Nuageux	Neige sur 60 % du site	Flore/ Gagée jaune	MDP
24 mai 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 14°C	Neige sur 30% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	OSMIE
25 mai 2024 Nocturne	Dégagé, vent faible, 10°C	Neige sur 30% du site	Toute faune nocturne dont Chiroptères	ECOSCIM
28 mai 2024 Diurne	Nuageux, vent faible, 15°C	Neige sur 30% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	OSMIE
17 juin 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 20°C	Neige sur 20% du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	OSMIE
18 juin 2024	Soleil, nuages	Neige à 2000 m alti	Flore, habitats (Gagée jaune) Salix breviserrata	MDP
10 juillet 2024	Soleil, nuages	Neige sur les crêtes et combes à neige	Flore, habitats Salix breviserrata	MDP
14 juillet 2024 Diurne	Soleil, vent faible, 23°C	Vaches sur le bas du site, moutons côté Conduite	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	ECOSCIM
14 juillet 2024 Nocturne	Dégagé, vent nul, 16°C	Vaches sur le bas du site, moutons côté Conduite	Toute faune nocturne dont Chiroptères	ECOSCIM
03 août 2024 Diurne	Soleil, vent nul, 23°C	Vaches sur le bas du site	Mammifères Avifaune Herpétofaune Entomofaune	ECOSCIM

\*NB : ici « Site » = Zone d'étude

	Inventaire > 5 ans
	Inventaire faune
	Inventaire flore/Habitats

## Contraintes rencontrées

Les conditions climatiques de l'année 2024 ont globalement été satisfaisantes en hiver et au début du printemps, permettant le bon développement de la biodiversité aux périodes favorables et donc le suivi de l'évolution du site. Cependant les conditions météorologiques défavorables de fin de printemps et de début d'été (pluies, neiges) puis sec et chaud sur août, ont modifié les périodes de développement de la végétation et l'émergence des insectes, ce qui a réduit la période d'observation de nombreuses espèces.

Les moyens nécessaires à la réalisation d'inventaires complets ont cependant été mis en place (anticipation des conditions météorologiques, répétabilité des passages, équipements spécifiques, etc.), pour garantir la bonne marche des prospections et un rendu le plus exhaustif possible prenant compte de l'ensemble des caractéristiques du site.

## Dossier d'étude d'impact 2021

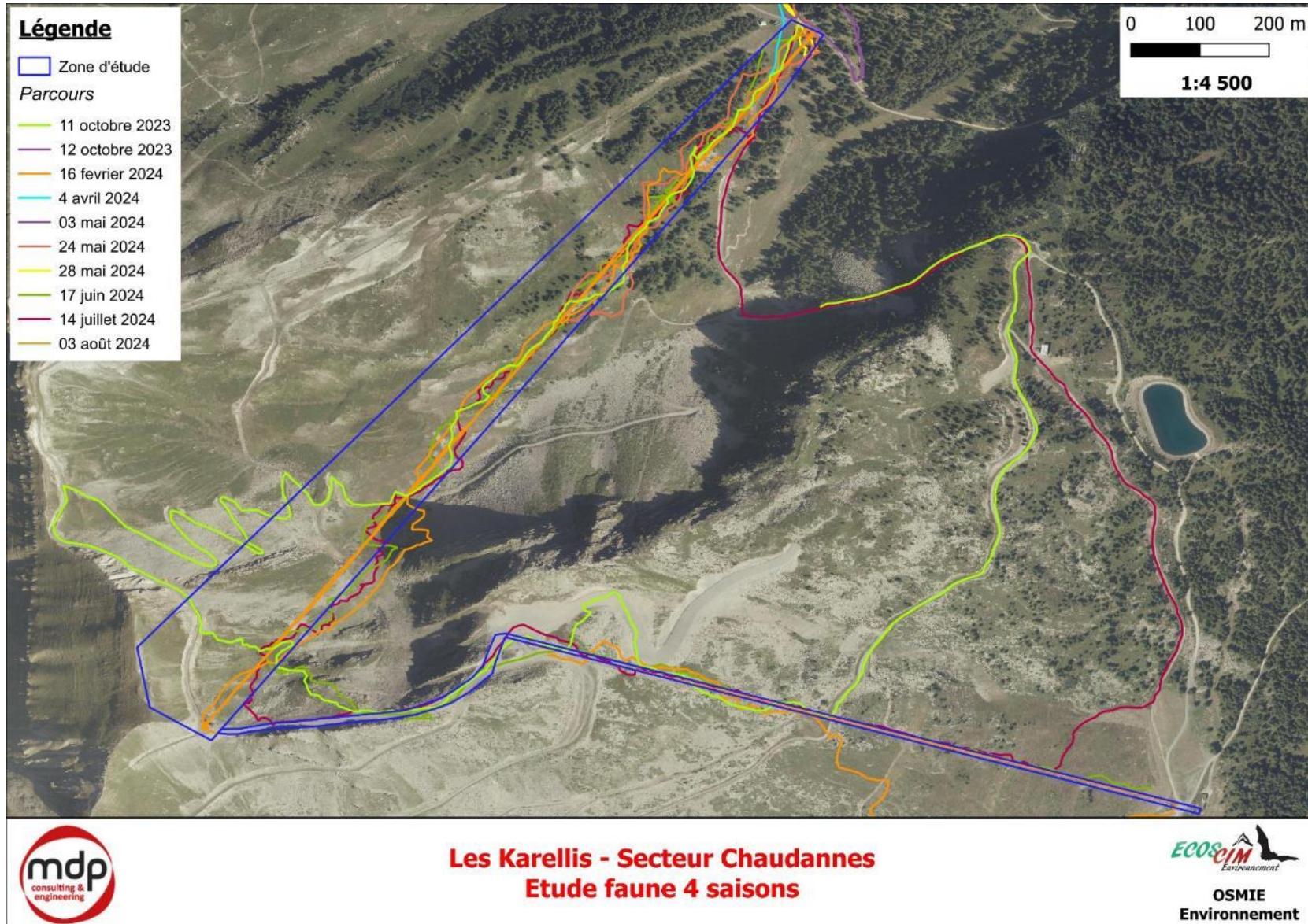
Un recours sur l'ancien projet déposé en 2021, porte des remarques naturalistes sur certains taxons potentiels du site.

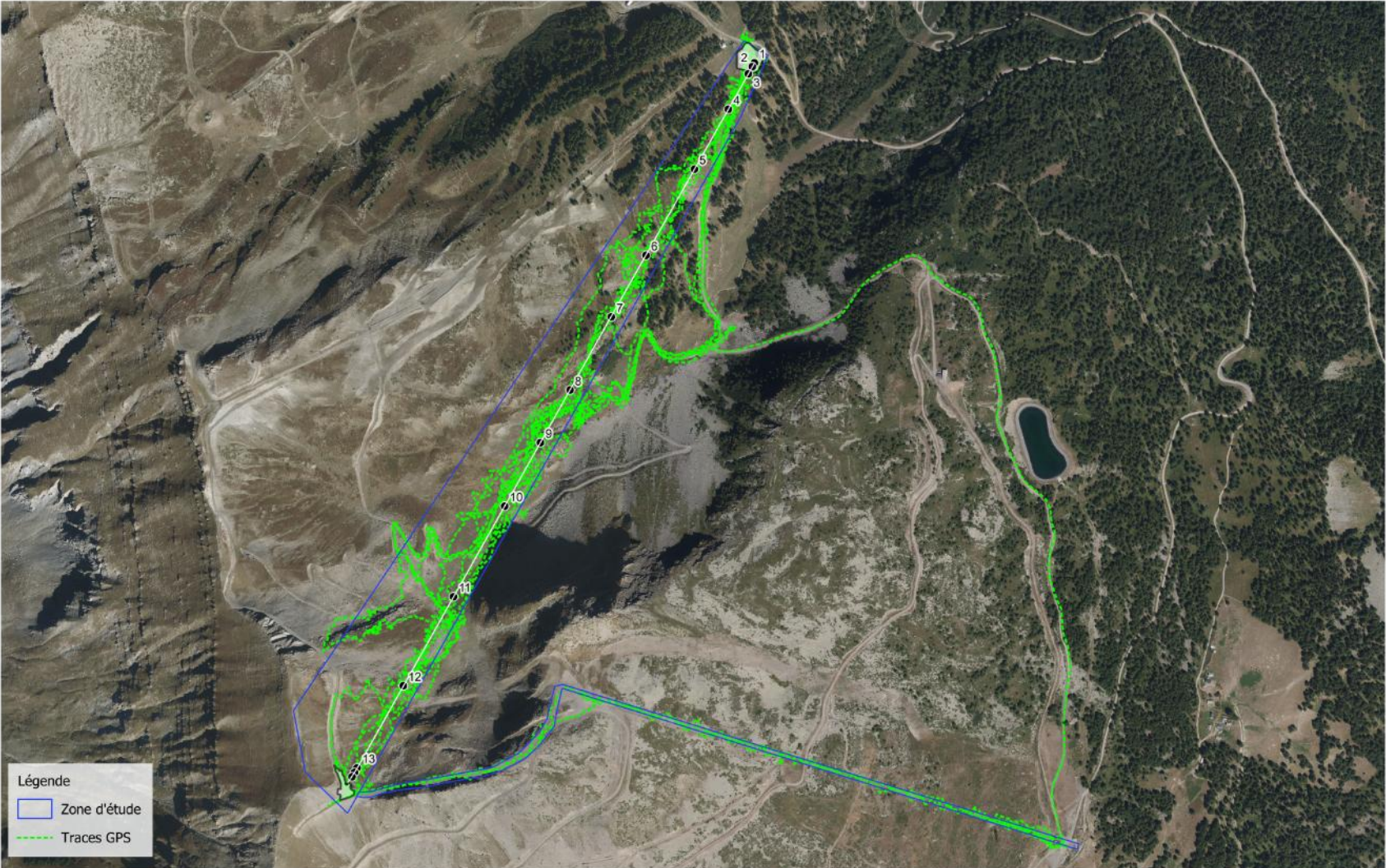
De fait, il a été demandé en 2023 aux deux experts faunistes missionnés (OMSIE et ECOSCIM) de prospecter sur les taxons ciblés pouvant apporter des réponses sur les remarques soulevées par les associations et de les intégrer directement dans l'étude d'impact.


**Les résultats des 17 expertises sur la faune sont présentées et étudiées dans la partie « CONTEXTE BIOTIQUE – Faune » et dans l'analyse bibliographie consultable en ANNEXE 9.**


Toutefois, il est apporté ici des éléments de réponses aux remarques du recours.

Espèces citées dans le recours	Bibliographie – ANNEXE 9	Résultats des expertises	Analyses
Vautour fauve	x	De passage Transit ou chasse Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Inclus dans EI
Aigle royal	x	De passage Transit ou chasse Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Inclus dans EI
Lézard des murailles	x	Contact en 2017 à proximité du site Pas de contact en 2024 Observé sur Talière Enjeu Fort retenu	Inclus dans EI
Solitaire	x	Reproduction certaine Enjeu Fort retenu	Inclus dans EI
Azuré du serpolet	x	Reproduction certaine Enjeu Fort retenu	Inclus dans EI
Apollon	x	Pas d'observation d'adulte ou de chenille Habitats potentiels présents en faible densité Enjeu faible retenu	Inclus dans EI
Loup	(x)	De passage Transit ou chasse Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Retour fauniste
Ecureuil roux	x	Présence Enjeu fort sur les boisements	Inclus dans EI
Alouette des champs	Non présent dans la bibliographie	Pas d'indices de présence Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Retour fauniste
Chouette de Tengmalm	x	Pas de présence, pas de contact 1 arbre à cavité favorable Reproduction probable Enjeu fort sur les boisements	Inclus dans EI
Crave à bec rouge	(x)	De passage Transit ou chasse Pas d'enjeu retenu	Inclus dans EI
Linotte mélodieuse	x	Reproduction possible Enjeu modéré	Inclus dans EI
Mésange boréale	x	Reproduction certaine Enjeu très fort sur les boisements	Inclus dans EI
Serin cini	x	Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Pas d'analyse dans l'EI
Tétras lyre	x	Reproduction possible – enjeu faible sur le site Hivernage certain – Enjeu fort sur le site	Inclus dans EI
Bondrée apivore	(x)	De passage Transit ou chasse Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Inclus dans EI
Pic noir	(x)	De passage Transit ou chasse Pas de contact Pas d'enjeu retenu	Inclus dans EI






Déambulation - Projections 2023/2024  
Flore-Habitats-Zones humides  
DATE: 12/2024 SOURCE: MDP
0      250      500 m



### **14.2.3. Inventaire Flore/Habitat**

---

#### **14.2.3.1. Méthode d'inventaire**

---

Un premier diagnostic est réalisé sur la base d'une analyse photo interprétative du terrain.

Un travail bibliographique est réalisé afin de compiler toutes les données connues sur la commune, ou a proximité permettant de définir une première évaluation des enjeux du site. Cette analyse bibliographique permet de cibler les efforts de prospections : espèces patrimoniales, habitats.

Type de données recherchées par exemple (Voir « Bibliographie et sitographie ») :

- Description des ZNIEFF locales
- Description des Natura 2000 locales
- Description des APPB locales
- Base de données BiodivAura, OpenObs INPN
- Etc.

Les données peuvent être aussi issues de rapports antérieurs connus : Etude d'impact 2021, Rapport ONCFS

En fonction des grands groupes d'habitats observés, un cheminement est réalisé de façon à parcourir le maximum de surface dans la zone d'étude tout en permettant de réaliser les inventaires stationnels les plus représentatifs possible.

Toutes les journées de terrain Flore-Habitats sont réalisées à deux personnes ont permis d'effectuer les tâches suivantes :

- Inventaires stationnels selon l'échelle d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET et al., 1952),
- Caractérisation des habitats et de leur limites sur la zone d'étude,
- Recherche de zones humides,
- Codification selon le code EUNIS,
- Recherche d'espèces patrimoniales,
- Recherche des plantes hôtes des papillons protégées potentielles : Crassulacées, Thym, landes.

Les inventaires flore-habitats ont été réalisés lors de 4 journées de terrain en 2020 et **4 journées en 2023 (2 personnes en 2023/2024, soit 8 journées d'expertises)**.

L'expertise ou la recherche de zones humides se base sur l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides sur les critères de végétation ou de pédologie et précisé dans la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité a modifié l'article L211-1 du code de l'environnement.

La caractérisation des zones humides est définie dans un premier temps par la méthode du CRITERE VEGETATION.

L'expertise de la végétation se fait via les habitats naturels définis à partir de stations de référence sur lesquelles sont réalisées des relevés phyto-sociologiques via la méthode Braun-Blanquet selon l'arrêté du 1er octobre 2009. Les stations sont placées sur les zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats à l'échelle du site étudié. Au-delà des points de relevés, une déambulation la plus couvrante possible est réalisée afin de vérifier la présence d'espèces protégées ou de zones humides. Les relevés sont alors amendés tout le long des déambulations des botanistes. En amont des terrains, une étude du réseau hydrographique et une analyse des orthophotographies permet également d'orienter les recherches sur des zones.

Après caractérisation phytosociologique, les habitats naturels sont définis selon la typologie CORINE BIOTOPES et classés selon 3 catégories :

- 1> **Habitat humide** (considéré comme zone humide d'après l'arrêté),
- 2> **Pro-partie >50%** : Sur un habitat non considéré comme humide, l'analyse de la liste des espèces dominantes de chaque strate (dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement) est réalisée. Si au moins la moitié de ces espèces est hygrophile (d'après la liste d'espèce de l'arrêté du 24 juin 2008), l'habitat est alors considéré comme zone humide.
- 3> **Pro-partie <50%** : Sondage pédologiques : si et seulement si un habitat pro-partie avec végétation humide présente mais <50 % ou si habitat non humide, sans présence de végétation humide mais avec des indicateurs d'humidité (mousses hydrophiles, présence d'un engorgement ou écoulement de surface...)

Sur la zone d'étude, il n'a pas été observé la présence de végétation humide.

#### 14.2.3.2.1. Evaluation des sensibilités

Les enjeux des habitats et espèces sont fondés sur leur statut de protection et de rareté seront déclinés en 5 classes d'enjeux :

##### Enjeux très forts :

- Habitat d'intérêt prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) et/ou secteur très fragile et menacés essentiel au développement d'une population végétale protégée (au niveau national, régional et/ou LR VU, EN, CR),
- Habitat d'intérêt prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) menacé et en régression.
- Habitat communautaire et humide.

##### Enjeux forts :

- Habitat d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore), non prioritaire et menacé,
- Habitat d'intérêt communautaire essentiel au développement d'une espèce végétale protégée (au niveau national, régional et/ou LR VU, EN, CR),
- Habitat non communautaire humide.

##### Enjeux modérés :

- Habitat d'intérêt prioritaire OU communautaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore), et non menacé,
- Habitat non communautaire avec un intérêt biologique et menacé,
- Habitat non communautaire essentiel au développement d'une espèce végétale protégée (au niveau national, régional et/ou LR VU, EN, CR),

##### Enjeux faibles :

- Habitat naturel non communautaire et non menacé

##### Enjeux très faibles :

- Zones à enjeux écologiques faibles à nuls
- Habitats semi-naturels dégradées, milieux anthropiques

### **14.2.4. Inventaire faune**

---

#### **14.2.4.1. Recueil bibliographique**

---

Pour définir les groupes faunistiques, l'écologue spécialisé en faune s'appuie sur :

- Sa connaissance de l'écologie des espèces,
- Le potentiel d'accueil des habitats naturels supposés en fonction de la localisation géographique, l'altitude et la photo-interprétation du site
- L'analyse des données public disponibles comme les zonages naturels (Parcs, réserves, sites Natura 2000, ZNIEFF, zones humides...) présent sur le site ou à proximité.

- Des données d'inventaires de précédents projets (récents) réalisés à proximité.

L'état initial du site est appréhendé à partir de l'exploitation des données issues des inventaires, des études et des cartographies déjà réalisés sur le territoire étudié, et de l'interprétation des photographies aériennes ainsi que des cartes IGN au 1/25 000. La consultation bibliographique a été effectuée auprès des organismes territoriaux (sites Internet et contacts) :

- Direction de l'Environnement Auvergne Rhône-Alpes (DREAL),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- L'Office National de Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS),
- L'Observatoire de la biodiversité Rhône-Alpes,
- L'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE),
- Réseau Natura 2000,

Puis une analyse est menée à l'échelle de la zone d'étude ou de la commune à partir des données collectées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieure). Ce travail est précisé sur les espèces patrimoniales, c'est-à-dire les espèces protégées ou inscrites sur les listes rouges nationales et/ou régionales, concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée).

Cette phase de recueil bibliographique permet d'orienter les prospections de terrain et de préciser les passages et la répétabilité des inventaires. Les données récoltées sont présentées dans les tableaux suivants.

Les groupes faunistiques inventoriés sont ceux correspondant aux espèces protégées ou patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude.

**Espèce patrimoniale** = Espèce menacée (Liste rouge régionale ou à défaut nationale), espèce d'intérêt communautaire (espèces relevant des annexes 2 et 4 de la directive Habitats et relevant de l'annexe 1 de la directive Oiseaux), espèce de priorité nationale (inscrite dans un Plan nationale d'action).

#### 14.2.4.2. L'inventaire des mammifères

Les mammifères (i.e. grande faune, petits carnivores et micromammifères) sont inventoriés respectivement par observation directe, recherches de traces et indices de présence dans les habitats favorables à leur développement. Si l'identification par observation directe des individus est relativement simple à mettre en œuvre, de nombreux mammifères restent discrets la journée. L'inventaire est donc réalisé de manière indirecte par observation des indices de présence :

- Coulées ou passages préférentiels
- Reliefs de repas
- Terriers
- Marques territoriales, fèces
- Signes divers (ossements, bois de cervidés, poils)

Les recensements des traces se font surtout le printemps et l'été le long des lisières forestières, des layons, en bordures de chemins, etc. Pour les micromammifères, les pelotes de réjection de chouette trouvées sont prélevées et les restes de repas contenus dans ces dernières (ossements de micromammifères et/ou passereaux) sont déterminés en laboratoire.

#### 14.2.4.1. L'inventaire des chiroptères

Les chiroptères sont des mammifères aux mœurs particuliers : vivant et chassant la nuit, capable de voler, se déplaçant par écholocalisation, et se reproduisant de façon passive.



CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES

L'inventaire de ce groupe est donc à part et complexe, nécessitant la mise en place de plusieurs méthodes complémentaires pour son évaluation :

- 1) Inventaire des potentialités d'accueil du site : bibliographie et recherche de gîtes. Cette phase permet de cibler les zones potentielles d'accueil d'individus ou de colonies, et également les

corridors théoriques de déplacements des chiroptères.

- 2) Caractérisation de la fonctionnalité effective : écoutes actives. Cette phase permet, par des écoutes dites actives, d'observer le comportement des chiroptères en vols et le cortège exploitant le site. L'utilisation des corridors et des zones de chasse, ainsi que la localisation de colonies dans le meilleur des cas (remontée de flux), peuvent donc être déterminés.
- 3) Caractérisation des indices d'activité : enregistrements passifs ou points d'écoute active. L'indice d'activité est un critère permettant d'apprécier l'utilisation des différents habitats du site en fonction de la saison, et également les variations spécifiques.
- 4) Inventaire du cortège global : écoutes actives et enregistrements passifs. Il est le résultat de l'ensemble des prospections nocturnes, permettant de connaître l'ensemble des espèces fréquentant le site et le niveau d'utilisation pour chacune des espèces recensées.

La recherche de traces et d'indice de Chiroptères se déroule donc en deux grandes phases : une phase diurne et une phase nocturne.

### **La phase diurne**

L'analyse des données bibliographiques permettra d'établir le contexte général, et notamment de dresser une première liste des espèces identifiées sur le secteur, et de situer les gîtes de parturition, d'hibernation ou de transit déjà connus sur le site ou à proximité. Bien qu'une connaissance générale des principaux gîtes puisse être obtenue par l'intermédiaire des données bibliographiques, il sera nécessaire de compléter cette base par un inventaire visant plus précisément l'aire d'inventaires. La recherche efficace des colonies arboricoles au sein d'un boisement demande un temps important. Les individus ou les colonies peuvent se trouver particulièrement difficiles à localiser en raison de leur affinité pour le confinement. Enfin, certaines espèces changent régulièrement leurs lieux de repos. La connaissance des gîtes de chiroptères sur le secteur étudié ne peut être exhaustive. Ces biais sont compensés par **une analyse des potentialités de gîtes des différents habitats disponibles et la bibliographie.**

En premier lieu, le **potentiel d'accueil des milieux naturels** pour les chiroptères et d'éventuels gîtes en milieu bâti ou naturel. Cette méthode consiste à visiter les sites favorables à l'accueil des Chiroptères (granges, ruines avec toiture, caves, grottes et cavités, ...). Les Chiroptères sont alors inventoriés respectivement par observation directe, et par recherche de traces et d'indices de présence (guano notamment) dans les habitats favorables à leur développement et à la reproduction. Il s'agira donc principalement d'identifier les éléments paysagers importants pour les chiroptères (alignements d'arbres, lisières, cavités, falaises, zones humides, etc.) pour les zones de chasse nocturnes, et la « valeur » des sites en termes de potentiel d'accueil :

- Pour les espèces arboricoles, la valeur des boisements sera évaluée (bois morts, cavités, vieux arbres, ouverture et connexion fonctionnelle avec les territoires de chasse des espèces considérées, etc.). Les investigations se feront donc au niveau des boisements principalement. L'identification d'espèces avifaunistiques et de leurs cavités telles que les Pics sera aussi un indice d'une potentielle présence de Chiroptères dans le milieu.
- Pour les espèces cavernicoles (à anthropophiles), la valeur des cavités et grottes sera évaluée (profondeur, taille, utilisation, etc.). Les investigations se feront donc au niveau des ouvrages d'art du site (ponts, tunnels, caves, etc.).

Il est cependant à noter que certaines espèces peuvent partager plusieurs affinités de gîtes, et peuvent être en mixité avec d'autres espèces de chiroptères, ou « partager » le gîte avec l'avifaune (Murins et Pics par exemple), d'où l'intérêt d'une évaluation exhaustive durant la phase diurne de tous les types d'habitats potentiels, pour chaque espèce de Chiroptère.

Une détection des rentrées de Chiroptères en fin de nuit sur les gîtes potentiels identifiés sera également réalisée, permettant d'infirmer ou de confirmer l'utilisation de ces gîtes potentiels par les chauves-souris.

Cette détection se déroulera en automne pour définir s'il s'agit de gîte potentiel d'hivernage ou de rassemblement automnal (swarming).

### **La phase nocturne**

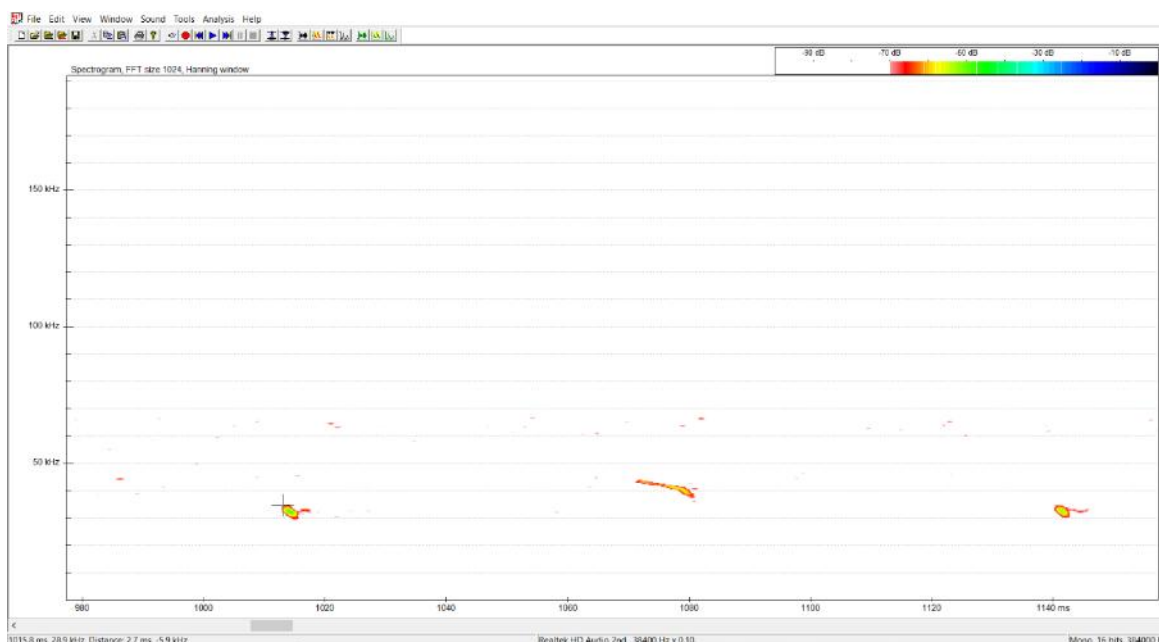
La phase nocturne se base sur la détection et l'analyse des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leurs chasses et déplacements (méthode acoustique) avec des écoutes actives (à l'aide d'un détecteur « hétérodyne » et « expansion de temps » type Pettersson D 240 X et Echo Meter Touch 2 Pro) pendant les premières heures de la nuit le long de transects et de points d'écoute pertinents d'environ 30 minutes sur le site d'étude. Ces prospections seront complétées par des enregistrements avec un SM2BAT+ ou SM4 durant plusieurs nuits complètes dans des zones privilégiées (zone de chasse, sortie de cavités ou grottes, corridors naturels, ...).

Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettent à la fois d'identifier les espèces ou groupes d'espèces sur les 35 présentes en France, et d'obtenir des données semi-quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité.

Cette phase nocturne se fait au niveau des sites potentiels de chasse des espèces (présence/absence de l'espèce) et si possible au niveau des gîtes s'ils sont connus (dénombrement de la colonie). Elle est réalisée à proximité des lisières de boisements et au niveau des zones humides (prairies, rivière, mares, etc.), zones les plus recherchées par les chiroptères pour la chasse et le transit. Selon les objectifs visés, certaines périodes peuvent donc être ciblées, en fonction du cycle biologique des Chiroptères décrits ci-après.

Par la suite, les données récoltées sont analysées via un logiciel spécialisé (Batsound) permettant la visualisation des signaux émis. Une préanalyse sera effectuée par un logiciel de traitement semi-automatique (Kaleidoscope) afin d'optimiser les déterminations et le comptage des contacts.

Plusieurs critères acoustiques seront recherchés et notés : courbure des signaux, répartition de l'énergie, sonorités, fréquences initiales et terminales, maximum d'énergie, durée des signaux, etc.).



### **Exemple de signaux types de Barbastelle d'Europe (alternance de deux types, dont un convexe, sur des fréquences décalées d'environ 10kHz)**

Ces différents critères permettront donc de déterminer la quasi-totalité des espèces contactées, de façon plus ou moins fiables. En effet, certaines espèces ou groupes (sérotules et Myotis notamment) présentent des difficultés de détermination, seuls quelques critères auditifs et/ou comportementaux permettant de

conclure à leur différentiation. Dans ce cas, il sera précisé que la détermination reste « probable » ou « possible », ou conclura à l'absence de détermination fiable.

Chaque détermination mènera donc à la comptabilisation d'un contact sur un pas de temps donné (1 contact toutes les 5 secondes d'enregistrement) **d'après la méthode Barataud pour laquelle Mélanie BLANC a reçu une formation complète**. L'application d'un coefficient correcteur, déterminé par la détectabilité des espèces, sera appliqué afin d'harmoniser le volume de la station d'écoute (certaines espèces émettent des signaux puissants, perceptibles sur près de 400m - cas des Noctules notamment -, tandis que d'autres émettent des signaux faibles – Rhinolophes - voir peu de signaux – Oreillard).

<b>Coefficients de détectabilité acoustique</b>							
milieu ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection	coefficient détectabilité
faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,10
	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,10
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,70		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,70		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,70		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,20	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,70	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,20	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,70	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00	<i>Myotis myotis</i>	15	1,70	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	0,83	moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,20
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30	0,83		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,20
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,71	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,71	forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Plecotus spp</i>	40	0,71		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

### Coefficients correcteurs à appliquer aux espèces contactées

Cette analyse, à la fois quantitative et qualitative, permettra donc d'une part de déterminer les habitats exploités par les espèces contactées, dans quelles circonstances (chasse, transit, territorialisme, reproduction, contacts sociaux, etc.), mais aussi leur abondance. Une visualisation de l'environnement local au plus près de la réalité sera donc possible, d'après les connaissances dont nous disposons actuellement et des biais inévitables que laissent le monde nocturne et les enregistrements passifs.

##### 14.2.4.2.1. Avifaune diurne

L'inventaire de l'avifaune se base sur une prospection de terrain (observation et écoute des chants) au moyen de la technique mixte des transects couplés aux points d'écoute. L'observateur parcourt le site et note tous les contacts auditifs et/ou visuels (individus, plumées, chants, cris, nids, etc.) obtenus lors du transect. Il réalise les inventaires durant les périodes de la journée les plus favorables (1h après le lever du soleil, entre 6h et 11h). Sur des lieux spécifiques et pertinents de son itinéraire, il réalise des points fixes d'écoute d'une quinzaine de minutes au cours desquels il relève les déplacements et identifie les chants. Cette période permet en effet de déceler des individus supplémentaires (espèces cryptiques ou peu loquaces).

Les points d'écoutes sont choisis pour permettre une écoute optimale sur le secteur d'étude, en prenant en compte les différentes expositions du versant, la distance maximale d'audition des chants et les différents habitats potentiels des espèces. À chaque contact est associé un indice de nidification.

- Nidification possible :
  - Individu retrouvé mort, écrasé (notamment rapaces nocturnes en bords de routes),
  - Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable,
  - Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable.
- Nidification probable
  - Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable
  - Individu cantonné : comportement territorial (chant, ...) obtenu sur un même site (à au moins une semaine d'intervalle), en période de reproduction, dans un milieu favorable
  - Parades nuptiales ou accouplement
  - Cris d'alarme ou comportement d'inquiétude (suggérant la proximité d'un nid)
  - Transport de matériaux, construction ou aménagement d'un nid, creusement d'une cavité
- Nidification certaine
  - Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus
  - Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs
  - Juvéniles en duvet ou incapable de voler sur de longues distances
  - Fréquentation d'un nid
  - Transport de nourriture ou de sacs fécaux
  - Nid garni (œufs ou poussins)

Les statuts biologiques (nicheur, hivernant, etc.) des oiseaux et le nombre d'individus observés et/ou écoutés ont été définis, pour ainsi définir au mieux les enjeux locaux de conservation. Une représentation cartographique reprenant les enjeux avifaunistiques a été réalisée au fur et à mesure de l'avancement des inventaires.

Les cavités arboricoles sont également recherchées sur les sites favorables à la nidification des espèces de Chouettes/Hiboux mais aussi des Pics (bois clairs, arbres morts, etc.), les chouettes étant des opportunistes des cavités de Pic épeiche notamment. Concernant les rapaces diurnes, la recherche de nid s'effectue si la présence d'une espèce est avérée sur le site (espèce relevée à plusieurs reprises sur le site). Au vu du milieu, les espèces potentielles seront surtout arboricoles, avec des nids imposants sur des arbres de grande taille.

#### 14.2.4.2.2. Avifaune nocturne

La méthodologie d'inventaire des rapaces nocturnes est basée sur des écoutes crépusculaires ou nocturnes (Tanguy et Gourdain 2011). Le principe est que sur chaque point d'écoute, l'observateur reste immobile pendant 20 minutes précisément et note tous les contacts visuels et auditifs de chaque espèce d'oiseau contactée sans limite de distance. Les passages doivent être effectués en période de reproduction ou d'élevage des jeunes, pour contacter les mâles territoriaux et/ou les cris des jeunes rapaces. Les points d'écoutes sont réalisés entre la tombée de la nuit et les 4 premières heures nocturnes. Le prolongement des écoutes dans les premières heures de la nuit est nécessaire pour recenser les rapaces nocturnes. Un inventaire des habitats de ces espèces est également réalisé, par une prospection diurne de l'ensemble de la zone d'étude.

Le principe de prospection est basé sur une observation attentive à vue et à la jumelle des arbres de diamètre à la base supérieur à 50 cm, sur l'ensemble des faces, dans les zones où des contacts nocturnes ont été relevés. Un inventaire des habitats de ces espèces est également réalisé, par une prospection diurne de l'ensemble de la zone d'étude en vue de déterminer :

- La structure de l'habitat (physionomie, superficie, connexion fonctionnelle avec les zones de chasse et les autres massifs, ...)
- La présence de cavités ou trou d'arbre pouvant accueillir des rapaces nocturnes,
- La présence de nid et/ou d'individu de rapaces nocturnes,
- Des indices de présence de rapaces nocturnes tels que des pelotes de réjection,
- La présence de forges ou de loges de Pic épeiche et de Pic noir.

#### 14.2.4.2.3. Les galliformes

Une attention particulière a été portée à l'enjeu du site pour la présence des galliformes de montagnes, notamment avec la recherche de présence pour le Tétraz-Lyre, Le Lagopède, la Perdrix Bartavelle et la Gélinotte des bois : Recherche de crottiers, recherche de trace, écoute active, recherche de places de chants...

Une convention a été faite avec l'OGM en 2023 sur l'emprise sur domaine skiable pour connaître les données sensibles et actuelles sur ces espèces.

Des inventaires sur différentes périodes ont été réalisés pour connaître les zones d'accueils possibles de la zone d'étude pour ces espèces en hivernage ou en reproduction.

#### 14.2.4.3. L'inventaire des amphibiens

L'inventaire des Amphibiens se déroule en 3 phases dès la fonte de la neige sur le site :

- Une phase de reconnaissance diurne des sites aquatiques, permettant de définir les accès à ces sites, les paramètres environnementaux (présence de végétation, profondeur, connexions hydrauliques et avec les habitats d'été et/ou d'hiver, ...), et les potentialités d'accueil de l'espèce.
- Une phase d'inventaire diurne permettant d'identifier les pontes, les têtards et de rechercher des juvéniles. Les individus présents feront l'objet d'une capture numérique.

- Une phase d'inventaire diurne basée sur une recherche visuelle des amphibiens adultes dans l'eau, couplée à une recherche visuelle à la tombée de la nuit. La détection visuelle est complétée par des points d'écoute afin d'identifier les mâles chanteurs, sur une durée de 15 minutes par station.

Lors des prospections, qui ont été engagées lorsque les conditions météorologiques ont été favorables (soirées douces et humides), le temps de parcours de chaque transect a été toujours le même. Une fiche de suivi (par transect ou par date) a été élaborée, mentionnant toutes les espèces d'amphibiens contactées, la nature du contact (ponte, contact visuel, chant, etc.), le nombre d'individus concernés (ou estimation semi-quantitative si impossibilité de mentionner un nombre précis) et les conditions météorologiques. Une synthèse des données récoltées pour les amphibiens a été élaborée, détaillant les méthodologies précises employées (positionnement des transects, jours de prospection...). Elles sont accompagnées de représentations cartographiques, permettant de positionner précisément, le cas échéant les foyers de populations les plus importants. Une analyse des éléments récoltés a été effectuée, en particulier au regard des enjeux et des statuts de protection de chacune des espèces rencontrées.

#### 14.2.4.4. L'inventaire des reptiles

Les inventaires des Reptiles se basent sur deux techniques :

- L'observation directe ainsi que la recherche de mues dans les habitats favorables et sur les sites d'intérêt, en portant une attention particulière aux endroits ensoleillés et abrités utilisés comme lieux d'insolation. Les visites ont eu lieu au printemps, alors que les animaux recherchent au maximum le soleil et avant les trop fortes chaleurs.
- La pose de plaques : les reptiles sont des organismes ectothermes (= dont la température corporelle est la même que celle du milieu extérieur), ce qui les incite à se réfugier à l'abri ou sur les zones attractives que représentent les plaques d'inventaires. Celles-ci ont été disposées au cours de l'hiver précédent la saison active sur des sites attrayants pour les reptiles, en particulier des lisières orientées plein sud, ou des zones avec une mosaïque d'habitats.

Les périodes de premières chaleurs printanières ont été les moments privilégiés pour les prospections car les besoins thermiques des espèces sont importants à la sortie de l'hiver (mai-juin en fonction de l'altitude) et la végétation est également plus réduite à cette saison, ce qui facilite le repérage des espèces. La fin des grandes chaleurs estivales (septembre) marque aussi une période favorable à l'inventaire de ces espèces.

La technique des plaques n'a pas été appliquée dans le cadre de ce projet, les habitats forestiers (pessières) dominants sur le site n'étant pas favorables à ces espèces et les habitats favorables facilement accessibles et « visualisables », permettant une recherche le long des lisières (solarium de ces espèces).

#### 14.2.4.5. L'inventaire de l'entomofaune

Concernant les Insectes, espèces représentatives de la qualité des milieux naturels, les inventaires ont été réalisés en fonction des groupes suivants :

- L'inventaire des Lépidoptères Rhopalocères (Papillons) : l'échantillonnage s'est fait à vue et par capture-relâché au filet des adultes sur l'ensemble des milieux ouverts et des lisières forestières. La méthodologie de ces inventaires diurnes consiste à noter et à compter systématiquement l'ensemble des espèces (Rhopalocères et Hétérocères ayant une activité diurne), observées de part et d'autre d'un parcours prédéfini au GPS, ciblé sur les habitats de chaque groupe inventorié. Elle permet

également de couvrir l'ensemble des milieux aquatiques, ouverts et pré-forestiers rencontrés sur le site. L'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du transect. Différentes données décrivant les stations et milieux ainsi que la biologie et l'écologie des espèces rencontrées ont systématiquement été collectées et standardisées dans une fiche de terrain en vue d'une exploitation ultérieure.

- L'inventaire des Orthoptères et des Odonates suit le même protocole que décrit ci-avant, respectivement sur les lisières et milieux ouverts pour les premiers, sur les zone humides et sources pour les seconds (avec recherche des exuvies).
- L'inventaire des Coléoptères a été réalisé essentiellement sur les lisières, les bois morts et dans la litière des boisements des sites. Les adultes ont fait l'objet d'une capture pour identification avant d'être relâchés. Un protocole de piégeage a été mis en place localement par la pose de piège à vitres à interception multidirectionnelle (pièges VIM), pièges particulièrement efficaces pour ce type d'insectes et utilisés en routine partout en Europe. Afin de ne pas détruire les Insectes capturés, ce piégeage a été réalisé sans mélange fermentescible attractif et relevé quotidiennement. Chaque contact a été géoréférencé.
- Toutes les autres espèces d'Arthropodes (Insectes et Arachnides) rencontrées lors des prospections sont systématiquement répertoriées et déterminées.

#### 14.2.4.5.1. Cas des papillons diurnes

Un enjeu fort pour les papillons diurnes est connu sur les massifs alpins. Les inventaires se sont développés et améliorés depuis plusieurs années afin de mieux déceler les enjeux et les menaces pour ces espèces.

Un enjeu détecté en 2020 a orienté dès le début les expertises de terrains 2023/2024 la mise en œuvre des protocoles de recherche et de détermination des habitats favorables pour les papillons diurnes.

Cette recherche a consisté à localiser avec précision les zones pouvant être exploitées en reproduction par l'espèce (présence de chenilles et/ou d'œufs), et les zones favorables à son installation (habitats avec plante(s) hôte(s) présente(s)).

#### **Ces recherches ont été réalisées pour le Solitaire, l'Apollon et l'Azuré du serpolet.**

Cette recherche s'effectue en pleine période de floraison (été) pour voir les adultes en vol, au plus tard avant les premières neiges, l'espèce hivernant au stade d'œuf, ou au printemps lors de l'éclosion et du stade larvaire.

Le protocole de recherche consiste à déterminer :

- Habitats exploités : zones où des chenilles et/ou œufs ont été relevés. Contact adulte en vol.
- Habitats favorables : présence des plantes hôtes, pas de pontes ou de chenilles relevées
- Habitats non favorables : autres habitats

Cette recherche d'habitat et sa caractérisation se fait de la façon suivante :

- 1- Les habitats favorables et les plantes hôtes possibles sont recherchés par les botanistes. Pointées, les données GPS des plantes hôtes potentielles sont envoyés aux faunistes
- 2- Les faunistes parcourent les habitats favorables aux périodes propices : imago, chenille, œuf.
- 3- Dans le cas d'un contact, l'exploitation de l'habitat est précisée : évaluation de la potentialité de reproduction, recherche des hôtes intermédiaire (confirmation de fourmis du genre *Myrmica* pour l'Azuré du serpolet), recherche de ponte en automne pour l'Apollon...
- 4- Dans le cas d'un enjeu fort d'utilisation du site, ou d'un impact avéré du projet sur un habitat de reproduction, une étude précise sur l'ensemble du versant est réalisée, avec un maillage présence/absence des plantes hôtes.

Pour le Solitaire, toutes les landes sont considérées comme favorables. Compte tenu des étendues de landes, l'habitat est considéré comme exploité si et seulement si présence de l'espèce. En effet, la recherche de ponte est difficile sur des grandes surfaces pour conclure sur l'utilisation de l'habitat.

Sur la zone d'étude,

- il n'a pas été vu d'Apollon, les habitats ont été relevés que sur des faibles densités.
- Là où il n'a pas été observé le Solitaire, toutes les landes sont qualifiées comme habitat favorable,
- Là où il a été observé le Solitaire, un périmètre est estimé comme habitat exploité,
- L'Azuré a été observé, une recherche sur l'habitat de reproduction a été réalisée.

#### 14.2.4.5.2. Cas de l'Azuré du Serpolet

Le protocole utilisé est inspiré de celui élaboré dans le cadre du Plan national d'actions en faveur des Maculinea 2011-2015 : Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des Myrmica au sein des communautés de fourmis.

Le protocole est basé sur un échantillonnage par appâts, placés tous les 4m en transect ou en grille, sur les zones de projet connus (emprises de pylônes, terrassements...) où est présente la plante hôte.

Des échantillons de fourmis appâtés sont prélevés à l'aide d'un aspirateur à bouche et transférés dans un tube de récolte différent pour chaque appât.

Au bureau, chaque fourmi est observée à la loupe binoculaire afin d'identifier la présence de Myrmica sp. sur l'échantillon correspondant.

Une fois tous les échantillons analysés, une cartographie précise est élaborée de présence/absence de la fourmi-hôte sur les zones de thym et donc une localisation des habitats favorables de l'Azuré du Serpolet vis-à-vis des implantations du projet.



APPAT A FOURMIS

#### 14.2.4.6. Analyse, synthèse et évaluation écologique des données collectées sur le terrain

### **Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique**

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les textes réglementaires et les listes rouges suivants :

#### ➤ À l'échelle européenne

- DO : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » et concernant la conservation des Oiseaux sauvages :
  - Annexe I : espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
- DH : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » et ayant pour objectif d'assurer le maintien et la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage :
  - Annexe I : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables)
  - Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)
- CB : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :
  - Annexe I : espèces de flore strictement protégées
  - Annexe II : espèces de faune strictement protégées
  - Annexe III : espèces de faune protégées
- CW : Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). C'est un accord international entre Etats qui a

pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent :

- Annexe I : espèces menacées d'extinction dont le commerce international de leurs spécimens est interdit
  - Annexe II : commerce international des espèces protégées autorisé mais d'une façon réglementée et limitée à un niveau qui ne compromet pas la survie de l'espèce
- **Textes réglementaires à l'échelle nationale et régionale**
- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 23 mai 2013, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national,
  - Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées et menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
  - Arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire
  - Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale
  - Arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature
- **Listes scientifiques à l'échelle nationale et régionale**
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
  - UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France
  - UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
  - UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
  - UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes : RE : Disparu de la région (nicheur éteint), CR : En danger critique d'extinction (très rare), EN : En danger d'extinction (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué.

## **Analyse des habitats d'espèces et de l'utilisation des milieux**

À cette analyse « réglementaire », une analyse des habitats d'espèce (= milieu de vie de l'espèce composé de zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse, etc., et pouvant comprendre plusieurs habitats naturels) en présence sur le site est nécessaire.

La sensibilité intrinsèque de l'espèce est définie à partir des statuts de protection communautaire et/ou nationale, et des menaces d'extinction ou de régression des populations d'espèces qui pèsent au niveau mondial, national et régional. L'analyse s'appuie également sur la réalisation du cycle biologique de l'espèce sur le site et dans l'habitat d'espèce, elle est définie en 4 à 5 phases selon les espèces :

- Hivernage : période très sensible de l'espèce où le dérangement influe sur la survie de l'individu ou de la colonie, pouvant remettre en cause la pérennité de la population. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : hivernage avéré (H) et hivernage potentiel/ponctuel (h) ;
- Reproduction/nidification : période très sensible de l'espèce où le dérangement influe sur la survie de du juvénile, pouvant remettre en cause la pérennité de la population. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : reproduction avérée (R) et reproduction potentielle/ponctuelle (r) ;
- Estivage (E ou e) : période pouvant être sensible pour les espèces inféodées à un gîte estival, moins sensible pour les espèces ubiquistes et mobiles. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : estivage avéré (E) et estivage potentiel/ponctuel (e) ;
- Milieux de chasse ou de nourrissage : période pouvant être sensible pour les espèces spécialisées et inféodées à un milieu ou proie, moins sensible pour les espèces ubiquistes et mobiles. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : territoire de chasse avéré (C) et territoire de chasse potentiel/ponctuel (c)
- Migration (M) : période sensible pour l'espèce.

Au regard de ces éléments, et au regard de l'utilisation des habitats naturels dans les différentes phases du cycle biologique des espèces, les enjeux sont définis pour chaque espèce. L'analyse porte sur toutes les espèces inventoriées et sur les espèces potentielles présentant des sensibilités modérées à très fortes. Cette analyse complète permettra entre autres de déterminer les habitats d'espèces pour lesquels une attention particulière doit être posée et pour définir les axes de conservation in fine. Le tableau suivant résume le processus de définition des sensibilités spécifiques intrinsèques.

Sensibilité espèce au niveau régional	Espèce non protégée	Espèce protégée PN <b>ou</b> DH II / DO I	Espèce protégée PN <b>et</b> DH II / DO I
<b>REPRODUCTION/HIVERNAGE CERTAIN</b> Domaine vital sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>
<b>REPRODUCTION/HIVERNAGE PROBABLE</b> Fréquentation régulière sur le site de projet, indice de reproduction/hivernage alentours, chasse			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu EXTREMEMENT FORT</b>
<b>REPRODUCTION/HIVERNAGE POSSIBLE</b> Fréquentation occasionnelle sur le site de projet, chasse			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>
<b>NON REPRODUCTEUR/HIVERNANT</b> Chasse sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu FORT</b>	<b>Enjeu TRES FORT</b>

<b>NON REPRODUCTEUR/HIVERNANT</b>			
Transit sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>
Espèce quasi menacée (NT)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>
Espèce menacée (VU)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>
Espèce en danger (EN)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>
Espèce en danger critique (CR)	<b>Enjeu FAIBLE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>	<b>Enjeu MODERE</b>

DEFINITION DES SENSIBILITES DES ESPECES

## 14.3. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

---

Les effets du projet sur l'environnement sont, selon les cas, directs ou indirects, temporaires ou permanents. Ils sont envisagés ici, dans la suite logique de la description de l'état actuel de l'environnement et des sensibilités qui ont pu être présentées d'une part et de la nature du projet d'autre part.

Les impacts sont évalués comme positifs ou négatifs. Lorsque l'impact est négatif, il est gradé de faible, modéré, fort ou très fort.

Un impact est qualifié comme « nul » s'il est inexistant ou pas assez significatif pour être notifiable.

Il est qualifié comme « inchangé », quand le projet ne crée pas de nouvelles nuisances significatives, dans le cas de l'exploitation d'un aménagement remplacé en lieu et place.

Nul	Positif	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Deux types d'incidences sur l'environnement sont distingués :

- **Celles relatives à la période de chantier.** Ce sont en général, des incidences temporaires occasionnées par les travaux mais dont certaines peuvent avoir des conséquences importantes lorsque cette phase est mal gérée.
- **Celles relatives à la phase de fonctionnement** du projet qui constituent des incidences permanentes, ou à plus ou moins long terme.

Les effets ont été évalués par croisement des emprises d'aménagement avec les sensibilités définies par l'état initial.

La présence et la qualité des impacts ont été définies en fonction de l'importance de l'aménagement et des sensibilités. Ainsi, par exemple, un aménagement important sur un secteur à très faible sensibilité impliquera un impact faible, à l'inverse, un aménagement important sur un secteur à forte sensibilité impliquera un impact fort et enfin, un aménagement modeste sur un secteur à forte sensibilité induira un impact modéré.

Il est également pris en compte la surface impactée, sa nature, la rareté de cet espace et son usage.

L'analyse des incidences sur les espèces est réalisée via le tableau page suivantes suivant en prenant en compte les effets sur l'espèce en elle-même et sur son habitat. L'évaluation de l'effet dépend alors de la sensibilité de l'espèce et de la surface d'habitats d'espèces impactée.

*N.B. : Certains cas particuliers (espèces Liste Rouge très rares, espèces chassables...) peuvent faire l'objet d'une analyse précisée.*

**Les méthodes d'évaluation proposées se base sur des indicateurs théoriques, permettant de croiser plusieurs paramètres et ainsi orienter un choix d'analyse. Cette analyse théorique ne peut se suffire à elle-même, et l'analyse finale peut être affinées par des indicateurs d'évaluation qualitatifs : observations de terrains, états des habitats présents (dégradés, en bon état), fonctionnalités écologiques, potentialité, espaces de report...**

Type d'habitat	Seuils d'impact				
	< 100 m <sup>2</sup>	100 à 500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup> à 1 ha	1 à 2 ha	>2 ha
<b>Modification d'habitat</b>					
Habitat non désigné	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>MODERE</b>	<b>MODERE</b>
Habitat communautaire	<b>FAIBLE</b>	<b>MODERE</b>	<b>MODERE</b>	<b>FORT</b>	<b>TRES FORT</b>
Habitat prioritaire	<b>MODERE</b>	<b>MODERE</b>	<b>FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>
Zone humide	<b>FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>
<b>Suppression d'habitat</b>					
Habitat non désigné	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>MODERE</b>	<b>MODERE</b>	<b>FORT</b>
Habitat communautaire	<b>FAIBLE</b>	<b>MODERE</b>	<b>FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>
Habitat prioritaire	<b>FORT</b>	<b>FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>
Zone humide	<b>FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>	<b>TRES FORT</b>

Items	Effets	Hierarchisation	Evaluation de l'effet
<b>Flore</b>			
Espèces protégées	Risque de destruction d'individus	Sensibilité de l'espèce forte	<b>FORT</b>
		Sensibilité de l'espèce très forte (menacée)	<b>TRES FORT</b>
	Destruction avérée d'espèces protégées	Sensibilité de l'espèce forte ou très forte	<b>TRES FORT</b>
Habitat d'espèces	Pourcentage de surface d'habitat favorable impactée par rapport à la surface totale de la zone d'étude au niveau du secteur	0 à 15% de la surface impactée	<b>FAIBLE</b>
		15 à 30% de la surface impactée	<b>MODERE</b>
		30 à 50% de la surface impactée	<b>FORT</b>
		> 50% de la surface impactée	<b>TRES FORT</b>
<b>Faune</b>			
Espèces protégées	Dérangement lors des périodes sensibles	Sensibilité de l'espèce forte	<b>FORT</b>
		Sensibilité de l'espèce très forte (sp. menacée)	<b>TRES FORT</b>
	Risque de destruction d'individus et/ou de nichées	Sensibilité de l'espèce forte	<b>FORT</b>
		Sensibilité de l'espèce très forte (sp. menacée)	<b>TRES FORT</b>
	Destruction avérée d'espèces protégées	Sensibilité de l'espèce forte ou très forte	<b>TRES FORT</b>
Habitats d'espèces	Destruction d'habitat de reproduction	0 à 2,5 % de la surface impactée	<b>FAIBLE</b>
		2,5 à 5 % de la surface impactée	<b>MODERE</b>
		5 à 15 % de la surface impactée	<b>FORT</b>
		Plus de 15 % de la surface impactée	<b>TRES FORT</b>
	Modification temporaire d'habitat de reproduction	0 à 10 % de la surface impactée	<b>FAIBLE</b>
		10 à 30 % de la surface impactée	<b>MODERE</b>
		30 à 50 % de la surface impactée	<b>FORT</b>
		Plus de 50 % de la surface impactée	<b>TRES FORT</b>

## 14.4. BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAPHIE

---

Liste choisie, non exhaustive

ADEME - <https://bilans-ges.ademe.fr/>

AGATE Bilan climatique - <https://agate-territoires.fr/wp-content/uploads/2024/02/obscan-agate-bilan-climatique-2023-complet.pdf>

AIR RHONE-ALPES - <http://www.air-rhonealpes.fr/>

ANCT – Agence Nationale de la cohésion des territoires - [Avenir montagnes ingénierie](https://www.avenir-montagnes-ingenierie.fr/) | [Agence nationale de la cohésion des territoires](https://www.agence-cohesion-territoires.gouv.fr/) (agence-cohesion-territoires.gouv.fr)

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU SOL - <https://www.afes.fr/>

ATLAS DES PATRIMOINES - <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

BIODIV'AURA - <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>

CARHAB : <https://geoservices.ign.fr/habitats-carhab>

Carte de végétation potentielle de France - <https://cdn.obs-mip.fr/cartevegetation/Carte-vegetation-potentielle.html>

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique : <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>

CNRM / CEN - Centre National de Recherches Météorologiques - Centre d'Etudes de la Neige - <https://www.umr-cnrm.fr/spip.php?rubrique85>

DREAL - <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/cartographies-interactives-r3542.html>

DRIAS - <http://www.drias-climat.fr/>

EAUFRANCE - <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr>

Etats généraux de la transition du tourisme en montagne - [États Généraux de la transition du tourisme en montagne - La transition au coeur des territoires de montagne !](https://www.eg-transitionmontagne.org/) (eg-transitionmontagne.org)

GIEC - <https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>

GEOPORTAIL - <https://www.geoportail.gouv.fr/>

GEOL-ALP - <http://geol-alp.uiad.fr/>

INSEE - <https://www.insee.fr/fr/statistiques/zones/2011101>

INFOTERRE - <http://infoterre.brgm.fr> (Juillet et Aout 2012)

INPN - <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (Hors service 2025 cause piratage)

LEGIFRANCE - <http://www.legifrance.gouv.fr/>

METEO FRANCE - <https://meteofrance.fr/actualite/publications/2023-les-bilans-climatiques>

MOMUMENTUM - <http://www.monumentum.fr/departements.html>

ONF - <http://www.onf.fr/rhone-alpes/>

TVB – <http://www.trameverteetbleue.fr/>

OBSERVATOIRE REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE ARA - <https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/>

PCAET ARA : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/plan-climat-air-energie-territorial-pcaet-r4372.html>

SANDRE : <https://www.sandre.eaufrance.fr/geo/StationMesureEauxSurface/06061465>

SCENARIO RCP - <https://www.ecologie.gouv.fr>

SRADDETT ARA : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-d-amenagement-de-developpement>

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ADEME, FNTP, 2015. Réaliser une analyse environnementale dans les Travaux Publics. Guide sectoriel.

AESCHIMANN ET BURDET, 2001 - Flore de la Suisse et des régions limitrophes- Le nouveau Binz - Editions du Griffon, Neuchâtel.

AESCHIMAN, LAUBER, MOSER et THEURILLAT, 2004 – Flora alpina (3 tomes) – Editions Haupt.

AGENCE DE L'EAU RMC, 2016. Zones humides, zones utiles : Restaurons leur fonctionnement. (Et cahiers techniques associés).

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.

ARNOLD et OVENDEN, 2010 - Le guide Herpéto - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle.

BALAGUER F. 2020. Les stations de ski face au réchauffement climatique : une adaptation nécessaire mais attendue.

BANG P. & DAHLSTRÖM P., 1999 - Guide des traces d'animaux, Edition Delachaux & Niestlé. 264 p.

BARATAUD M. 2020.- Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 4e éd. Biotope éditions, Mèze ; MNHN, Paris (collection Inventaire & biodiversité), 360 p.

BARDAT J. & al., 2004. Prodrôme des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

BARDAT J. & HAUGUEL J.-C., 2002. Synopsis bryosociologique pour la France. Cryptogamie Bryologie, 23.

BEAMAN et Al., 1998 - The handbook of bird identification for Europe and the western palearctic - 872 pages

BELLMANN et LUQUET., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle.

BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tomes 1, 3, 4, 5, 6.

BLATRIX et Al., 2013 - Fourmis de France, de Belgique et du Luxembourg - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle.

BORT R., BERTHAULT D., EL BEZE L., MATON D., MILLARD F., SAUVAGE F., 2022. Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact. Guide méthodologique. Ministère de la transition écologique.

BRITISH BRYOLOGICAL SOCIETY, 2010. Mosses and liverworts of Britain and Ireland guide.

CEN Savoie, 2014. La connaissance de l'hydrologie pour la gestion des zones humides. Cahiers techniques.

CEREMA Collectif, 2020. Recommandations pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des projets routiers.

CHANTELAT J.-C., 2007 - Les oiseaux de France. Guide vert. Ed. Solar. 11ème édition. 480 p.

CHAVOUTIER L & HUGONNOT V., 2014. Mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie (France). 608 p.

COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels

COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018 - Évaluation environnementale Guide d'aide à la définition des mesures ERC

Commission européenne, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. EUR 15/2. Commission européenne, DG Environnement, 132 p.

Conseil des Communautés européennes. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. : 7). Version consolidée du 01/01/2007.

Conseil National de la Montagne, 2023. Bilan du plan Avenir Montagnes qui a permis aux territoires de montagnes d'engager leurs transitions. Dossier de presse.

Convention MNHN/MEDDTL 2011 - Définitions de Trame verte et bleue ; Critères nationaux de cohérence ; Contribution à la définition du critère sur les espèces ; Fiche 3i.

CORRA, 2003. Les oiseaux nicheurs de Rhône Alpes, CORA Editeur, 336 pages.

Cour des Comptes, 2018. Les stations de ski des Alpes du nord face au réchauffement climatique : une vulnérabilité croissante, le besoin d'un nouveau modèle de développement. Rapport annuel.

DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes. Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 408 p.

DEVILLERS P., DEVILLERS-TERSCHUREN J., LEDANT J.-P. & coll., 1991. CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission.

DIREN Rhône-Alpes, 2007 - Fiches descriptives de la faune déterminante. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Guide méthodologique régional. CSRPN Rhône-Alpes. INPN.

FIERS V., 2004 - Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité – Guide pratique. Commission Scientifique de Réserves Naturelles de France. Réserves Naturelles de France. 263 p

FRAPNA, 1997 - Atlas des mammifères sauvage de Rhône-Alpes, Ed. FRAPNA. 303 p.

GAUDILLAT V, 2008. Les "Pavements calcaires", habitat d'intérêt communautaire prioritaire (UE 8240). Présentation et situation en France. MNHN.

GHRA – POO Rhône-Alpes (2015). Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448 pp.

GIEC, 2022. AR6 Climate Change 2022 : Impacts, Adaptation and Vulnerability.

GIEC, 2022. Climate Change 2022 : Mitigation of Climate Change.

GROUPE CHIROPTERES DE LA LPO RHÔNE-ALPES, 2014 - Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes. Lyon. 480 p.

INSTITUT DE LA FRANCOPHONIE POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE, 2021. Guide méthodologique pour la prise en compte des changements climatiques dans l'évaluation environnementale et sociale. IFDD, Québec, Canada, 174 p.

ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015) – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

LAFRANCHIS T. - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Edition Biotope, Collection Parthénope. 480 p.

LAFRANCHIS T., 2010 - Papillons d'Europe, Edition DIATHEO, 2ème édition. 379 p.

LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, Edition DIATHEO, 351 p.

LAFRANCHIS T. et al., 2015 - La vie des papillons, écologie, biologie et comportement des rhopalocères de France, Edition DIATHEO, 751 p.

LAUBER et WAGNER, 2012 – 4eme édition – Flora Helvetica ; Flore illustrée de Suisse – Edition Haupt, Berne

LAUBER et WAGNER, 2012 – 4eme édition – Cled de détermination de la Flora Helvetica – Edition Haupt, Berne.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p

MERHAN B., PACHE G. et col., 2019. – Révision de la liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF à l'échelle de la zone biogéographique alpine de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national Alpin \ Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, 62 p. + annexes

Mission d'étude et de développement des coopérations interrégionales et européennes, 2010.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, 2012 - DOCTRINE relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE, 2022 - Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact – Guide méthodologique.

MULLARNEY et al., 1999-2000 – Le guide ornitho – Collection Les guides du naturaliste – Edition Delachaux et Niesle.

OFB, 2023. Guide de la méthode nationale d'évaluation des zones humides. Version 2.

ONERC, 2022. La prospective au service de l'adaptation au changement climatique. Rapport au Premier ministre et au Parlement. La documentation Française.

ONF, 2023 - Aménagement de la forêt communale de Montricher-Albanne 2021-2040.

ORCAE ARA, 2022. Profil climat air énergie du CC Maurienne Arvan.

ROLLAND Ch. 2008 - Clé d'identification des micro-mammifères de Rhone-Alpes, Identification à partir des restes osseux contenus dans les pelotes de rejection des rapaces. 54 p. - CORA Faune Sauvage

Secrétariat pour les affaires régionales, 2010. Étude prospective des effets du changement climatique dans le Grand Sud-Est (phase 2). Mission d'étude et de développement des coopérations interrégionales et européennes.

SORDELLO R., GAUDILLAT V., SIBLET J.P., TOUROULT J. 2011 - Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les habitats ; Rapport MNHN-SPN. 29.

SMITH A.J.E., 1978. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge. 796 p.

SPANDRE P. et Al., 2018. Winter tourism and climate change in the Pyrennes and the french Alps : relevance of snowmaking as a technical adaptation. INRAE.

SPANDRE P, et al., 2019. Climate controls on snow reliability in French Alps ski resorts. Scientific Reports, Nature Publishing Group.

SVENSSON L., et al. 2000 - Le Guide Ornitho, Delachaux et Niestlé, 400 p.

TANGUY, A. & GOURDAIN, P. 2011. Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL. 195 p.

TOLMAN & LEWINGTON. 2009 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle.

TISON et DE FOUCAULT 2014 – Flora Gallica. Flore de France – Biotope, Mèze.

VACHER J.-P., GENIEZ M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. Muséum d'Histoire Naturelle, Paris. 544 p.

VILLARET & al., 2019 - Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes - Du Jura méridional à la haute Provence. CBNA, CBNMC.

## 15. ANNEXES

### ***15.1. ANNEXE 1 – PPI-REGIE-KARELLIS-2024-2028***

---

## **15.2. ANNEXE 2 – RAPPORT GEOTECHNIQUE**

---

### **15.3. ANNEXE 3 – CARBURANT HVO**

---

## **15.4. ANNEXE 4 – ECO-ENGAGEMENTS – LES KARELLIS**

---

## **15.5. ANNEXE 5 – MOUTAIN RIDERS\_ CHANTIER DOMAINE SKIABLE**

## ***15.6. ANNEXE 6 – DOSSIER DE PRESSE ACTIVITE ESTIVALE KARELLIS***

---

## **15.7. ANNEXE 7 – PROGRAMME DU CLUB NATURE**

---

## **15.8. ANNEXE 8 – LISTES DES ESPECES VEGETALES**

---

## **15.9. ANNEXE 9 – SYNTHÈSE FAUNE – BIBLIOGRAPHIE**

---

***15.10. ANNEXE 10 – COMPTE RENDU DU DIAGNOSTIC DES HABITATS  
DE REPRODUCTION DU TETRAS LYRE SUR LA STATION DES KARELLIS***

---

**15.11. ANNEXE 11 – CLIMSNOW - ETUDE D'IMPACT DU  
CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA STATION DES KARELLIS**

---