



## SATA Alpe d'Huez

# Aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC *Huez (38)*

## Évaluation environnementale Pièce n°2

Pièce 1 : Résumé non technique de l'évaluation environnementale

**Pièce 2 : Évaluation environnementale**

31 janvier 2025  
N/Réf. : 2025001



## TABLES DES MATIÈRES

TABLES DES MATIÈRES .....	1
PRÉAMBULE .....	3
CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET .....	4
1.1. Identification du pétitionnaire.....	5
1.2. Localisation, nature et objectifs .....	6
1.3. Caractéristiques techniques.....	12
1.4. Caractéristiques opérationnelles.....	28
1.5. Estimation des résidus et émissions attendues.....	32
1.6. Contexte juridique du projet .....	33
CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	35
2.1. Zones d'étude considérées.....	35
2.2. Patrimoine et paysage .....	37
2.3. Milieux physiques.....	53
2.4. Biodiversité .....	83
2.5. Population et santé.....	138
2.6. Synthèse de l'état initial sur l'environnement .....	149
CHAPITRE 3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	152
3.1. Incidences sur le patrimoine et paysage.....	153
3.2. Incidences sur les milieux physiques .....	158
3.3. Incidences sur la biodiversité.....	170
3.4. Incidences sur la population et la santé .....	195
3.5. Effets cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagement connus .....	199
CHAPITRE 4. VULNÉRABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES .....	203
4.1. Risques technologiques.....	204
4.2. Risques naturels .....	204
CHAPITRE 5. VULNÉRABILITÉ DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE .....	209
5.1. Disponibilité en neige .....	209
5.2. Synthèse de la vulnérabilité à la disponibilité en neige .....	223
CHAPITRE 6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISON DU CHOIX EFFECTUÉ.....	224
CHAPITRE 7. DESCRIPTION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES 226	
7.1. Synthèse des incidences et de la séquence ERC .....	228
7.2. Charte environnementale de la SATA Group .....	235
7.3. Mesures d'évitement (ME) .....	236
7.4. Mesures de réduction (MR).....	240
7.5. Modalités de Suivi (MS).....	256
7.6. Synthèse des mesures préconisées et leur coût.....	261
CHAPITRE 8. ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET .....	262
CHAPITRE 9. MÉTHODES D'ÉLABORATION .....	263

9.1. Analyse paysagère .....	263
9.2. Inventaires naturalistes .....	264
9.3. Autres thématiques.....	269
CHAPITRE 10. CONTRIBUTEURS À L'ÉTUDE D'IMPACT.....	270

## PRÉAMBULE

Afin de faciliter la lecture de la présente évaluation environnementale, le tableau ci-dessous indique les correspondances (chapitres) traitant des points attendus réglementairement :

ÉLÉMENTS DU DOSSIER	Art. R.122-5 C.env.	RÉFÉRENCE DES CHAPITRES DE LA PRÉSENTE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE
Résumé non technique	II, 1°	Pièce n°1
Description du projet	II, 2°	Pièce n°2 Chapitre 1
État initial de l'environnement et son évolution probable	II, 3°	Pièce n°2 Chapitres 2 et 8
Description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	II, 4°	Analyse en fil rouge dans toute l'étude (état initial, incidences et mesures)
Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement (effets in/directs, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs)	II, 5°	Pièce n°2 Chapitres 3 et 5
Incidences négatives notables liées à la vulnérabilité du projet à des risques ou catastrophes	II, 6°	Pièce n°2 Chapitre 4
Solutions de substitution et raisons du choix effectué	II, 7°	Pièce n°2 Chapitre 6
Mesures « Éviter, Réduire, Compenser »	II, 8°	Pièce n°2 Chapitre 7
Modalités de suivi des mesures	II, 9°	Pièce n°2 Chapitre 7
Méthodes	II, 10°	Pièce n°2 Chapitre 9
Experts ayant contribué à l'étude	II, 11°	Pièce n°2 Chapitre 10
Éléments liés à l'étude de dangers	II, 12°	Projet non concerné
Infrastructures de transports visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2	III	Projet non concerné
Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements en lien avec l'eau, les milieux aquatiques et marins	IV	Projet non concerné
Incidences Natura 2000 (formulaire d'examen au cas par cas ou éléments exigés à l'article R.414-23 du code de l'environnement)	V	Pièce n°2 Chapitres 2 et 3
Compléments liés aux ICPE 3000 à 3999	VI	Projet non concerné
Potentiel en énergies renouvelables	VII	Projet non concerné

L'évaluation environnementale décrit et apprécie les incidences notables du projet sur les facteurs suivants :

### FACTEURS DE L'ARTICLE L.122-1, III DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (modifié par la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019)

- 1° La population et la santé humaine
- 2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009
- 3° Les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat
- 4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage
- 5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°

## CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET

L'article R.122-5, II, 2° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

*Pour les installations relevant du titre Ier du livre V [ICPE] et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16. »*

Le projet, objet de la présente étude d'impact, n'est pas concerné par ce dernier paragraphe.

Il est à noter que la notion de projet revêt un caractère assez large en droit de l'environnement. Ainsi, l'article L.122-1, I, 1° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par la loi n°2019-1147 du 08/11/2019) définit le projet comme « la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol ».

Cette définition générale est complétée par la précision suivante : « lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité » (Art. L.122-1, III C.env.).

Cette définition étant large, le « Guide d'interprétation de la réforme du 3 août 2016 » du Commissariat général au développement durable de 2017 a été publié pour aider à définir un projet. Il est ainsi rappelé que l'objectif du législateur est de permettre d'évaluer les incidences d'un projet dans leur globalité, en évitant un « saucissonnage » ou fractionnement des projets, qui aboutirait à faire échapper à l'évaluation environnementale des projets qui, pris individuellement, seraient sous les seuils de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, mais qui concourent en réalité à un projet plus global qui serait, dans sa totalité, de nature à entrer dans les seuils fixés par cet article.

Le guide précise par ailleurs que « le projet doit donc être appréhendé comme l'ensemble des opérations ou travaux nécessaires pour le réaliser et atteindre l'objectif poursuivi. Il s'agit des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions qui, sans le projet, ne seraient pas réalisés ou ne pourraient remplir le rôle pour lequel ils sont réalisés ».

## 1.1. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

Le demandeur à l'initiative de la présente évaluation environnementale est une personne morale dont les coordonnées sont les suivantes :

RAISON SOCIALE	SATA GROUP
ADRESSE SIÈGE SOCIAL	Avenue du Pic Blanc 38750 L'Alpe d'Huez
SIRET	775 595 960 00052
NATURE DES ACTIVITÉS DE L'ENTREPRISE	Téléphériques et remontées mécaniques
SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Yann CARREL
QUALITÉ DU SIGNATAIRE	Directeur des opérations Group SATA
PERSONNE À CONTACTER	Thierry HUGUES
TÉLÉPHONE	06.45.07.16.79

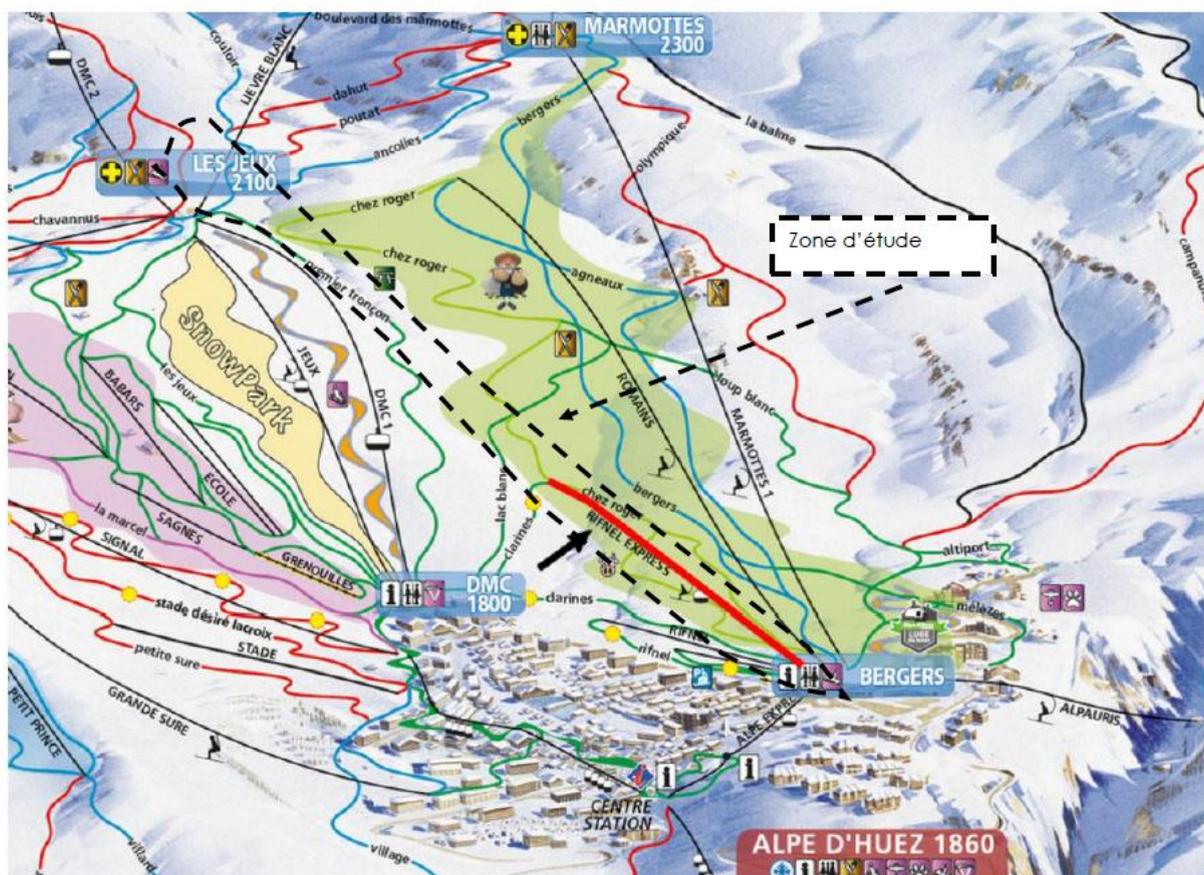
## 1.2. LOCALISATION, NATURE ET OBJECTIFS

### LOCALISATION

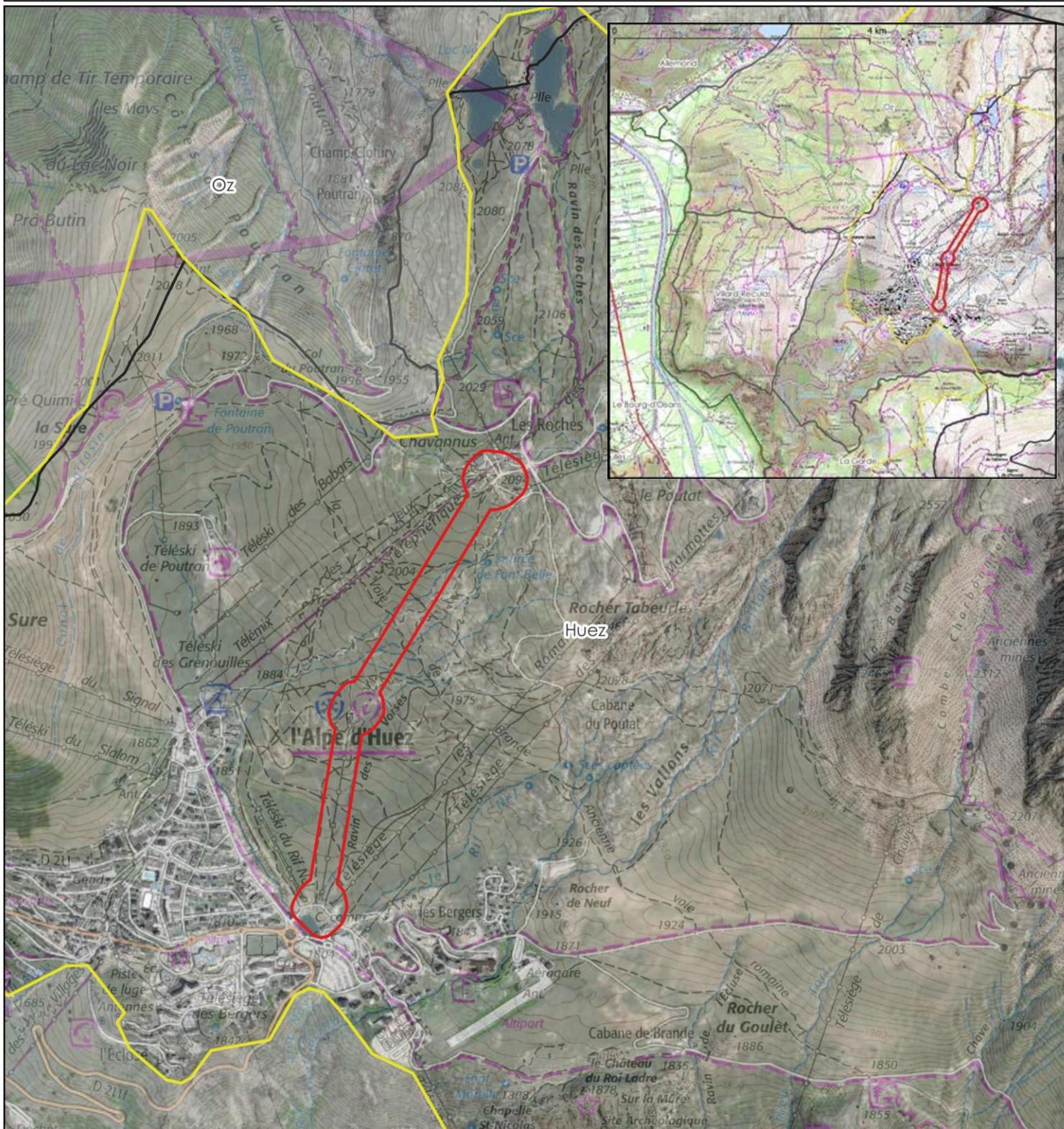
Le projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC se situe dans le **domaine skiable de l'Alpe d'Huez**, sur la **commune de Huez-en-Oisans**, en Isère (38). Le grand domaine de l'Alpe d'Huez comprend 84 remontées mécaniques (notamment 6 téléphériques, 9 télécabines, 23 télésièges, 41 téléskis et 3 tapis roulants) et plus de 200 km de pistes. Il s'étage entre 1100 et 3330 mètres d'altitude. Il s'agit du 5<sup>ème</sup> plus grand domaine skiable de France.

Ce projet intervient dans le cadre du réaménagement du secteur des Bergers, aux altitudes comprises entre les altitudes 1810,95 m et 2096 m.

Comme le projet porte sur la transformation d'une installation existante, son implantation reste inchangée pour la partie conservée (qui devient le premier tronçon) entre 1810,95 m et 1910,25 m. La gare aval est implantée en bordure du front de neige des Bergers, proche des zones de résidence et de parkings, la gare intermédiaire se situe au niveau de l'actuelle gare amont du TSCD du Rif Nel Express et la gare amont sera implantée au secteur « Les Jeux 2100 », à environ 50 m à droite de la gare arrivée du Télémix des Jeux et en aval de la gare intermédiaire du téléphérique des Grandes Rousses, altitude 2096 m (voir plan des pistes ci-dessous).



Zoom front de neige des Bergers – domaine skiable de l'Alpe d'Huez – source : remontees-mecaniques.net



**Légende**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude élargie
- Communes



Échelle : 1:20 000



Conception: KARUM n°2025001 / L.SEAUVE  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 et du SCAN25® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2025)  
 Date : 22/01/2025

## NATURE DU PROJET

Le projet consiste à modifier le téléporté du Rif Nel existant de type télésiège cabines débrayables en télécabine débrayable, avec ajout d'un tronçon supplémentaire.

Le débit de dimensionnement à terme de l'installation sera de 3 500 pers./h montée et descente.

Les constituants maintenus en service sont :

- L'ensemble des ouvrages de ligne – massif béton et structure métallique - (qui devient le tronçon 1) hormis le fût d'un pylône pour diminuer sa hauteur et permettre d'équilibrer les charges sur les ouvrages à la suite de l'augmentation du débit.
- La structure de gare aval – massif béton et structure métallique - dont le lorry de tension de l'installation.
- Une grande partie de la structure de gare amont maintenue en service pour la nouvelle gare intermédiaire.

Les constituants récupérés sont :

- Une partie de la structure de la gare motrice existante (G2) récupérée pour la nouvelle gare motrice amont (G3).

Les constituants ajoutés, neufs :

- Contours et habillages en G1, structure complémentaire et habillages en G2 et G3, véhicules, câble, appareillage électrique

L'opération comprend le démontage propre et l'évacuation des constituants du télésiège qui ne sont pas conservés sur l'installation du Rif Nel pour reconditionnement dans le cadre de travaux de maintenance ou de construction d'une installation neuve (les sièges et les cabines existantes).

Les travaux comprennent la reprise des réseaux neige et d'alimentations électriques de la SATA présents dans l'emprise des aménagements et qui sont impactés par les terrassements.

## OBJECTIFS VISES

Ce projet est motivé par les objectifs suivants pour le Grand Domaine skiable de l'Alpe d'Huez :

### - **Conforter et moderniser les installations du domaine**

Conformément au contrat de concession conclu avec la commune d'Huez, l'objectif de SATA Group est clairement de mettre en valeur un territoire et d'assurer une expérience positive et sécuritaire de nature à fidéliser ses clients durant les saisons estivales et hivernales.

Fort de cette volonté, la SATA est le plus important employeur de l'Oisans et a à cœur de concilier développement économique, valorisation du territoire et adaptation aux évolutions (climats, tourisme). En ce sens, la SATA travaille de concert avec les collectivités locales pour promouvoir notamment un développement durable du domaine skiable.

Cette stratégie passe par **d'importantes modernisations** (rénovation électromécanique du DMC en 2021/2022), un **nouveau schéma de flux** (Huez Express et Alpe Express) limitant les navettes et permettant de rejoindre, depuis le village d'Huez, le front de neige des Bergers tout en desservant l'ensemble des quartiers principaux (Vieil Alpe, Eclose, Cognet, Rond-point des pistes, et à court terme la patte d'oie d'entrée de la station). Cette stratégie comporte également une part importante de **remplacement d'appareils** (TSF Lièvre Blanc et Glacier). **Ces modernisations visent à réduire l'empreinte au sol des appareils (moins de pylônes) et améliorer le confort des usagers.**

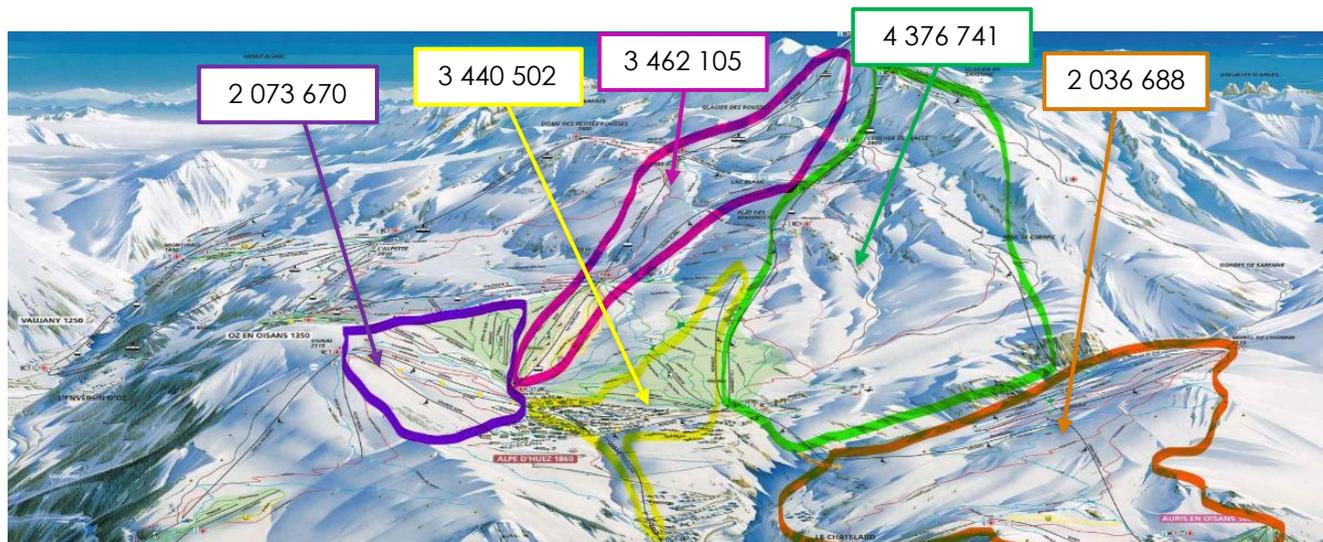
Si la volonté de la SATA est clairement orientée vers l'exploitation du domaine d'altitude (dont la neige naturelle assure une pérennité pour le ski), et **l'amélioration du rendement de plusieurs remontées mécaniques pour fluidifier les flux et répartir les skieurs sur l'ensemble du domaine**, les fronts de neige et en particulier le front de neige des Bergers restent le point de départ des flux et ne peuvent rester en marge de cette modernisation. Le front de neige reste une zone nécessaire d'apprentissage et c'est un hub au sein de la station.

### - **Améliorer la répartition des usagers sur le domaine skiable**

La surface du domaine skiable n'est pas extensible, mais la fréquentation du domaine (mesurée par les passages aux remontées mécaniques) montre d'importantes disparités dans la répartition des skieurs sur ce domaine. L'objectif n'est donc pas d'arriver à saturation du débit des remontées mécaniques, mais à **une homogénéisation de la répartition des skieurs sur le domaine**. Certains secteurs souffrent aujourd'hui d'une sous-fréquentation alors que d'autres subissent l'inverse.

La "surdensité" (accidentogène) est observée sur des zones localisées. Le plan d'aménagement du domaine skiable vise à réduire ce risque et à homogénéiser la répartition des skieurs sur l'ensemble du domaine.

Ci-dessous le plan des secteurs avec le nombre de passages aux remontées mécaniques lors de la saison 2022/2023 :



Force est de constater que :

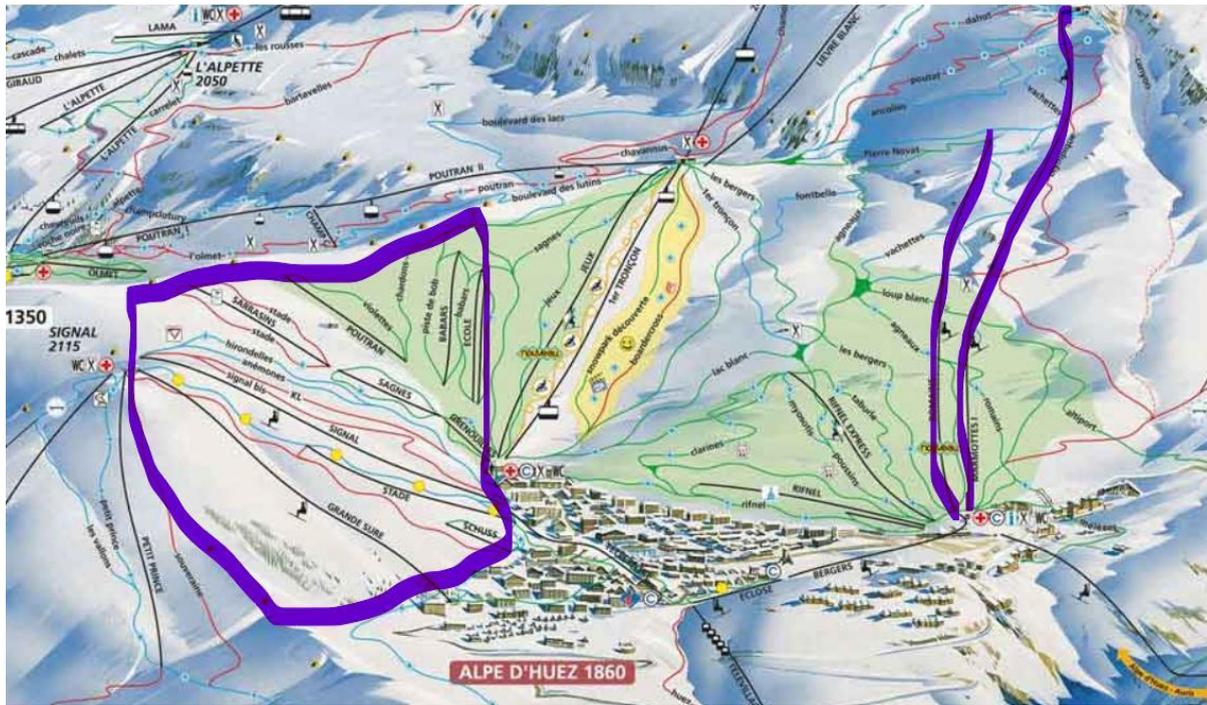
- ✓ Le front de neige, représenté en jaune sur le schéma ci-dessus, est surfréquenté (petite surface - forte densité)
- ✓ Le secteur limitrophe, représenté en vert sur le schéma ci-dessus, est moins dense, mais il y a moins d'appareils donc ces derniers sont très sollicités (à saturation)
- ✓ Les secteurs périphériques d'Auris et du Signal, représentés en orange et violet sur le schéma ci-dessus, ont une fréquentation bien moindre.

- **Réduire la surfréquentation de la zone des Bergers (secteur en jaune sur la carte), les coûts d'aménagement et l'impact environnemental de la modernisation de cette installation**

Les deux principales remontées mécaniques de ce secteur (Marmottes1 et Romains) ont réalisé 2 355 455 passages sur un total de 13 353 018 passages lors de la saison 2022/2023, soit 18% de la totalité des passages comptabilisée sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

Marmottes 1 a le record du nombre de passage avec 1 518 025 passages et Les Romains sont la troisième installation du domaine skiable avec 837 430 passages (sur un total de 22 appareils répartis sur le site de l'Alpe d'Huez). Ces 2 installations sont représentées par les traits en violet, à droite sur le schéma ci-dessus.

À titre de comparaison, ces deux installations comptabilisent plus de passages que les 10 appareils du secteur d'Auris (2 036 688 passages) ou que toutes les installations du Signal (Alpe d'Huez – colline de Villard Reculas, 2 073 670 passagers) entourées en violet sur le schéma ci-dessus).



À l'échelle des installations comme à l'échelle des secteurs, **il y a donc nécessité** d'équilibrer les flux de skieurs sur le grand domaine et ainsi de « **dépressuriser** » le front de neige.

**La transformation avec ajout d'un tronçon de la remontée mécanique du Rif Nel permettrait :**

- **D'orienter les skieurs vers le secteur du Signal** qui constitue lui aussi un secteur sous-exploité, comme rappelé ci-dessus ;
- **De permettre le transfert direct des skieurs vers le secteur limitrophe d'Oz Vaujany** qui devient possible en ajoutant le second tronçon sur la remontée mécanique du Rif Nel existante. À noter que ce secteur constitue lui aussi un secteur sous-exploité du domaine skiable que la SATA veut favoriser, d'autant plus que ce secteur doit faire l'objet d'optimisation à court terme (reprise de pistes de ski, remplacement de la télécabine de Poutran) ;
- **De limiter le coût d'aménagement ainsi que l'impact environnemental du projet en conservant les gares et la ligne existante de la remontée mécanique du Rif Nel (qui devient le tronçon 1).** En effet, la modification a été étudiée et le débit de l'installation calibré de manière à pouvoir conserver les structures des gares existantes ainsi que les pylônes existants. Ceci permet de réutiliser les ouvrages et fondations de 2 gares ainsi que de 6 pylônes (moins d'impact sur les habitats du site, moins d'impact carbone pour fabrication, transport et réalisation sur site des ouvrages que dans le cadre de la construction d'une installation neuve) ;
- **De limiter le coût d'aménagement ainsi que l'impact environnemental du projet en conservant les locaux d'exploitation existants et en réutilisant les zones déjà aménagées du domaine skiable.** Ceci permet d'éviter les terrassements de masse pour raccordements aux pistes de ski existantes ainsi que les extensions du réseau de neige de culture existant (moins d'impact là aussi sur les habitats du site, moins d'impact carbone dû au fonctionnement des engins de terrassement et réseaux pour réalisation des aménagements sur site).

## 1.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le présent projet se décompose ainsi en 2 parties :

- La transformation en TC du tronçon du TMX du Rif Nel existant, de G1 à G2
- L'installation d'un nouveau tronçon de TC, de G2 à G3

### 1.3.1. TRANSFORMATION D'UN TRONÇON DE REMONTEE EXISTANT



Téléporté Rif Nel Express actuel – Source : remontees-mecaniques.net

Exploité actuellement uniquement en hiver, le téléporté (TSCD) actuel du Rif Nel Express (en rouge sur le zoom du plan des pistes page précédente) a les caractéristiques suivantes :

TYPE D'APPAREIL	TSCD	ALTITUDE GARE DÉPART G1 (EMBARQUEMENT)	1 811 m
LONGUEUR DEVELOPPEE	665 m	ALTITUDE GARE ARRIVÉE G2 (DÉBARQUEMENT)	1 910 m
NOMBRE DE PYLÔNES	6	TYPE ET CAPACITÉ DES VÉHICULES	Télesièges (6 places) - cabines (10 places)
DÉNIVELÉ TOTAL	109 m	VITESSE	5 m/s
SENS DE MONTÉE	Gauche	NOMBRE DE VÉHICULES TOTAL	25 sièges et 10 cabines
PENTE MOYENNE	16,67 %	DÉBIT HORAIRE	2 400 pers./h

## STATION TENSION AVAL EXISTANTE (G1)

La gare aval est conservée avec remplacement du contour rapporté sur un ouvrage de fondation supplémentaire pour permettre l'augmentation du débit de l'installation à 3 500 pers/h :

1. Remplacement de l'habillage de la couverture de gare par un habillage récent similaire à ceux des téléportés des Romains et Marmottes à proximité pour homogénéiser les installations.
2. Construction d'un quai d'embarquement débarquement couvert pour faciliter l'exploitation et améliorer le confort des usagers en cas d'intempérie. Rénovation du local d'exploitation existant pour l'intégrer dans la couverture des quais neuve et pour permettre d'aménager un accès en gare depuis le local (ce cheminement en dehors des zones de circulation des véhicules de l'installation permet de sécuriser l'accès du personnel en gare).



Insertion paysagère de la G1 de la TC du Rif Nel (en bas) en comparaison de l'existant (en haut).  
Source : Agence ATEAM, 2025.

## STATION INTERMEDIAIRE (G2 CORRESPONDANT A LA GARE MOTRICE EXISTANTE)

Une partie de la structure de gare amont existante est conservée.

Le reste de la structure est démontée pour réutilisation au droit de la nouvelle gare motrice G3 ou pour remplacement par des constituants permettant l'ajout de l'extension de gare pour le second tronçon.

La déviation du câble en gare intermédiaire est assurée par des balanciers de déviations horizontaux (une seule boucle de câble pour les 2 tronçons de l'installation).

Remplacement de l'habillage de la couverture de gare par un habillage récent similaire à ceux des téléportés des Romains et Marmottes à proximité pour homogénéiser les installations. Construction d'un quai d'embarquement débarquement couvert pour faciliter l'exploitation et améliorer le confort des usagers en cas d'intempérie.

Rénovation du local d'exploitation existant pour l'intégrer dans la couverture des quais neuve.

Construction d'une voie de garage des véhicules semi couverte pour stockage des véhicules excédentaires qui ne peuvent pas être stockés dans les mécaniques de la gare intermédiaire (voir les plans joints au présent dossier). La longueur importante de la gare intermédiaire permettant le stockage en voie des véhicules correspondant au débit estival.



Insertion paysagère de la G2 de la TC du Rif Nel (en bas) en comparaison de l'existant (en haut).  
Source : Agence ATEAM, 2025.

## LIGNE ENTRE G1 ET G2

Les ouvrages de ligne existants sont maintenus en service et deviennent le tronçon 1 de l'installation après modification. La seule modification apportée à ce tronçon correspond au remplacement du fût du P4 pour diminuer sa hauteur pour permettre d'équilibrer les charges sur les ouvrages à la suite de l'augmentation du débit. Les opérations de démontage du fut existant et montage du fut neuf sont réalisées par hélicoptage sans intervention de véhicules au niveau du terrain.

## SURVOL DES PISTES DE SKI

Survol réglementaire respecté avec 1 m de neige au sol sur les pistes de ski indiquées sur le tronçon 1 existant hormis au droit du passage sur un éperon rocheux non accessible au public pour laquelle le survol est respecté avec une hauteur de neige au sol de 0,5 m.

## SURVOL DE BATIMENT PRESENTANT DES RISQUES D'INCENDIE

### En gare intermédiaire G2 :

Le poste transfo alimentant l'installation existant est positionné dans le sous-sol du bâtiment d'exploitation de la gare. Comme ce local est classé à risque, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour permettre d'empêcher la propagation d'un incendie et de détecter un départ d'incendie dans ce bâtiment :

- L'enceinte du poste transfo sera adaptée si nécessaire pour disposer de parois coupe-feu 2 heures).
- Le transformateur sera équipé d'une alarme de type DGPT2 pour contrôle de la température. Un report d'alarme sera installé dans le local d'exploitation de la gare.
- Un détecteur de fumée est mis dans le local transfo.
- Un détecteur de fumée est aussi positionné dans le local d'exploitation.
- Un détecteur de fumée est aussi positionné en gare.
- Les détecteurs sont équipés d'un renvoi d'alarme filaire sur une centrale incendie positionnée dans le local d'exploitation en cas de déclenchement de ces détecteurs.
- Des extincteurs seront installés dans le local, le poste transfo et en gare pour traiter les éventuels départs de feu.

### En gare aval G1:

Le local d'exploitation en gare aval n'est pas un local présentant des risques particuliers. Cependant, pour permettre de détecter un départ d'incendie dans les ouvrages en gare aval les mesures suivantes sont mises en œuvre :

- Un détecteur de fumée est positionné en gare à l'aplomb de la motorisation principale
- Un détecteur de fumée est positionné dans le local d'exploitation
- Les détecteurs sont équipés d'un renvoi d'alarme filaire sur une centrale incendie positionnée dans le local d'exploitation en cas de déclenchement de ces détecteurs.
- Des extincteurs seront installés dans le local et en gare pour traiter les éventuels départs de feu.

Le poste transfo existant alimentant l'installation en gare aval est positionné en dehors du gabarit relatif aux risques d'incendies (pas de dispositions particulières mises en œuvre pour traitement du risque d'incendie).

## GABARIT ROUTIER

Respecté sur les pistes 4x4 et routes indiquées sur le profil en long.

## RESEAUX ENTERRES

Les réseaux enterrés au niveau des gares et des ouvrages de ligne (alimentation électrique, réseaux d'eau...) seront déviés lors de la réalisation des terrassements.

Profil de l'installation existante première partie – Source : SATA

LEITNER  
 Technologie innovante et intégrée  
 Europäische Spitzen-technologie

LEITNER SpA-AG  
 I-39049 Vipiteno-Sterzing ( BZ )

SPÉCIFIQUE  
 TMX6-10 RIF NEL EXPRESS  
 L'ALPE D'HUEZ  
 ISERE (38) – FR

PROFIL EN LONG  
 CARACTERISTIQUES

TYPE DE L'APPAREIL		TELEMIX		UTILISATION		TMX6-10	
SENS DE MARCHE	MONTEE A GAUCHE	DEBIT(S)	2400		P/H		
LONGUEUR	665 M	VITESSE(S)	5		M/S		
DENIVELLATION	109 M	ESP ENTRE VEHICULES	53,11		M		
PENTE MOYENNE (%)	17 0/0	NB DE VEHICULES	25 sièges – 10 cabines				
TYPE VEHICULE	TMX 6-10	TO HYDRAU./BRIN	29 000		DAN		
DIAM. CABLE	46 MM	PRESSION VERIN	—		BARS		
LARGEUR VOIE	6,10 M	MOTEUR ELECT.	SIEMENS 1P08 317-4FB				
ORIGINE DU LEVE DE TERRAIN :		MOTEUR THERM.	IVECO N67 MNTX				

Profil Mesur'Alpes pour récolement 4888-11 indice A du 12-11-2012

B	Récolement	19.11.12	E.R.	S.L.
A	Création	21.06.12	E.R.	S.L.
NO	NATURE DE LA MODIFICATION	DATE	MODIFIE PAR	ORIGINE
DATE	19/11/2012	ETUDE PAR	E.R.	
ECHELLES	1/1000	VISA		
	PL 013 022 304	VERIFIE PAR	S.L.	
		VISA		

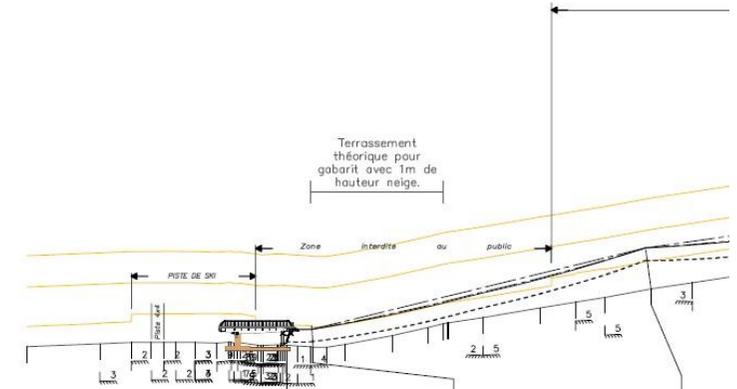
Dévers vus de la gauche vers la droite du plan

- Dévers gauche = 30 %
- Dévers droit = -20%

- : Cas de charge calculé
- : Cas de charge calculé et tracé

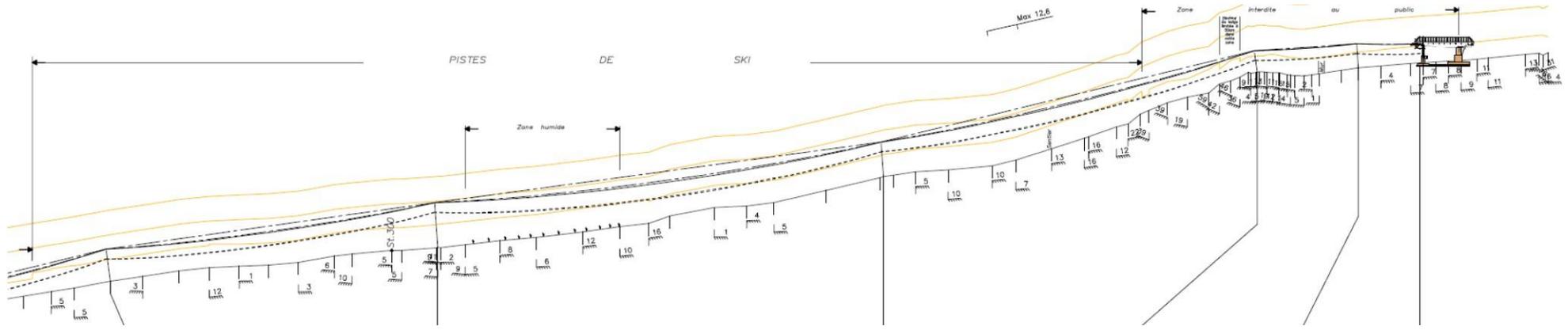
- |   |  |
|---|--|
| Charge aller :                                      | Charge retour :                                |
| Chargé – Chargé <input checked="" type="checkbox"/> | Vide – Vide <input type="checkbox"/>           |
| Vide – Vide <input type="checkbox"/>                | Vide – Vide <input type="checkbox"/>           |
| Chargé – Chargé <input type="checkbox"/>            | 50% – Vide <input type="checkbox"/>            |
| Vide – Vide <input type="checkbox"/>                | 50% – Vide <input checked="" type="checkbox"/> |
| Vide – Vide <input type="checkbox"/>                | Nu – Nu <input type="checkbox"/>               |
| Nu – Nu <input type="checkbox"/>                    | Nu – Nu <input type="checkbox"/>               |
| Nu – Nu <input type="checkbox"/>                    | Vide – Vide <input type="checkbox"/>           |
| Vide – Vide <input type="checkbox"/>                | Chargé – Chargé <input type="checkbox"/>       |

- Hauteurs de neige prises en compte :
- Zone interdite au public : 1.00 m
  - Piste de ski : 1.00 m
  - Zone en aval du P05 : 0.50 m (voir détail sur profil)



NUMEROS DE REPERAGE DES PYLONES		P01		P02	
IMPLANTATION	DX = DISTANCES HORIZONTALES ( PARTIELLES / CUMULEES )	50	8.42	58.42	108.58
	DISTANCES SUIVANT LA PENTE		8.43		110.12
	POURCENTAGE DE LA PENTE ENTRE LES BASES PYLONES		-5.16		16.92
PYLONES	DZ = ALTITUDE DESSUS BETON ET DENIVELLE ENTRE DESSUS BETON	1809.58	-.43	1809.15	18.37
	HAUTEUR			6,60	12,40
	INCLINAISON EN POURCENTAGE			7	14
EQUIPEMENTS	TYPE DES BOULONS D'ANCRAGE				
	REFERENCE DES ANCRAGES				
	MONTEE			12C	10S
	RETOUR			12C	10S

Profil de l'installation existante seconde partie-Source: SATA



P02		P03		P04		POS		P06			
108.58	167	134.24	301.24	182.74	483.98	153.26	637.24	41.46	678.7	25.3	704
110.12		134.95		184.99		159.03		41.5		25.38	
16.92		10.27		15.73		27.7		4.22		7.99	
18.37	1827.52	13.78	1841.3	28.75	1870.05	42.45	1912.5	1.75	1914.25	2.02	1916.27
	12.40		18,10		13.40		7.90		9.66		
	<b>a</b>		7		7		14				
-----		-----		-----		-----		-----		-----	
-----		-----		-----		-----		-----		-----	
IOS		BS		4S / 4C		12S		6S			
IOS		BS		4S / 4C		12S		6S			

## 1.3.2. INSTALLATION D'UN NOUVEAU TRONÇON DE REMONTEE

### STATION MOTRICE AMONT NEUVE G3

La gare amont est de type standard constructeur avec une ossature métallique constituée d'éléments récupérés sur la gare motrice existante (gare intermédiaire) et d'éléments complémentaires neufs. Elle est en appuis sur 3 ouvrages de fondation en béton.

Les quais de circulation des usagers sont entièrement couverts pour protéger les usagers des intempéries ainsi que les cabines lorsqu'elles sont stockées en gare.

L'installation est équipée d'une motorisation neuve de type Direct Drive permettant de disposer des avantages suivants par rapport à la motorisation de l'installation existante :

- Fiabilisation de l'exploitation avec possibilité d'exploiter à 66 % du débit nominal avec défaillance d'un secteur de la motorisation.
- Réduction de l'ordre de 10% à 20% sur la consommation électrique par rapport aux motorisations standards avec réducteur de vitesse.
- Récupération de la chaleur dégagée par les armoires de pilotage du moteur pour le chauffage du local d'exploitation (par un échangeur thermique permettant le chauffage au sol du local).
- Optimisation de la maintenance par réduction du taux d'usure avec peu de pièces en mouvement et suppression de la maintenance du réducteur.
- Limitation des nuisances sonores au niveau de la gare motrice (niveau sonore équivalent à celui d'une gare retour).

Un local d'exploitation neuf abritant le poste de surveillance et de conduite est positionné en bordure du quai. Il comprend aussi un sous-sol intégrant le poste transformateur de l'installation ainsi que le groupe électrogène de la motorisation de secours.

### LIGNE ENTRE G2 ET G3

Les ouvrages de ligne neufs du second tronçon 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.

### SURVOL DES PISTES DE SKI

Survol réglementaire respecté avec 1 m de neige au sol sur les pistes de ski indiquées sur le second tronçon ajouté à l'installation.

### SURVOL DE BATIMENT PRESENTANT DES RISQUES D'INCENDIE

En gare amont G3:

Le poste transfo alimentant l'installation en gare amont est positionné au sous-sol du bâtiment d'exploitation de la gare. Comme ce local est classé à risque, les mesures suivantes seront mises en œuvre pour permettre d'empêcher la propagation d'un incendie et de détecter un départ d'incendie dans ce bâtiment (c'est aussi le cas pour le local du groupe électrogène ainsi que pour le local de puissance en l'absence de personnel dans cette gare) :

- Le poste transfo, le local du groupe électrogène et le local de puissance sont constitués d'une enceinte en béton armé banché de 20 cm d'épaisseur (parois coupe-feu 2 heures).

- Le transformateur sera équipé d'une alarme de type DGPT2 pour contrôle de la température. Un report d'alarme sera installé dans le local d'exploitation de la gare.
- Un détecteur de fumée est mis dans le local transfo.
- Un détecteur de fumée est mis dans le local électrogène.
- Un détecteur de fumée est mis dans le local des armoires de puissance et auxiliaire.
- Un détecteur de fumée est positionné dans le local d'exploitation.
- Un détecteur de fumée est positionné en gare à l'aplomb de la motorisation principale.
- Les détecteurs sont équipés d'un renvoi d'alarme filaire sur une centrale incendie positionnée dans le local d'exploitation en cas de déclenchement de ces détecteurs.
- Des extincteurs seront installés dans le local, le poste transfo et en gare pour traiter les éventuels départs de feu.

#### En ligne :

Pas d'arbre de part et d'autre du layon de l'installation.

Pas de bâtiment à risque hormis les locaux d'exploitation détaillés ci-dessus (et dans la partie « transformation d'un tronçon de remontée » un peu plus haut) à proximité de l'installation.

#### **GABARIT ROUTIER**

Respecté sur les pistes 4x4 et routes indiquées sur le profil en long.

#### **RESEAUX ENTERRES**

Les réseaux enterrés au niveau des gares et des ouvrages de ligne (alimentation électrique, réseaux d'eau...) seront déviés lors de la réalisation des terrassements.

#### **DEVERS LATERAUX**

Certaines zones du profil en long présentent un dévers significatif qui est spécifié sur le relevé terrain. Ces dévers ont été pris en compte pour la conception du profil en long de l'installation pour le respect des gabarits et des survols réglementaires côtés montée et descente ainsi que pour la conception des ouvrages de génie civil implantés dans ces zones.

TYPE D'APPAREIL	Télécabine	TYPE ET CAPACITE DES VEHICULES	Cabines 10 places
LONGUEUR HORIZONTALE	1684 m	ALTITUDE GARE DEPART G1	1811 m
NOMBRE DE PYLONES	Tronçon G1/G2 : 6 (inchangé) Tronçon G2/G3 : 8 (neufs)	ALTITUDE GARE INTERMEDIAIRE G2	1910 m
DENIVELE TOTAL	285 m	ALTITUDE GARE ARRIVEE G3	2096 m
SENS DE MONTEE	Gauche	VITESSE EN LIGNE	6 m/s maxi
NOMBRE DE VEHICULES TOTAL	À terme : 84 Été : 34	DEBIT HORAIRE	Hiver, à terme : 3500 p/h Été (provisoire) : 1400 p/h

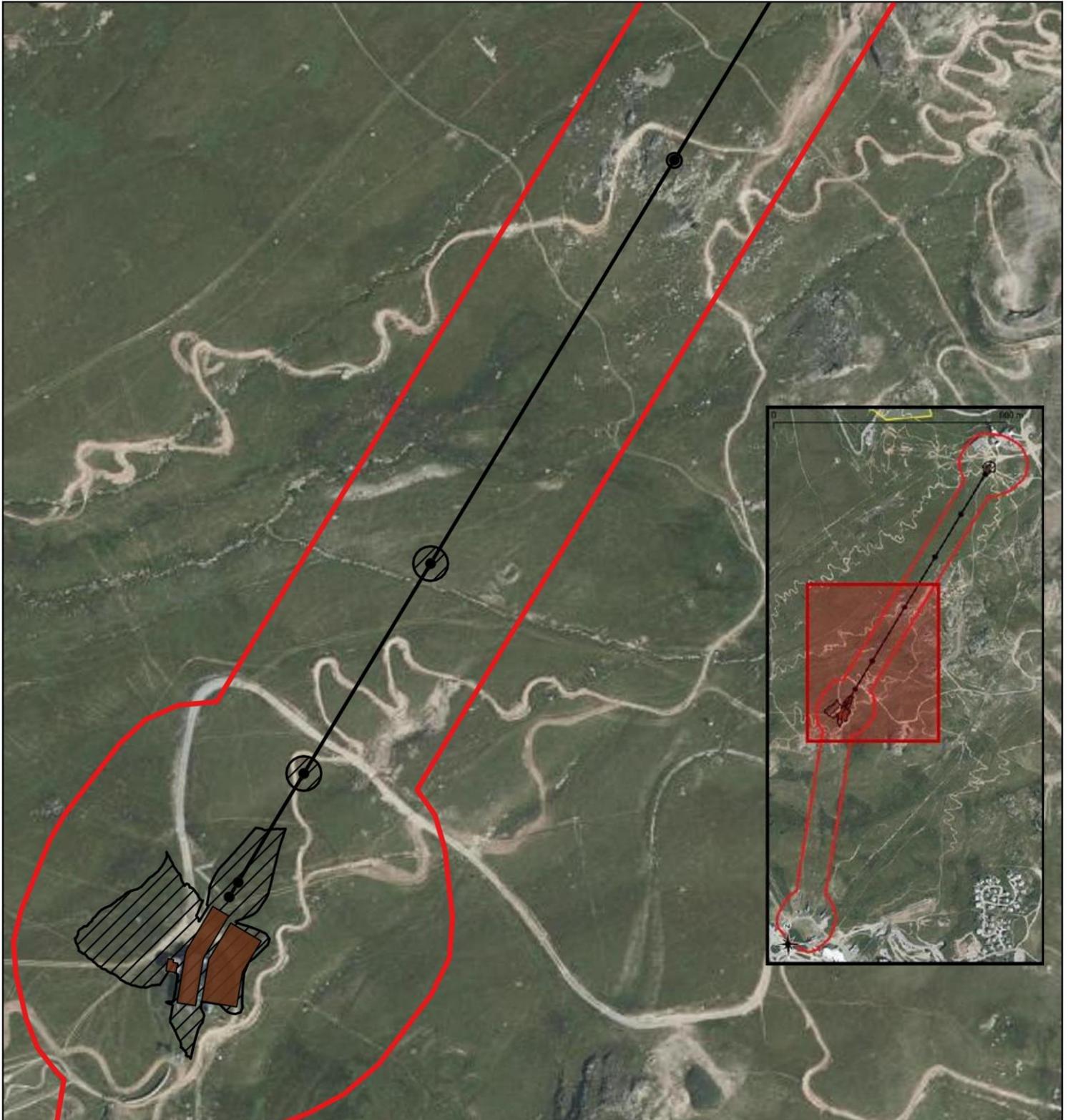
Existant



Projet



Insertion paysagère de la G3 de la TC du Rif Nel (en bas) en comparaison de l'existant (en haut).  
Source : Agence ATEAM, 2025.



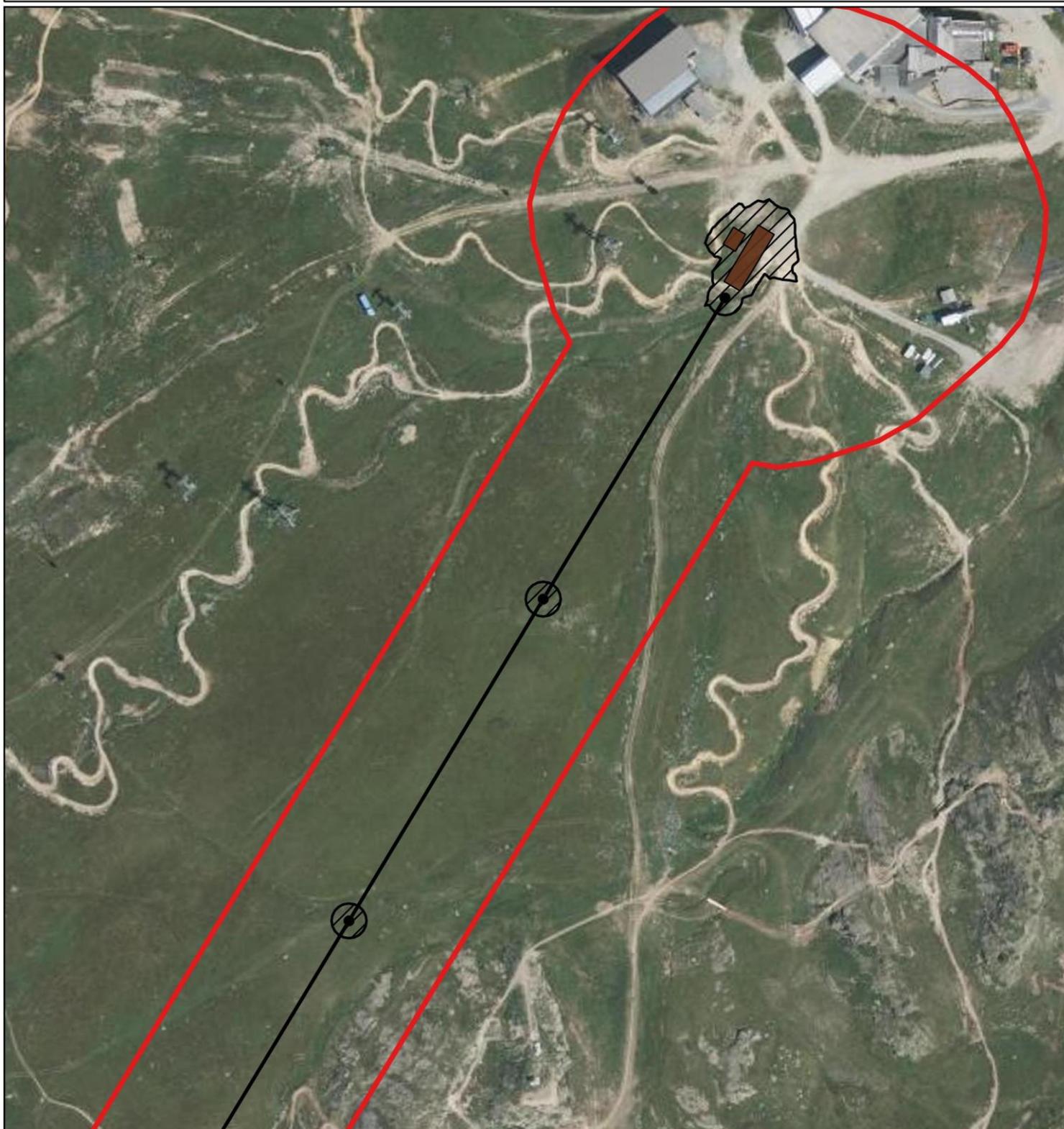
**Légende**

- |   |   |
|---|---|
|  Zone d'étude immédiate | Projet nouveau tronçon TC   |
|  Zone d'étude élargie   | ● Pylônes   |
|   |  Massif béton                |
|   |  Axe de la remontée          |
|   |  Bâtiments - Gares et locaux |
|   |  Terrassements               |



Échelle : 1:2 500  
 0 50 m

Conception: KARUM n°2025001 / L.SEAUVE  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2025)  
 Date : 23/01/2025



**Légende**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
|  Zone d'étude immédiate | Projet nouveau tronçon TC     |
|  Zone d'étude élargie   | ● Pylônes                     |
|   | ■ Massif béton                |
|   | — Axe de la remontée          |
|   | ■ Bâtiments - Gares et locaux |
|   | ▨ Terrassements               |

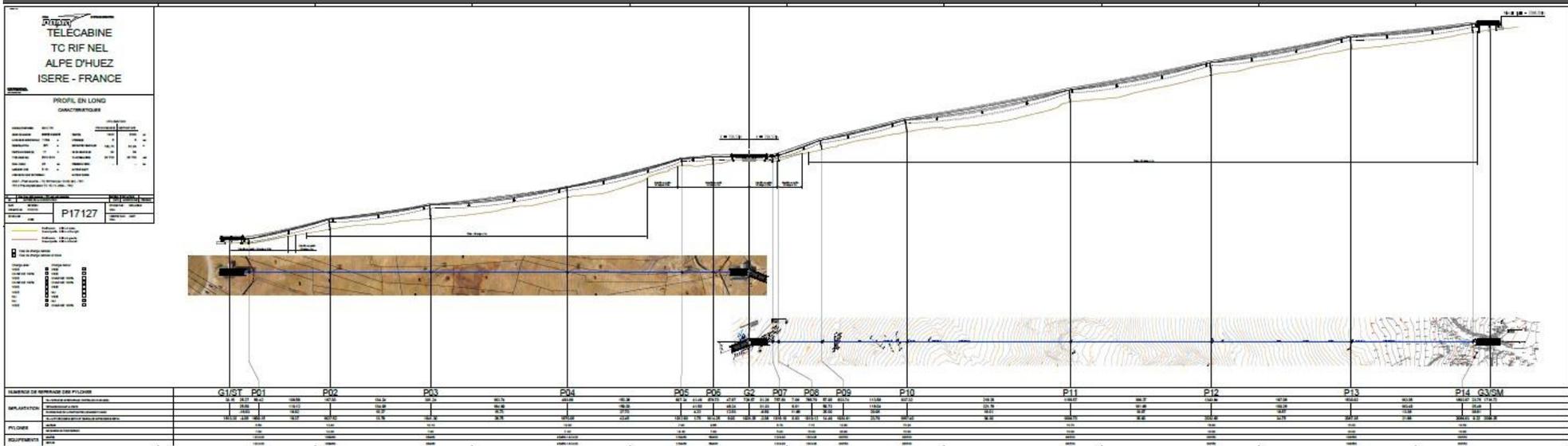


Échelle : 1:2 500

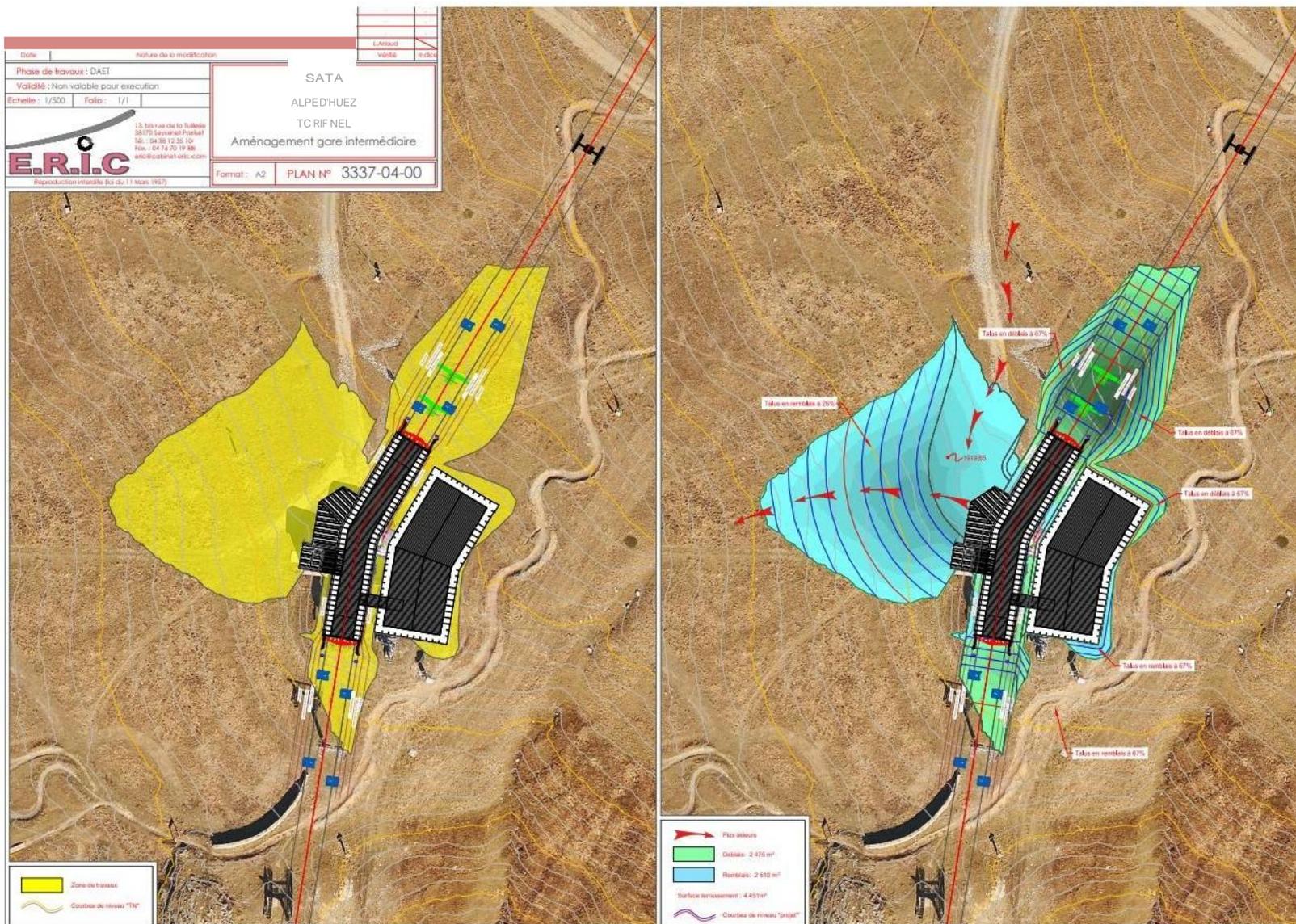
0 50 m

Conception: KARUM n°2025001 / L.SEAUVE  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM (2025)  
Date : 23/01/2025

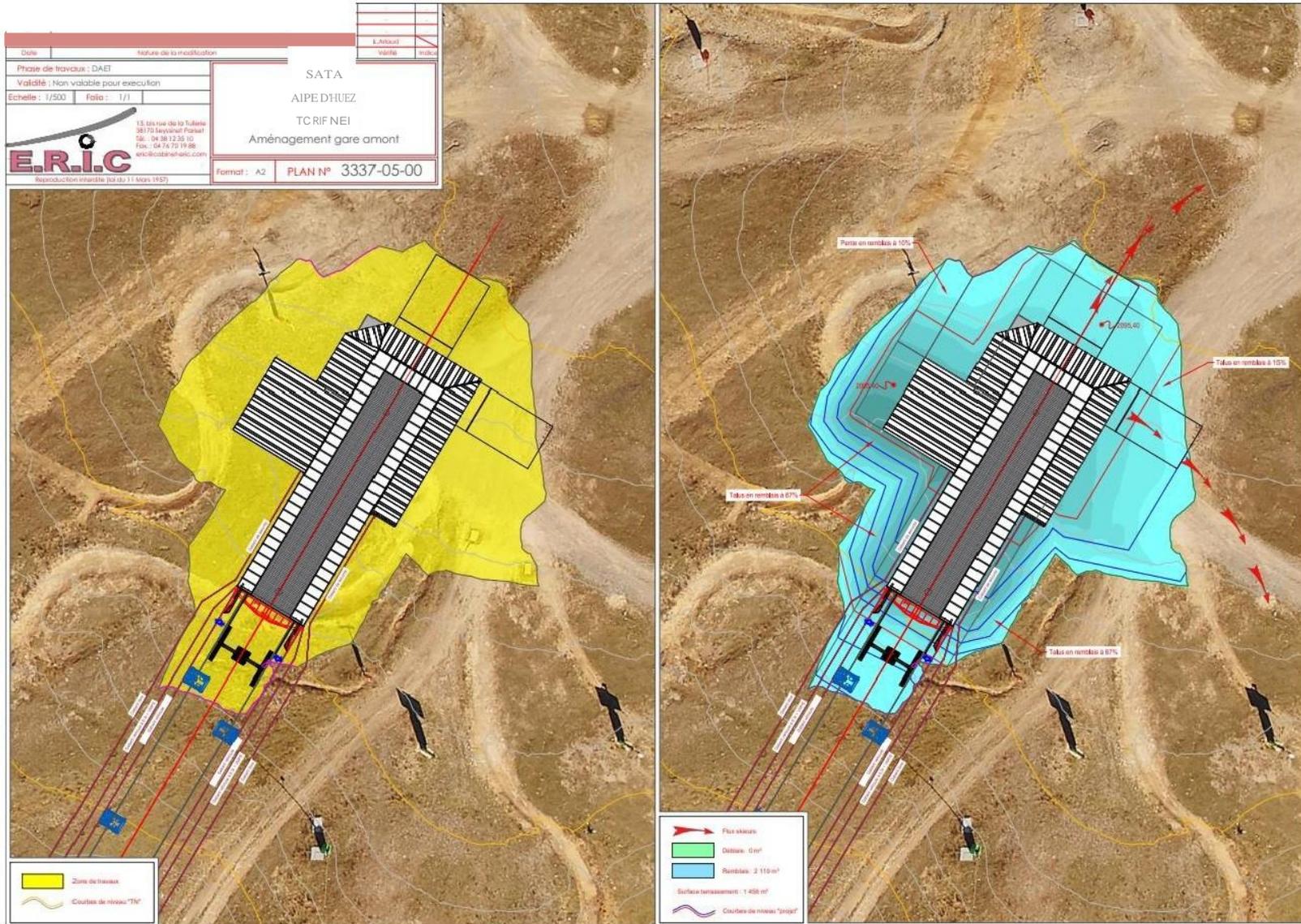
Profil de l'installation modifiée – Source : POMA



Plan d'aménagement gare intermédiaire G2 -source: E.R.I.C.



Plan d'aménagement gare amont G3-Source: E.R.I.C.



### 1.3.3. CONSOMMATIONS D'ENERGIES

La consommation du TSCD du Rif Nel Express existant, sur une base d'exploitation de 1 800 h/an, est estimée à 567 000 kWh. La nouvelle TC de Rif Nel viendrait porter cette consommation d'énergie à 1 429 200 kWh, soit une **hausse de 862 200 kWh (60%)**.

Aussi, la puissance nécessaire pour le fonctionnement de la nouvelle TC Rif Nel est estimée à 794 kW, contre 315 kW avec l'ancien TSCD du Rif Nel Express.

### 1.3.4. MATERIAUX ET RESSOURCES NATURELLES UTILISES

La nature et la quantité des matériaux nécessaires à la réalisation de la transformation du TSCD du Rif Nel express en TC et l'ajout d'un tronçon de TC sont **limitées**, au regard de la **nature du projet** et parce que le **réemploi de matériaux** (éléments du TSCD du Rif Nel Express, gares existantes) déjà produits et existants sur le domaine skiable est **privilegié**.

TYPE DE MATERIAUX OU RESSOURCES NATURELLES UTILISES	EN PHASE CHANTIER	EN PHASE D'EXPLOITATION
Pétrole : Gasoil Non Routier et kérosène	Par les engins de chantier et l'hélicoptère (transport des matériaux)	Par les engins d'entretien des remontées mécaniques
Matériaux de récupération du TSCD du Rif Nel Express et bâtiments associés	Cf. parties « Nature du Projet » et « Caractéristiques techniques » pages précédentes Pylônes du tronçon 1 maintenus hormis le fût du P4 et structure porteuse de la G2 existante réutilisée pour la nouvelle G3	Potentielle récupération de matériaux pour entretien, durant la phase d'exploitation (indéterminé à ce jour)
Nouveaux matériaux (béton et acier) – Acier neuf pour les éléments ajoutés : compléments pour gares G1 et G2 existantes et ouvrages de ligne du second tronçon	Cf. parties « Nature du Projet » et « Caractéristiques techniques » pages précédentes 1 60 m <sup>3</sup> pour la ligne, 400 m <sup>3</sup> pour les gares et 80 m <sup>3</sup> pour la voie de stockage G2. (total : 640 m <sup>3</sup> )	Indéterminé à ce jour

### 1.3.5. SYNTHESE DES TRAVAUX

	TRANSFORMATION TRONÇON 1 + NOUVEAU TRONÇON 2	
<b>Emprise estimée des travaux au sol (m<sup>2</sup>)</b>	Terrassements gares G2+G3	5962 m <sup>2</sup>
	Terrassements pylônes ligne tronçon 2	819 m <sup>2</sup>
	Bases-vie	Probablement environ 5534 m <sup>2</sup>
<b>Déblais G2</b>	2475 m <sup>3</sup>	
<b>Remblais G2</b>	2610 m <sup>3</sup>	
<b>Déblais G3</b>	0 m <sup>3</sup>	
<b>Remblais G3</b>	2119 m <sup>3</sup>	
<b>Déficit de remblais (m<sup>3</sup>)</b>	2254 m <sup>3</sup> 20 rotations de tombereaux depuis la zone de stockage à proximité (entre la G3 et la G2 du TSD Romains à 2km)	

## 1.4. CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

### 1.4.1. DEROULEMENT DE LA PHASE TRAVAUX

#### Travaux et constructions associés à la modification de l'installation :

La modification de l'installation neuve comprend la réalisation des travaux d'aménagements suivants qui sont localisés au droit des gares de l'installation :

- Pas de terrassements de masse nécessaire au niveau de la gare aval G1 conservée avec seulement l'ouverture d'une fouille pour ajout de la fondation complémentaire du nouveau contour de gare.
- Réalisation de terrassements de masse pour raccordement du nouveau quai aux pistes existantes en gare intermédiaire (cf. plan d'aménagement dans la partie « caractéristiques techniques » pages suivantes). Les terrassements restent limités à l'emprise de la gare et de la voie de stockage sans aménagement des pistes existantes qui sont toutes accessibles depuis la zone de débarquement existante.
- Réalisation de terrassements de masse pour raccordement du nouveau quai aux pistes existantes en gare amont (cf. plan d'aménagement dans la partie « caractéristiques techniques » pages suivantes). Les terrassements restent limités à l'emprise de la gare sans aménagement des pistes existantes qui sont toutes accessibles depuis la nouvelle zone de débarquement.
- Reprise des réseaux neige et d'alimentations électriques de la SATA présents dans l'emprise des travaux et qui sont impactés par les terrassements.
- Rénovation des 2 locaux d'exploitation existants pour les intégrer dans la couverture des quais neuve et pour permettre d'aménager un accès en gare aval depuis le local (ce cheminement en dehors des zones de circulation des véhicules de l'installation permettant de sécuriser l'accès du personnel en gare)
- Construction d'un local d'exploitation neuf en gare amont comprenant un sous-sol avec poste transfo et local du groupe électrogène de secours.
- Construction d'une voie de stockage des véhicules en gare intermédiaire pour stockage des véhicules excédentaires qui ne peuvent pas être stockés dans les voies de la gare intermédiaire.
- Construction d'un quai d'embarquement débarquement couvert au niveau de chaque gare pour faciliter l'exploitation et améliorer le confort des usagers en cas d'intempéries.
- Pas de réalisation de tranchée sous la ligne (les multipaires sont aériens et équipés de dispositifs avifaunes type Birdmark).
- Pas de modification des ouvrages de ligne existant (premier tronçon) hormis le remplacement d'un fût qui se fera **par hélicoptage sans intervention d'engins au sol**.
- Pas de défrichage nécessaire pour la construction de l'installation ou les aménagements.

- **Pas de modification des cours d'eau ni des écoulements d'eau existants** pour la construction de l'installation
- **Pas d'aménagement de pistes 4x4** pour construction des ouvrages neufs ou pour modification des ouvrages existants. Les travaux en ligne seront réalisés **par hélicoptage pour les coulages de béton et montage du matériel et avec utilisation d'une pelle- araignée pour les fondations (en phase d'ouverture et de fermeture des fouilles) avec mise en défens des zones d'intérêt écologique avant intervention de la pelle-araignée sur site et validation avec un écologue des zones de circulation des engins de chantier à proximité de ces zones.**

De même, **l'évacuation des ouvrages de ligne des installations à démonter est réalisée par hélicoptage.** Pour les transferts d'engins et de matériel sur les pistes 4x4 d'accès aux zones des travaux, des précautions seront mises en œuvre pour limiter au maximum les nuisances pour les autres utilisateurs spécialement pendant la période estivale courant juillet et août (présence de vététistes et de randonneurs sur les pistes). En particulier le risque de perturbation du trafic existant sur ces pistes (accidents, projections, gêne des usagers...) lors des circulations d'engins de chantier et des camions sera pris en compte dans le Plan d'Assurance de l'Environnement ainsi que dans les PPS des entreprises.

#### **Traitement des zones terrassées :**

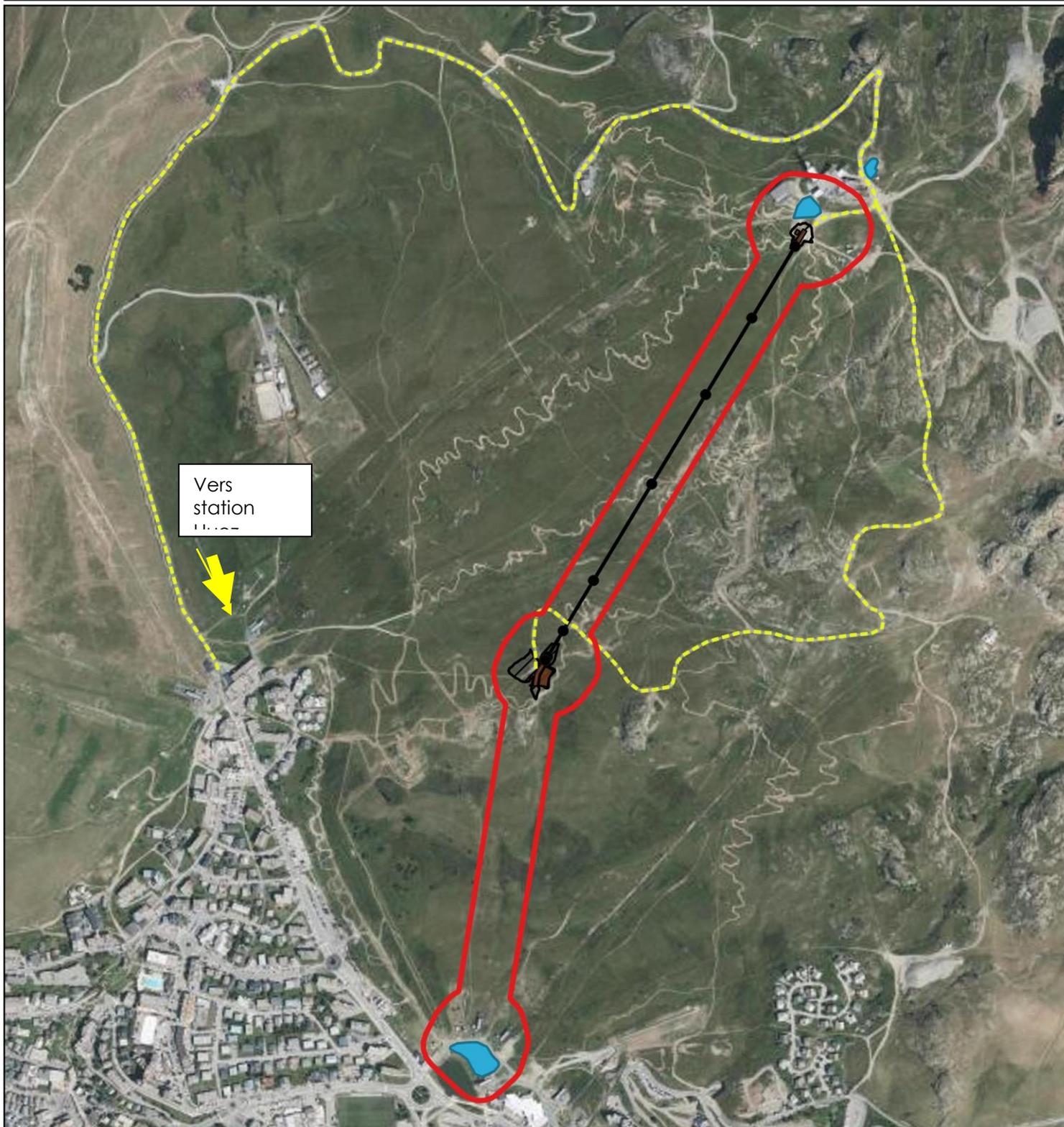
En règle générale, pour tous les terrassements à réaliser (plateformes de gares et fondation des ouvrages), le procédé de réalisation sera le suivant :

- Décapage de la terre végétale s'il y a lieu
- Fouille, fondations et construction
- Remodelage éventuel du terrain avec réalisation de talus à faible pente
- Régalage de la terre végétale et engazonnement adapté au droit des terrassements

Il sera réalisé un concassage et un enherbement de l'ensemble des zones terrassées pour réalisation des plateformes de gare.

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.



**Légende**

- |  |  |
|--|--|
|  Zone d'étude immédiate      | Accès  |
|  Pylônes                     |  Piste 4x4              |
|  Axe de la remontée          |  Bases vie - Drop zones |
|  Bâtiments - Gares et locaux |  |
|  Terrassements               |  |



Échelle : 1:11 000



Conception: KARUM n°2025001 / L.SEAUVE  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 et du SCAN25® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2025)  
 Date : 24/01/2025

## 1.4.2. PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Ci-dessous le calendrier prévisionnel des travaux (mis à jour le 07/01/25) fourni par le maître d'œuvre, E.R.I.C.

	Mai				Juin				Juillet					Août				Septembre				Octobre				
	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44
<b>LIGNE</b>																										
Implantation																										
Génie civil																										
Assemblage ligne																										
Levage ligne																										
Serrage et alignement ligne																										
Déroulage multipaire tronçon 1																										
Déroulage multipaire tronçon 2																										
Mise en tension multipaires																										
Déroulage câble																										
Mise en tension et assistance pour réalisation																										
Epissure																										
<b>Gare retour aval existante (G1)</b>																										
Implantation																										
Démontage habillage de gare																										
Démontage structures et électricité																										
Génie civil fonctionnel																										
Génie civil quais d'embarquement / débarquement																										
Montage structure neuve contour de gare																										
Montage habillage neuf de gare																										
Montage quais d'embarquement / débarquement																										
Câblages électriques																										
<b>Gare motrice existante transformée en gare intermédiaire (G2)</b>																										
Implantation																										
Dépose structure de gare motrice récupérée pour G3																										
Génie civil fonctionnel																										
Génie civil quais d'embarquement / débarquement																										
Génie civil garage																										
Montage structure neuve de gare																										
Montage habillage de gare																										
Montage structure voie de garage des cabines																										
Montage habillage voie de garage des cabines																										
Montage quais d'embarquement / débarquement																										
Câblages électriques																										
<b>Gare motrice amont déplacée (G3)</b>																										
Implantation																										
Génie civil fonctionnel																										
Génie civil quais d'embarquement / débarquement																										
Montage structure de gare																										
Montage habillage de gare																										
Montage quais d'embarquement / débarquement																										
Câblages électriques																										

Il sera rappelé que les enjeux environnementaux engendrent des contraintes en termes de planning des travaux. Le calendrier sera donc à adapter en fonction des différentes contraintes. Une proposition est donnée dans le chapitre des mesures de réduction (Chapitre 7).

## 1.5. ESTIMATION DES RESIDUS ET EMISSIONS ATTENDUES

TYPES DE RÉSIDUS ET ÉMISSIONS ATTENDUS	EN PHASE TRAVAUX	EN PHASE D'EXPLOITATION
<b>Pollution de l'eau</b>	Aucun rejet liquide et effluent émis en phase travaux. Effluents générés par les personnes travaillant sur le chantier pendant environ 6 mois : augmentation non significative des effluents (WC disponibles à proximité du chantier).	Aucun rejet liquide et effluent émis par la télécabine. Effluents générés par les usagers lors de leur séjour, mais sans augmentation (WC disponibles sur les pistes et dans leur lieu de résidence).
<b>Pollution de l'air</b>	De manière générale les activités liées à la pratique du ski ne représentent que 3 % des émissions de gaz à effet de serre des stations.	
	Émissions de GES induites par les différentes phases du chantier estimées à 2 382,3 t <sub>CO2eq</sub> (en majorité liées aux matériaux de la TC). Traitement des déchets issus du chantier.	Le projet de transformation du TSCD du Rif Nel Express en phase de fonctionnement induira des émissions de 81,5 t <sub>CO2eq</sub> . Aucune hausse de la fréquentation par les usagers n'est envisagée à la suite des travaux.
<b>Pollution du sol et du sous-sol</b>	Aucune pollution attendue grâce à la mise en œuvre de mesures de protection en phase chantier.	Aucune pollution émise par la TC, aucun recours à de la neige de culture contenant des produits susceptibles de polluer les milieux.
<b>Bruit</b>	Engins de chantier et hélicoptage génèrent du bruit de manière provisoire et ponctuelle (6 mois).	TC considérée comme une installation non bruyante. Bruit pouvant être généré par les usagers de la TC, dans un environnement sonore similaire déjà existant. Pas d'augmentation du volume sonore existant sur le secteur.
<b>Odeurs</b>	Aucune odeur émise en phase travaux ou exploitation.	
<b>Vibration</b>	L'opération, de par sa nature, n'est pas concernée par les vibrations et ne générera aucune vibration notable en phase travaux comme en phase d'exploitation.	
<b>Émissions lumineuses</b>	Aucune émission lumineuse ; travaux réalisés en journée.	La remontée mécanique sera équipée de lumière artificielle et pourra fonctionner occasionnellement en nocturne, tout comme les remontées mécaniques à proximité.
<b>Chaleur</b>	Aucune chaleur notable émise en phase chantier ou exploitation.	
<b>Radiation</b>	Aucune radiation n'est émise en phase travaux ou exploitation.	
<b>Déchets non dangereux</b>	Traitement des déchets issus du chantier dans les filières appropriées.	Aucun déchet émis par la TC en elle-même, sauf cas exceptionnel de matériels défectueux ou abîmés...
<b>Déchets inertes</b>		Usagers empruntant l'appareil pouvant produire des déchets ménagers classiques. Une communication sur la gestion des déchets est affichée dans le domaine skiable : pas d'augmentation de la quantité de déchets déjà produite actuellement.
<b>Déchets dangereux</b>	Aucun déchet dangereux n'est émis en phase travaux ou exploitation.	

## 1.6. CONTEXTE JURIDIQUE DU PROJET

Bien que non obligatoire réglementairement, cette partie permet de replacer le projet dans le cadre juridique qui lui est applicable au moment de son dépôt pour instruction.

### 1.6.1. SYNTHÈSE DES PROCÉDURES DU PROJET

Le projet faisant l'objet de la présente étude d'impact est soumis à diverses procédures, notamment environnementales et urbanistiques, synthétisées dans le tableau suivant et développées dans les paragraphes en infra.

REFERENCE	PROCÉDURES APPLICABLES AU PROJET	ÉLÉMENTS DU PROJET
Art. R.472-1 et s. C.urb.	Autorisation d'urbanisme type demande d'autorisation d'exécution de travaux (DAET)	La télécabine, en tant que remontée mécanique, est soumise à une <b>demande d'autorisation d'exécution de travaux (DAET)</b> . <b>L'AET tient lieu de permis de construire (PC)</b> (Art. L.472-1, R.472-2 C.urb.).
Annexe Art. R122-2 C.env.	Examen au cas par cas et/ou Évaluation environnementale	Le projet de télécabine (remontée mécanique) visant à transporter <b>3 500 passagers/heure</b> l'hiver (soit plus de 1 500 p/h).fait l'objet d'une <b>évaluation environnementale</b> au titre de la rubrique 43 a). Le présent document constitue l'évaluation environnementale.
Art. R.214-1 C.env.	Déclaration loi sur l'eau	Projet non concerné, car n'ayant pas d'impact sur les milieux aquatiques ou l'eau susceptible de franchir un seuil de la loi sur l'eau
Art. L.341-1 et L.341-2 C.for. et arrêté préfectoral	Autorisation de défrichement	Projet non concerné, car n'ayant aucun impact sur les milieux boisés
Art. L.411-2 C.env.	Dérogation au régime de protection du patrimoine naturel	Projet non concerné en raison d'incidences résiduelles (c'est-à-dire après application des mesures d'évitement et de réduction) non significatives sur les espèces protégées
Art. R.414-19 C.env. ou arrêtés	Évaluation préliminaire ou approfondie des incidences Natura 2000	Le projet fait l'objet d'une <b>évaluation préliminaire</b> en raison de ses incidences non notables sur le réseau Natura 2000. <b>La présente étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000</b> , conformément à l'article R.122-5, V du code de l'environnement.
Art. L.121-15 et s. C.env.	Concertation « amont » du public	Le projet est soumis à concertation préalable facultative. Le maître d'ouvrage a fait le choix de ne pas mettre en œuvre cette procédure optionnelle.
Art. L.123-1 et s. C.env.	Concertation « aval » du public	Le projet est soumis à <b>enquête publique</b> , puisqu'il est soumis à une évaluation environnementale systématique.
Légende du tableau: <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;"> </span> Projet concerné <span style="background-color: #e6f2ff; padding: 2px;"> </span> Projet non concerné		

## 1.6.2. FOCUS SUR L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Au regard de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement (version modifiée par le décret n°2024-529 du 10/06/2024), le projet est soumis à évaluation environnementale systématique. Voici ci-dessous les différentes rubriques concernées :

CATEGORIE DE PROJET	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS	ÉLÉMENTS DU PROJET
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.	Le projet de télécabine vise à transporter <b>3 500 p/h maximum</b> (soit plus de 1 500 p/h).
	b) Pistes de ski [...] d'une superficie supérieure ou égale à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie supérieure ou égale à 4 hectares hors site vierge	b) Pistes de ski [...] d'une superficie inférieure à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie inférieure à 4 hectares hors site vierge.	-
	c) Installations et aménagements associés permettant d'enneiger une superficie supérieure ou égale à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie supérieure ou égale à 4 hectares hors site vierge.	c) Installations et aménagements associés permettant d'enneiger une superficie inférieure à 2 hectares en site vierge ou une superficie inférieure à 4 hectares hors site vierge.	-

Le dossier d'évaluation environnementale (= aussi appelée étude d'impact) est composé de **3 pièces** :

- > Pièce 1 : Le résumé non technique de l'évaluation environnementale ;
- > Pièce 2 : L'évaluation environnementale, le présent document ;
- > Pièce 3 : Les annexes de l'évaluation environnementale.

Le contenu de l'évaluation environnementale, fixé à l'article R.122-5 du code de l'environnement, avec ses correspondances est présenté dans le préambule du présent document.

L'étude d'impact est une partie du dossier d'autorisation d'urbanisme qui traduit la démarche d'évaluation environnementale mise en place par un maître d'ouvrage, dans l'objectif d'intégrer les préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

Cette démarche est une réflexion approfondie sur l'impact d'un projet sur l'environnement, conduite par le maître d'ouvrage, au même titre qu'il étudie la faisabilité technique et économique de son projet.

Le dossier expose, entre autres, à l'intention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le maître d'ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et, les dispositions sur lesquelles il s'engage pour en atténuer les impacts ainsi que, les suivis qu'il met en place pour suivre ces effets.

La démarche doit répondre à trois objectifs :

- > aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- > éclairer l'autorité administrative compétente à prendre une décision sur sa nature et son contenu et, le cas échéant, à déterminer les conditions environnementales de cette autorisation et de son suivi ;
- > informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

## CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

*L'article R.122-5, II, 3° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :  
« Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

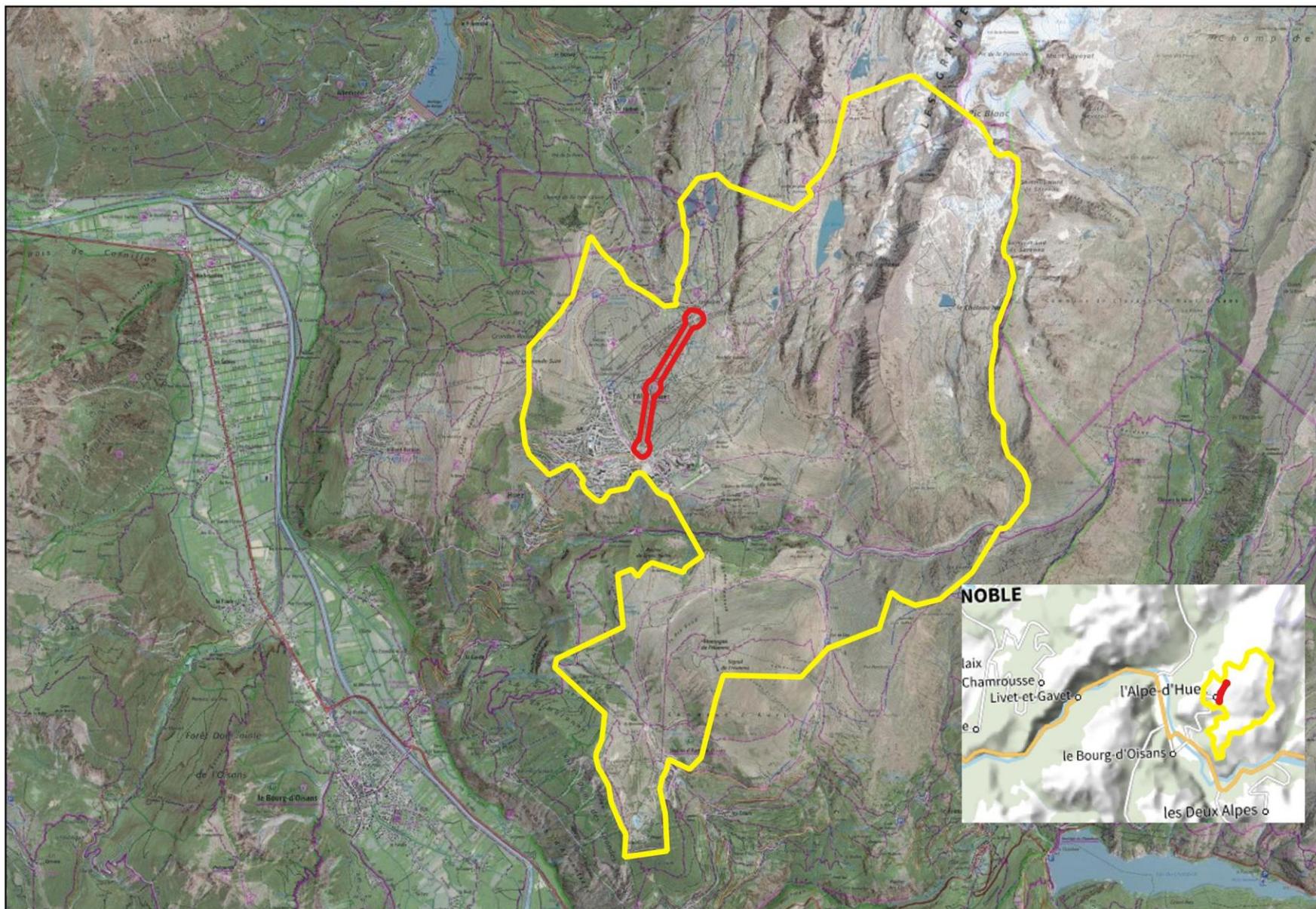
### 2.1. ZONES D'ETUDE CONSIDEREES

Deux emprises de zones d'étude ont été prises en compte pour l'élaboration du dossier (cf. carte figurant en page suivante) :

**Une zone d'étude immédiate** ; qui correspond à la zone de projet envisagé et ses abords. Elle correspond à l'emprise du projet augmentée de plusieurs mètres (marge définie en fonction de la nature du projet, de son importance et de la sensibilité de la zone d'implantation). Il s'agit de l'échelle la plus représentée dans les cartographies pour des soucis de lisibilité et parce qu'il s'agit de la zone sur laquelle sont susceptibles de se produire les incidences les plus notables sur la biodiversité.

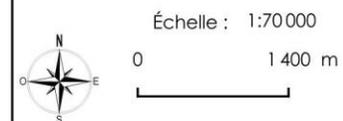
**La zone d'étude élargie** ; qui englobe la zone d'étude immédiate avec une zone tampon. Cette emprise a été délimitée en tenant compte du relief et elle correspond à l'emprise actuelle de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez. Elle est adaptée en fonction des taxons et des habitats en présence. Elle permet notamment d'étudier à quelle distance se situent les sites naturels bénéficiant d'un zonage autour de la zone du projet, les habitats autour du projet, la trame écologique à l'échelle du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), de la communauté de communes ou de la commune, etc.

Les données présentées au sein de la zone d'étude élargie proviennent de données bibliographiques ou d'inventaires réalisés par Karum dans le cadre de divers projets sur le domaine skiable.



**Légende**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie



Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022) et du SCAN25® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM (2024)  
Date : 24/01/2025

## 2.2. PATRIMOINE ET PAYSAGE

### 2.2.1. PAYSAGE

Cette partie permet de resituer la zone de projet dans son contexte paysager. Les unités paysagères sont d'abord caractérisées. Les perceptions sensibles depuis plusieurs points de vue sont ensuite analysées afin de cerner les sensibilités visuelles. Enfin, les éléments paysagers constituant la zone de projet sont recensés et leurs sensibilités par rapport à d'éventuelles modifications sont évaluées.



Repérage du périmètre d'étude – Source Google Earth

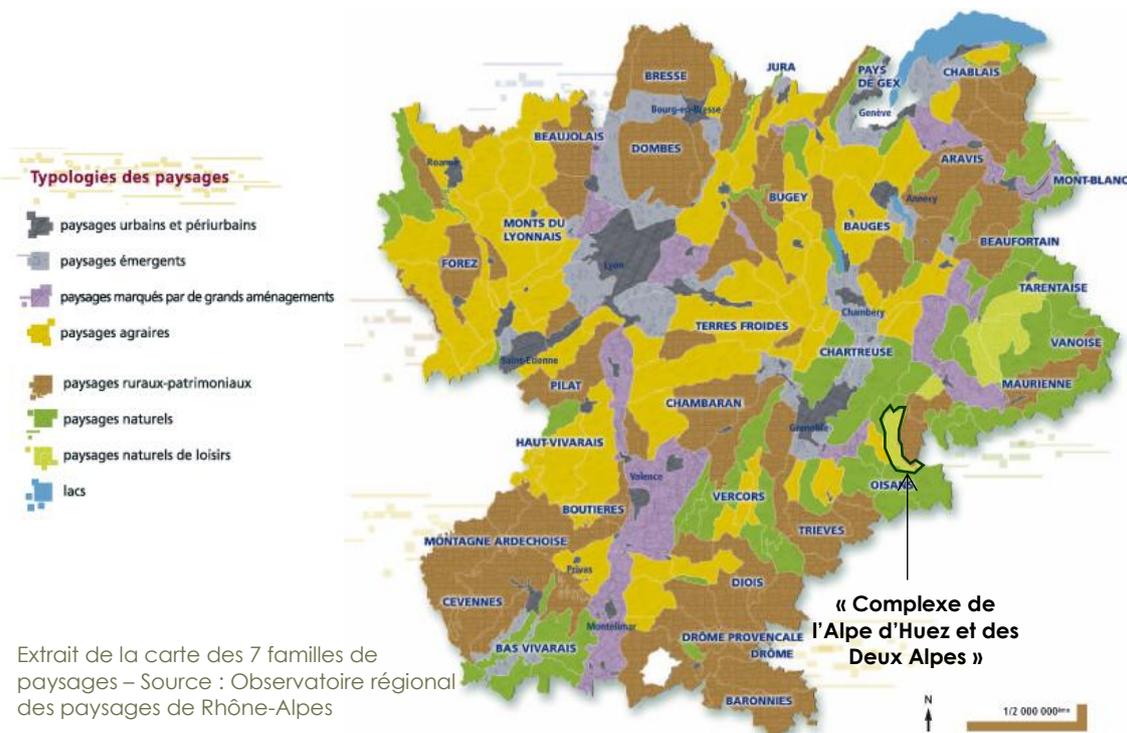
La zone d'étude est située à partir du front de neige du domaine skiable de l'Alpe d'Huez. Elle suit le tracé du télésiège du Rif Nel existant pour continuer à remonter le versant des Grandes Rousses jusqu'au complexe des gares des Grandes Rousses.

### 2.2.1.1. UNITES PAYSAGERES

Une entité ou unité paysagère regroupe des espaces dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation des sols, de forme d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect, de perception et d'ambiance paysagère.

#### À L'ECHELLE REGIONALE

Source : [www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr](http://www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr)



Extrait de la carte des 7 familles de paysages – Source : Observatoire régional des paysages de Rhône-Alpes

La zone d'étude se situe dans le périmètre de l'unité paysagère du « **Complexe de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes** » classée au sein des **paysages naturels de loisirs** par l'observatoire régional des paysages établi en 2005 par la DIREN Rhône-Alpes (actuelle DREAL). Cette famille désigne « certains territoires naturels, initialement vierges, de moyenne et haute montagne sur lesquels se sont implantés de grands domaines skiables ». Il s'agit de paysages de superposition : à un socle naturel se superposent des activités artificielles de loisir qui génèrent des modes d'occupation des sols et des architectures bien spécifiques.

Extrait des fiches descriptives de ces unités paysagères :

« Le complexe de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes cerne un territoire qui mêle la naturalité et l'occupation de l'espace à des fins de loisirs dans des stations très aménagées où la fonctionnalité prime. L'Alpe d'Huez est une des plus anciennes stations de ski alpin. Une forte fréquentation estivale et hivernale des lieux permet à de nombreux touristes, estivants et hivernants, d'approcher le domaine. L'ambiance hivernale diffère totalement de la vision estivale. La fréquentation hivernale est liée aux équipements, avec le « masque de beauté » que représente la neige. Par contraste, la perception estivale donne l'impression d'un décalage, avec une montagne truffée d'équipements inutilisés. »

L'observatoire des paysages de Rhône-Alpes alerte sur la conciliation des **objectifs de qualité paysagère avec les aménagements liés à l'activité du domaine skiable** dans la proposition de :

- > Rechercher la réversibilité hiver-été des aménagements ;
- > Limiter le développement des activités de loisir en zone dites « vierges » ;
- > Rénover le domaine skiable existant plutôt que favoriser son extension.

## À L'ECHELLE DU DOMAINE SKIABLE

Depuis 2021, le domaine skiable de l'Alpe d'Huez s'est doté d'un Observatoire de l'Environnement. Cet outil a permis d'identifier des vues de référence qui concernent aussi la zone d'étude et délimite les unités paysagères sur la totalité du domaine.

Le volet paysage de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez met en évidence 8 unités paysagères. La zone d'étude a été identifiée comme appartenant à l'Unité paysagère **UP1 « Alpe d'Huez et front de neige »** (cf. carte page suivante présentant les unités paysagères sur la station).

L'Alpe d'Huez se caractérise par une urbanisation dense et resserrée en bout de plateau. L'architecture se compose majoritairement d'immeubles allant d'une hauteur modeste jusqu'au R+10 pour certains. Autour, les remontées et installations en lien avec le ski sont nombreuses. Le relief doux de la Grande Sure accompagne les abords de la station. L'unité propose une ambiance relative à une grande station de ski. Les espaces naturels verdoyants y sont plus rares. Pour autant, des prairies sont présentes sur le domaine skiable, en amont de la station et mettent en valeur l'aire urbaine. Le versant est en pente régulière depuis la crête du replat des Marmottes jusqu'aux abords de la station. La Grande Sure constitue un dôme avec dénivelé marqué, mais des pentes courbées. Enfin, la station se situe en bordure de plateau avant de plonger vers la vallée de l'Oisans.

Les éléments paysagers sensibles qui composent l'unité sont :

- > **Secteurs prairiaux** : étendues enherbées en amont de la station, parfois préservées ;
- > **Boisements** : quelques boisements épars ;
- > **Secteurs rocheux** : début d'une alternance entre zones minérales et herbacées en amont du plateau.

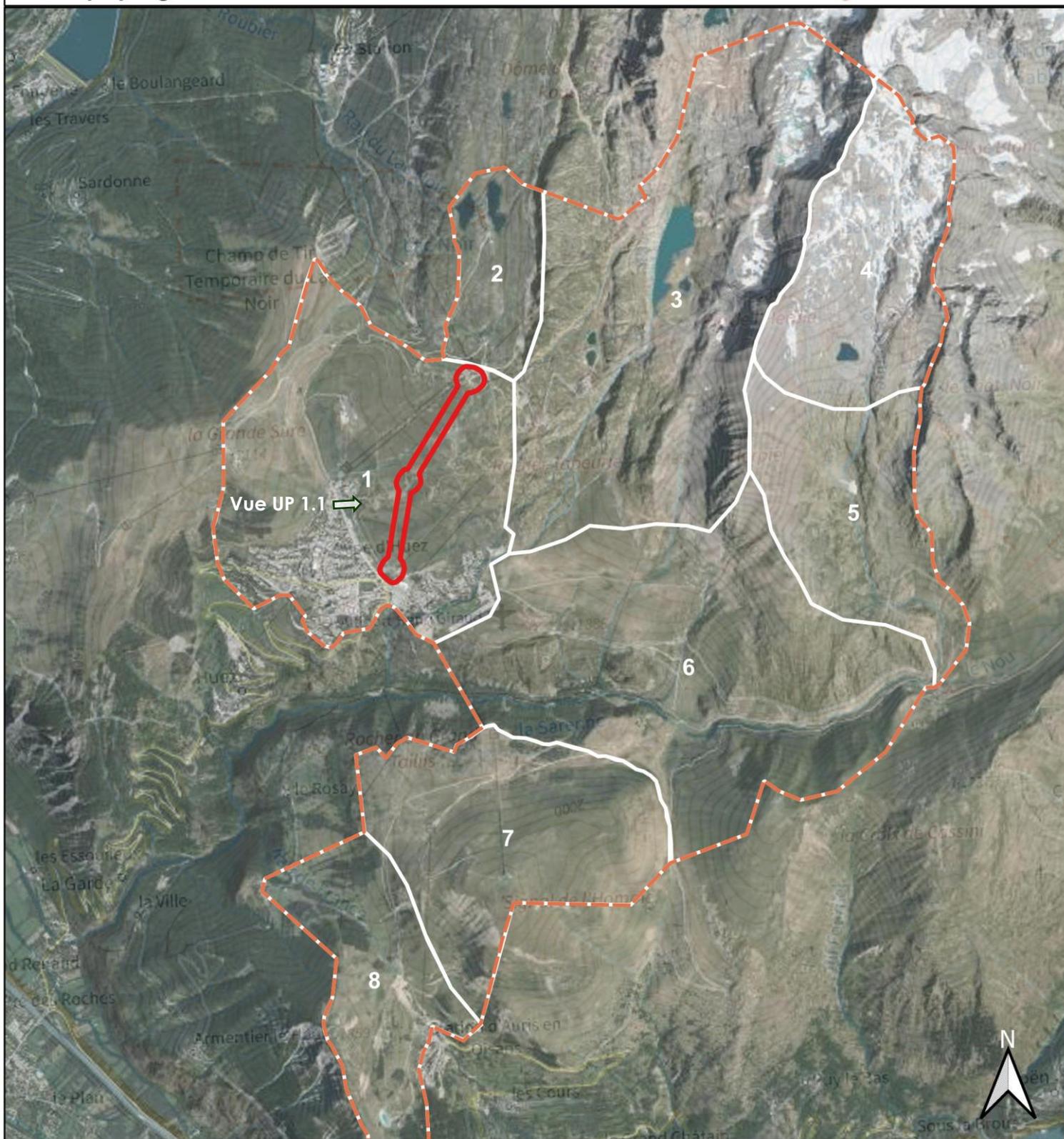
Seulement une vue depuis cette unité, analysée dans l'observatoire, intégré dans la zone d'étude. Elle est présentée ci-dessous.

### Vue1 Front de neige depuis le cœur de station



Depuis le front de neige, aménagements et éléments naturels s'entremêlent. Quelques boisements demeurent et valorisent le paysage du plateau. La prairie propose un couvert correct, mais endommagé par endroits (piste VTT...). L'urbanisation s'étend sur ces alpages. Le front bâti, à l'image de la station, propose une large palette de formes architecturales (grande hétérogénéité de l'architecture sur l'ensemble de la station et de la commune). Enfin, les installations liées au domaine skiable sont nombreuses, avec une accumulation de remontées sur le front de neige des Marmottes et au Rond-Point des Pistes. Plus haut, les installations sont relativement discrètes. Globalement, le paysage du front de neige s'avère équilibré, hormis les éléments architecturaux incohérents. Une attention particulière devra être portée à la ceinture prairiale qui entoure la station et qui ce sera à préserver dans le cadre d'autres aménagements.

Globalement le paysage de l'unité s'avère équilibré, mais une attention particulière devra être portée à la ceinture prairiale qui entoure la station et au cumul d'aménagement sur le front de neige de l'Alpe d'Huez. L'enjeu est considéré comme **moyen**.



**Légende**

 Zone d'étude

 Zone d'étude élargie/  
Périmètre du domaine  
skiabile de l'Alpe d'Huez

 Unités paysagères domaine skiable  
Alpe d'Huez:

- 1- Station et front de neige
- 2- Plateau des Lacs et Petites Rousses
- 3- Combe Charbonniere et versant ouest du Pic Blanc

- 4- Pic Blanc
- 5- Combe de Sarenne
- 6- Gorges de Sarenne
- 7- Versant Nord du Signal de l'homme
- 8- Secteur Auris

Échelle : 1:45 000

0 900 m



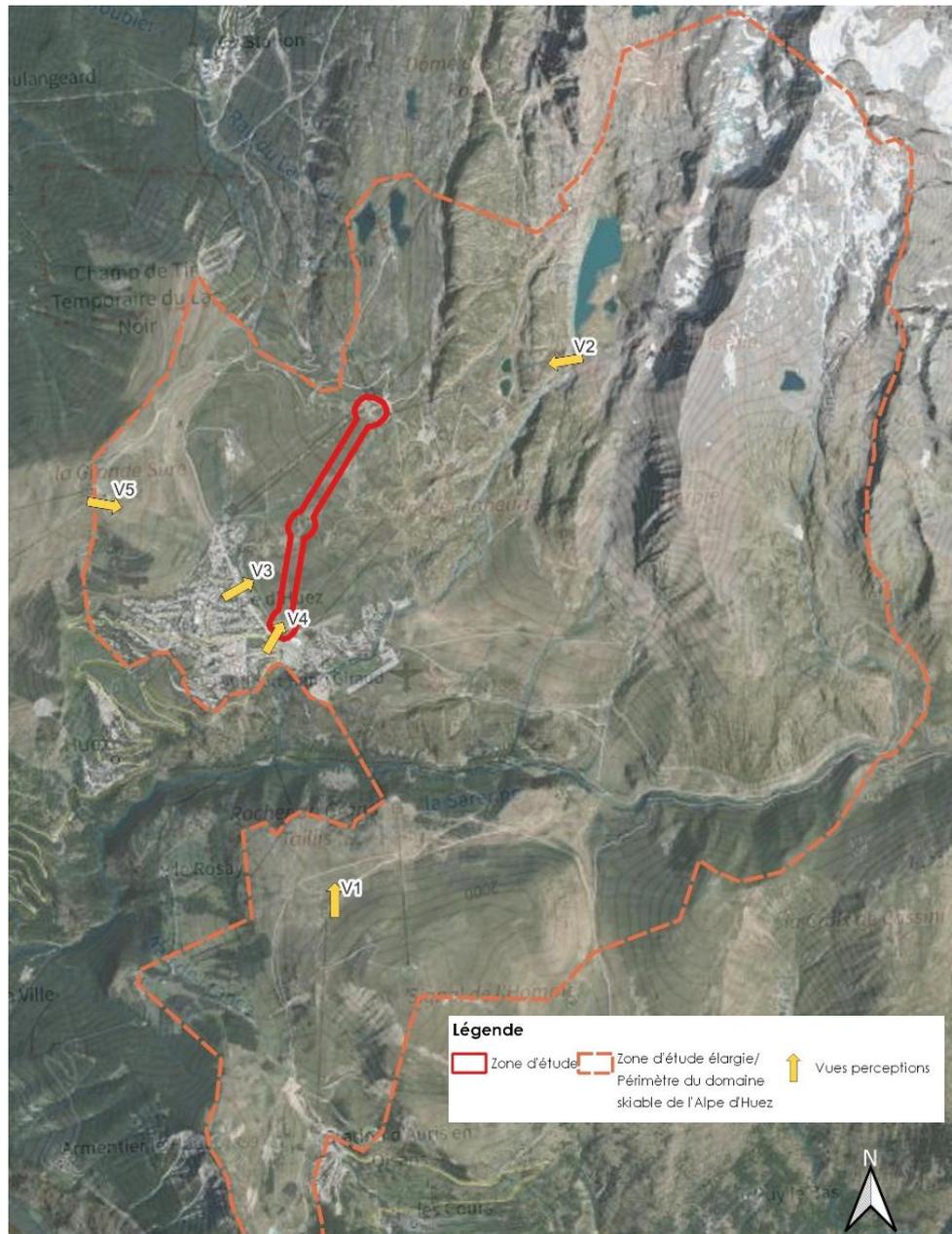
Conception: KARUM n°2025001 / G.PACINI  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - Plan IGN v2 (2022) Date : 20/01/2025

### 2.2.1.2. PERCEPTIONS SENSIBLES

Les perceptions sensibles correspondent aux vues significatives du projet depuis des espaces fréquentés, habités ou reconnus.

Cette analyse se base sur des vues permettant de positionner la zone d'étude dans son contexte paysager. Ce sont des vues éloignées depuis des sites touristiques fréquentés (belvédère et villages) qui permettent également de présenter les différents milieux traversés.

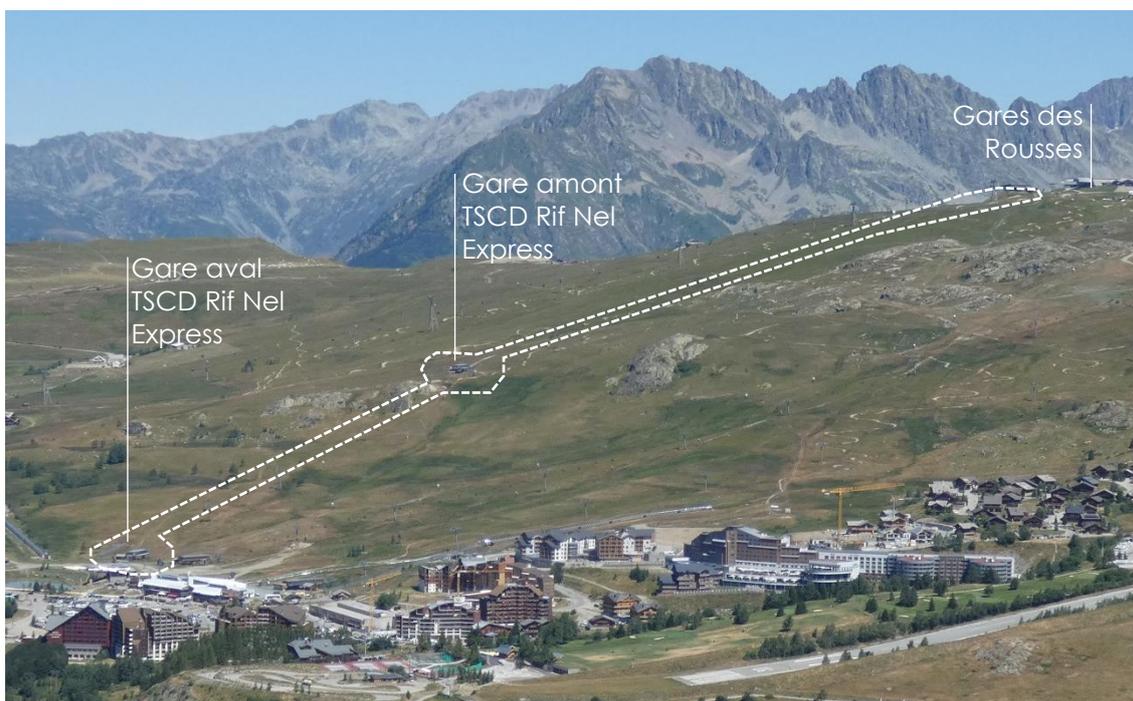
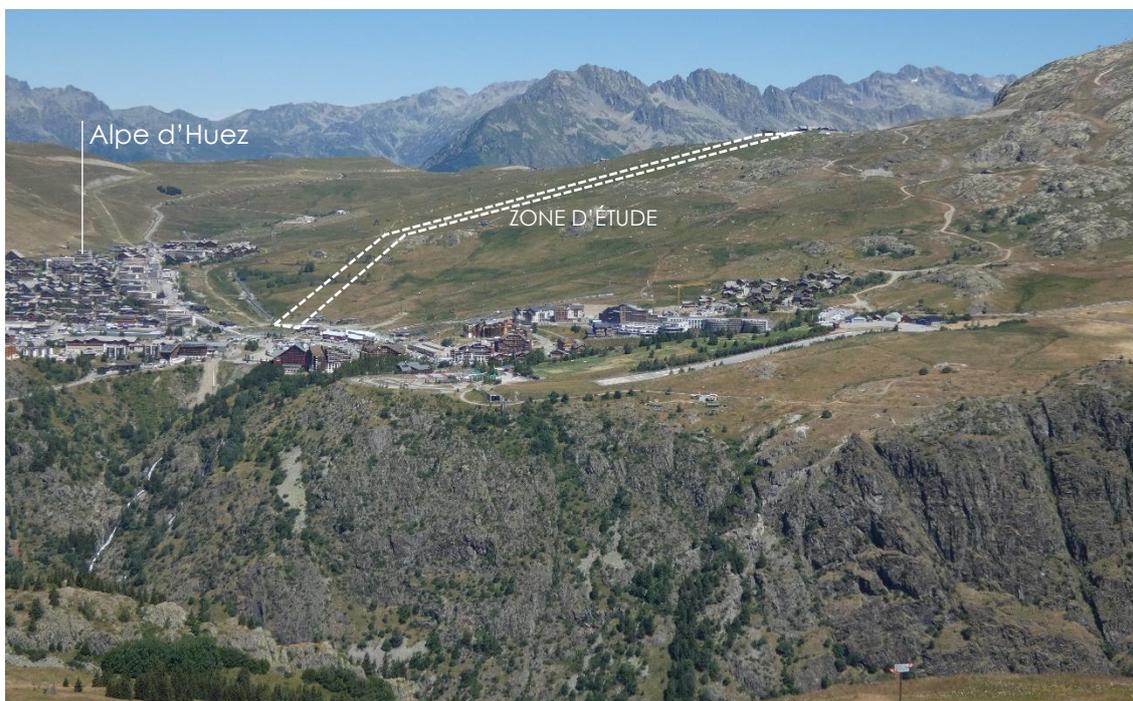
Ces perceptions sont localisées sur la carte ci-dessous et présentées pages suivantes.



Le versant sud-ouest des Grandes Rousses descend de façon régulière vers le village de l'Alpe d'Huez. La zone d'étude, traverse ce versant et reste perceptible depuis le front de neige du village et depuis les lieux symboliques de l'alpe d'Huez (Grande Sure-Montagne de l'homme).

À l'échelle des perceptions sensibles, l'enjeu peut être considéré comme **moyen**, compte tenu de la perception de la zone d'étude depuis des lieux fréquentés et touristiques.

## V1 – DEPUIS LA MONTAGNE DE L'HOMME



*Vue de la station d'Huez et zoom sur la zone d'étude  
Source : Karum, Observatoire du domaine skiable de l'Alpe d'Huez 2023*

Vue de la station de l'Alpe d'Huez et de son développement sur le versant des Grandes rousses. La gare de départ du TSCD du Rif Nel Express est située à la limite de la zone bâtie tandis que la gare amont se situe au milieu des douces pentes en provenance des Grandes Rousses, qui mettent en relief un couvert encore préservé par endroit.

## V2 – DEPUIS LES PENTES DES GRANDES ROUSSES AU NIVEAU DU LAC BLANC



*Vue de la station d'Huez et zoom sur la partie supérieure de la zone d'étude  
Source : Karum, Observatoire du domaine skiable de l'Alpe d'Huez 2023*

Ce point de vue met en évidence les affleurements rocheux qui caractérisent la partie supérieure du versant à partir de la gare amont du TSCD du Rif Nel Express jusqu'aux pieds des falaises rocheuses au pied du Pic Blanc. Le complexe de gares visible en premier plan est celui des Gares de Marmottes tandis que celui visible immédiatement derrière est celui de Grandes Rousses, point final de la zone d'étude.

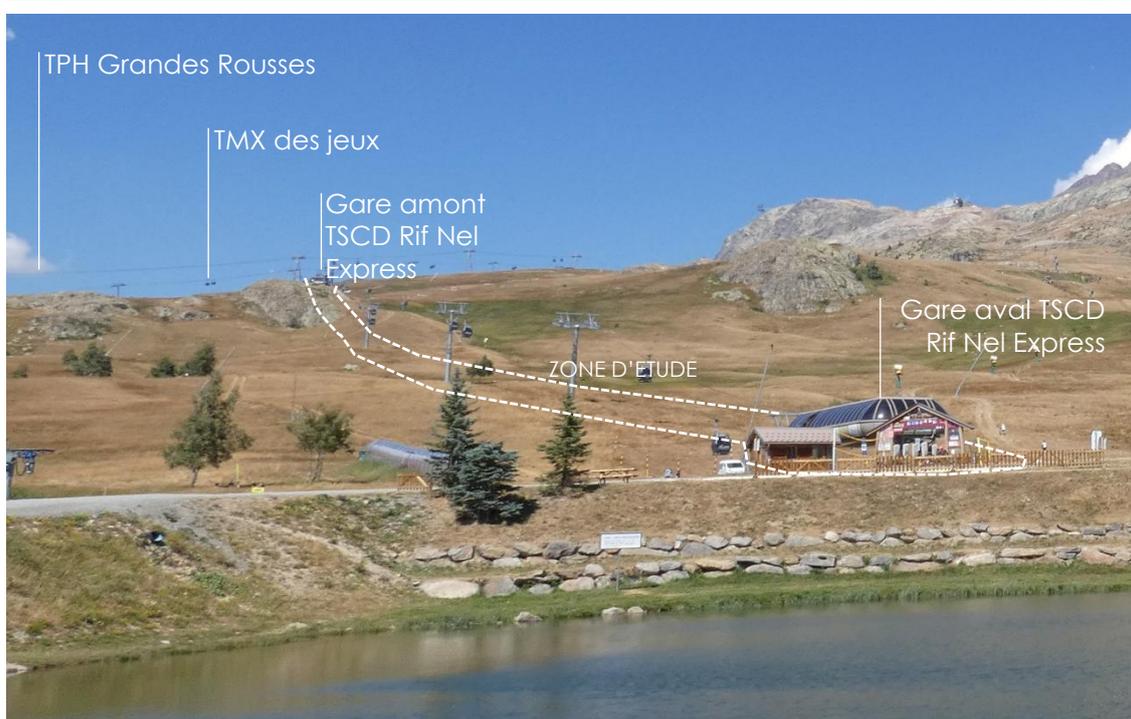
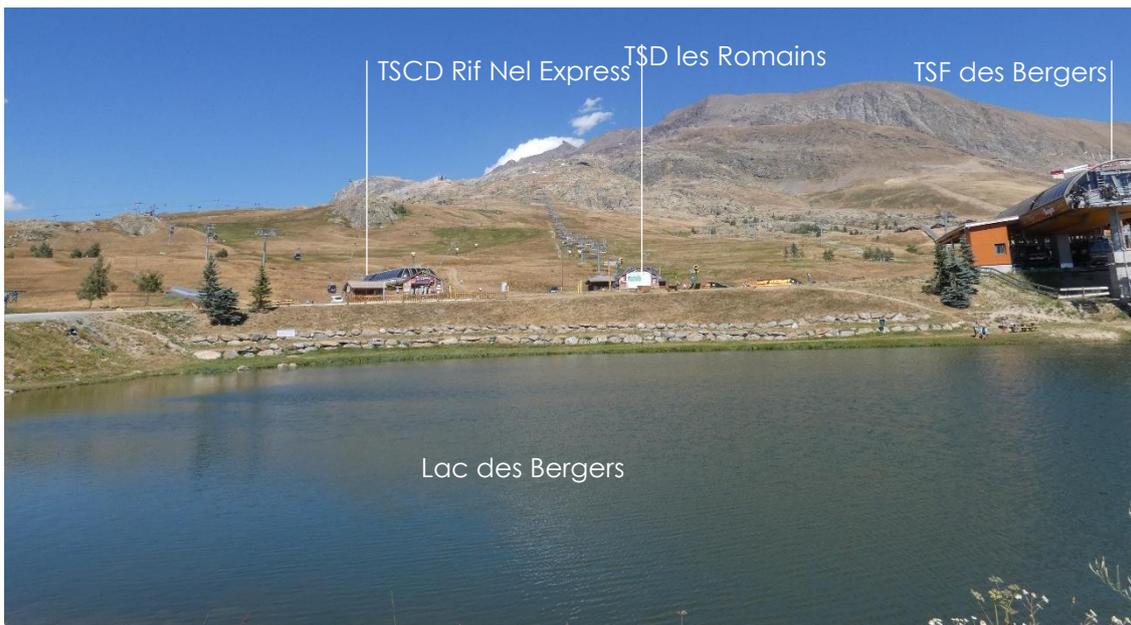
### V3- DEPUIS LES ABORDS EST DE ALPE D'HUEZ VILLAGE



*Vue de la station d'Huez et zoom sur la zone d'étude  
Source : Karum, Observatoire du domaine skiable de l'Alpe d'Huez 2023*

Les installations liées au domaine skiable sont nombreuses sur le front de neige d'Huez. Plusieurs remontées dévalent le versant, marqué aussi par les multiples pistes VTT. Cependant, la couverture herbeuse est uniforme, à l'exception des pistes de VTT. La photo prise depuis la route montre la gare amont du TSCD du Rif Nel Express perchée sur le ressaut pittoresque qui opère une séparation visuelle des vues de la zone d'étude depuis la gare aval, ici cachée par les arbres.

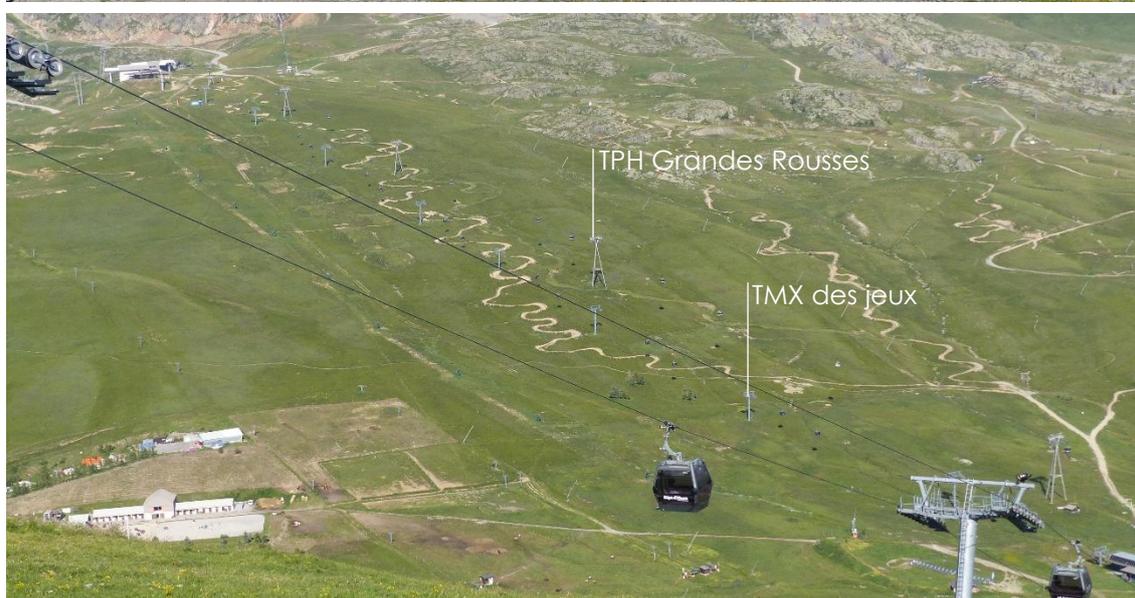
#### V4 – DEPUIS LES BERGES DU LAC DES BERGERS



Vue depuis le lac des Bergers et zoom de la gare aval du Rif Nel  
Source : Karum, Observatoire du domaine skiable de l'Alpe d'Huez 2023

La gare aval du Rif Nel fait partie des remontées situées sur le front de neige de l'Alpe d'Huez. Depuis ce point, un des ressauts que caractérise la topographie du versant de Grandes Rousses, empêche la visibilité de la partie supérieure de la zone d'étude. Le secteur est très fréquenté l'été en raison de la présence du lac des Bergers accessible et aménagé pour la pêche.

## V5- DEPUIS LA GRANDE SURE



*Vue du versant des Grandes Rousses depuis la Grande Sure  
Source : Karum, Observatoire du domaine skiable de l'Alpe d'Huez 2023*

Le sommet de la Grande Sure est un lieu très fréquenté, en hiver comme en été grâce au développement de l'offre VTT et à la présence d'un restaurant d'altitude. Depuis ce point la vue s'ouvre sur le versant sud-ouest de Grandes Rousses où les aménagements du domaine sont très perçus dans leur globalité. Plusieurs remontées mécaniques dévalent l'étendue herbeuse sillonnée des pistes VTT.

### 2.2.1.3. ÉLÉMENTS PAYSAGERS SENSIBLES

Les éléments paysagers sensibles correspondent aux éléments qui composent le paysage et constituent la particularité du lieu. Ils peuvent être structurants (ligne de force), remarquables (point d'appel) ou liés aux effets de surface (texture, couleur, matière ...).

Sur l'ensemble du site d'étude et ses abords, les éléments paysagers sensibles identifiés en lien avec la zone d'étude sont les suivants :

- > **Secteurs prairiaux** : surfaces enherbées d'alpage uniformes et compactes ;
- > **Groupes d'arbres isolés** situés dans la partie inférieure de la zone d'étude ;
- > **Roches affleurantes** : mosaïque de textures végétales et minérales ;
- > **Cohérence architecturale** des équipements.

Les pages suivantes proposent un parcours photographique afin d'illustrer et de localiser les éléments paysagers à prendre en compte sur chaque secteur du projet :

#### SECTEUR 1 : GARE DE DEPART DU TSCD DU RIF NEL EXPRESS



Vue de la gare aval du Rif Nel depuis les pentes du front de neige Source Karum été 2024

La gare aval du TSCD du Rif Nel Express est située à proximité du village d'Huez. Sa forme ainsi que ses textures et couleurs dialoguent avec les autres remontées mécaniques du front de neige. Le principe de **cohérence architecturale** est l'élément plus sensible et à prendre en compte pour ce secteur. L'enjeu est considéré comme **faible**.

#### SECTEUR 2 : LIGNE DU TSCD RIF NEL EXPRESS



Ligne du Rif Nel Express et Alpe d'Huez en arrière-plan Source Karum été 2024

La **topographie douce** et la **couverture herbacée uniforme** déterminent cette partie du versant. Des petits points d'eau superficiels et une zone humide présents aux abords de la zone d'étude se distinguent du contexte par le type de végétation qui diffère de celui d'alpage. Tous ces éléments sensibles seront à prendre en compte dans le cadre de tout aménagement. L'enjeu pour ce secteur est **moyen**.

### SECTEUR 3 : GARE AMONT DU TSCD DU RIF NEL EXPRESS



Gare amont du TSCD Rif Nel Express

Source Karum été 2024

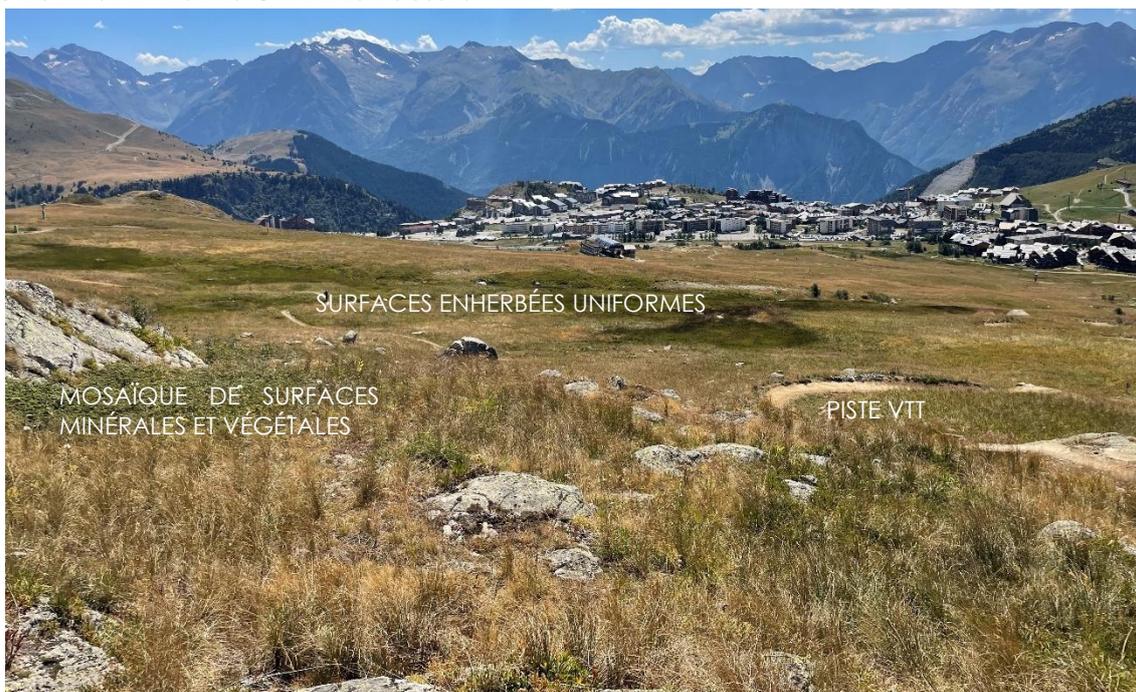
La gare amont du TSCD Rif Nel Express se trouve au milieu du versant, au-dessus d'un affleurement rocheux qui coupe la vision de la partie aval de l'aménagement.

L'uniformité des étendues herbeuses est un élément qui sera à rechercher avec la cohérence architecturale pour tout nouvel aménagement.

L'enjeu est considéré comme **faible**.



#### SECTEUR 4 : PENTES DES GRANDES ROUSSES



Vue de la partie du versant au-dessus du TSCD Rif Nel Express - Source Karum été 2024

La pente présente une étendue herbacée uniforme, marquée uniquement par les pistes de VTT. Roches et surfaces minérales, intercalées dans la végétation, donnent du mouvement à la topographie douce du contexte. Leur préservation sera nécessaire étant des éléments caractéristiques du versant. Peu d'aménagements sont perceptibles depuis ce point. **L'enjeu est considéré comme fort.**

#### SECTEUR 5 : COMPLEXE DES GRANDES ROUSSES



Gare amont du TPH des Grandes Rousses Source Karum été 2024

Les abords du complexe de gares des Rousses sont très marqués par le passage régulier des engins du domaine skiable. Les bords des pistes ne sont pas nets, ce qui a provoqué un passage de plus en plus large. La cohérence entre les différents équipements doit être prise en compte dans le cadre de tout aménagement. **L'enjeu est considéré comme moyen.**

## 2.2.2. PATRIMOINE CULTUREL

Sources : Atlas des patrimoines (consulté le 22/01/2025).

Le tableau ci-dessous liste les différents types de zonages liés au patrimoine culturel potentiellement concernés par les zones d'étude.

En raison des potentiels enjeux, seuls les zonages concernés par des visibilitées feront l'objet d'une description détaillée par la suite.

Lorsque les zonages ne sont pas concernés par les zones d'études, il est considéré un enjeu nul.

TYPE DE ZONAGE	ZONE D'ÉTUDE ÉLARGIE	ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE
Parc national	Non Concerné	Non Concerné
Parc naturel régional	Non Concerné	Non Concerné
Site classé	<b>Concerné</b>	Non Concerné
Site inscrit	Non Concerné	Non Concerné
Monument historique	<b>Concerné</b>	Non Concerné
Site patrimonial remarquable	Non Concerné	Non Concerné
Inventaire du patrimoine bâti	Non Concerné	Non Concerné
Site archéologique	Non Concerné	Non Concerné

### 2.2.2.1. SITES CLASSES ET INSCRITS

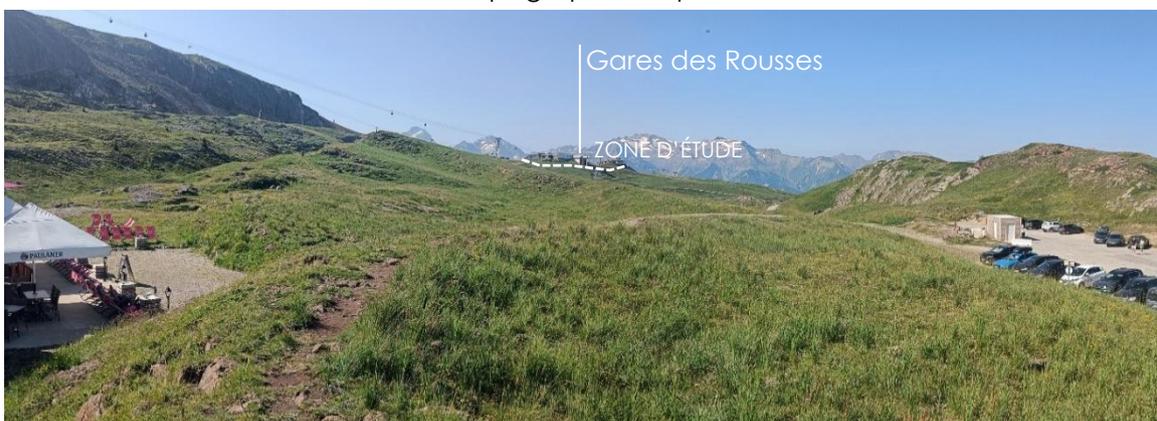
Source : <https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/sites-classes-de-l-isere-r3303.html>

La désignation d'un site classé ou d'un site inscrit a pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Le site classé profite d'une protection renforcée qui interdit tous travaux modifiant l'aspect du site, sauf travaux spéciaux soumis à autorisation. En site inscrit, les projets sont autorisés, mais soumis à un avis des services concernés.

#### SITE CLASSE

Plusieurs sites classés se situent dans le périmètre de la zone d'étude élargie : **Lacs des Petites-Rousses, Lac Blanc des Rousses** et le **Plan des Cavalles**.

Une covisibilité peut être possible entre le complexe des gares de Rousses qui correspond à la partie supérieure de la zone d'étude et les abords sud du site des Lacs des Petites Rousses. La perception réduite de la zone d'étude rend les enjeux faibles pour ce site classé. Pour les deux autres sites, la topographie empêche toute covisibilité.



L'enjeu face au site classé des Lacs des Petites rousses est considéré comme **faible**.

## 2.2.2.2. MONUMENTS HISTORIQUES

Source : <https://pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/PA00125738>

*Le statut de monument historique est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Le bien peut être un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, technique ou scientifique.*

Un seul monument historique est recensé dans le périmètre de la zone d'étude élargie : le **Site minier des Brandes**. Le site offre une vue sur le versant sud des Grandes rouses. Depuis la plate-forme panoramique située au sommet du monument historique, la station d'Huez peut également être observée. L'aire d'étude est perceptible, notamment la gare amont de la TC Rif Nel. étant donnée son implantation au sein d'un contexte de prairies uniformes et étendues. Bien que la distance atténue la visibilité, l'intégration de nouveaux éléments sera un point à rechercher dans le cadre de tout aménagement.



L'enjeu est considéré comme **moyen**.



**Légende**

-  Zone d'étude
-  Zone d'étude élargie/  
Périmètre du domaine  
skiable de l'Alpe d'Huez
-  Sites classés - Auvergne-Rhône-Alpes

**Patrimoine Isère**

-  Immeubles classés ou inscrits - Isère
-  Protection au titre des abords de  
monuments historiques

Échelle : 1:45 000



Conception: KARUM n°2025001 /  
 G.PACINI  
 Données fonds de carte issues de  
 BD ORTHO® - IGN - Plan IGN v2  
 (2022) Date : 23/01/2025

## 2.3. MILIEUX PHYSIQUES

### 2.3.1. GEOLOGIE

Sources (consultées le 20/09/24) : [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr) ; [geol-alp.com](http://geol-alp.com) ; Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ; Inventaire National du Patrimoine Géologique ; Étude géotechnique préalable et analyse des risques naturels – bureau d'études SAGE 13 janvier 2025.

#### 2.3.1.1. SITES INVENTORIES A L'INPG

L'Inventaire national du patrimoine géologique (INPG) est un programme initié en 2007 de connaissance géologique du territoire métropolitain et outre-mer, dans lequel chaque site géologique naturel est renseigné sur une application web dédiée (InvenTerre) de façon textuelle avec une évaluation patrimoniale et une cartographie associée.

Sont étudiés ci-dessous les sites concernés par les zones d'étude élargie et immédiate du projet. Voir carte pages suivantes.

Aucun site inventorié à l'INPG n'est situé sur la zone d'étude immédiate ou à proximité directe.

Un site surfacique de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes se situe dans la zone d'étude élargie, délimité à 670 m au nord de la zone d'étude immédiate (identifiant : RHA0108 - « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons »).

Le point de vue de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes associé à ce site se trouve à 1,3 km au nord de la zone d'étude immédiate.

#### DESCRIPTION DU SITE RHA0108 « BLOCS BASCULES JURASSIQUES DES LACS DES BESSONS » :

Sources : [datara.gouv.fr](http://datara.gouv.fr), rapport de stage d'Alexis Morel de fin d'études 3e année d'École d'Ingénieurs 2022/2023 « Le patrimoine géologique au sein de la Stratégie Aires Protégées : État des lieux et perspectives »

Description physique :

« Les Lacs des Bessons (le lac Noir et le lac du Besson) se situent sur une pénéplaine à 2000 mètres d'altitude bordée par des escarpements d'une dizaine de mètres de hauteur sur plusieurs centaines de mètres de long. Les dalles hectométriques au pied de ces escarpements constituent le témoin de « blocs basculés », objet du présent géosite. »

Superficie : 55,12 hectares sur les communes d'Oz et de Huez.

Bon état général

Description géologique :

« Les lacs des Bessons (ce qui signifie « jumeaux ») sont appuyés sur deux failles normales à pendage Est qui découpent le socle cristallin du massif des Grandes Rousses. Le réseau de failles auquel elles appartiennent décale le toit du socle (ou « pénéplaine ») et les sédiments du Trias, et forme l'escarpement occidental des Petites Rousses (École d'escalade). On peut montrer que ce réseau de failles N-S s'est formé au Jurassique inférieur, et résulte de l'extension E-W liée au rifting téthysien. Habituellement, ce type de structure distensive n'est pas visible, car recouverte par les sédiments du Jurassique. Or,

ceux-ci ayant été totalement décapés par l'érosion aux lacs Besson, on peut facilement l'observer. Des dalles à ripple-marks triasiques sont également visibles. »

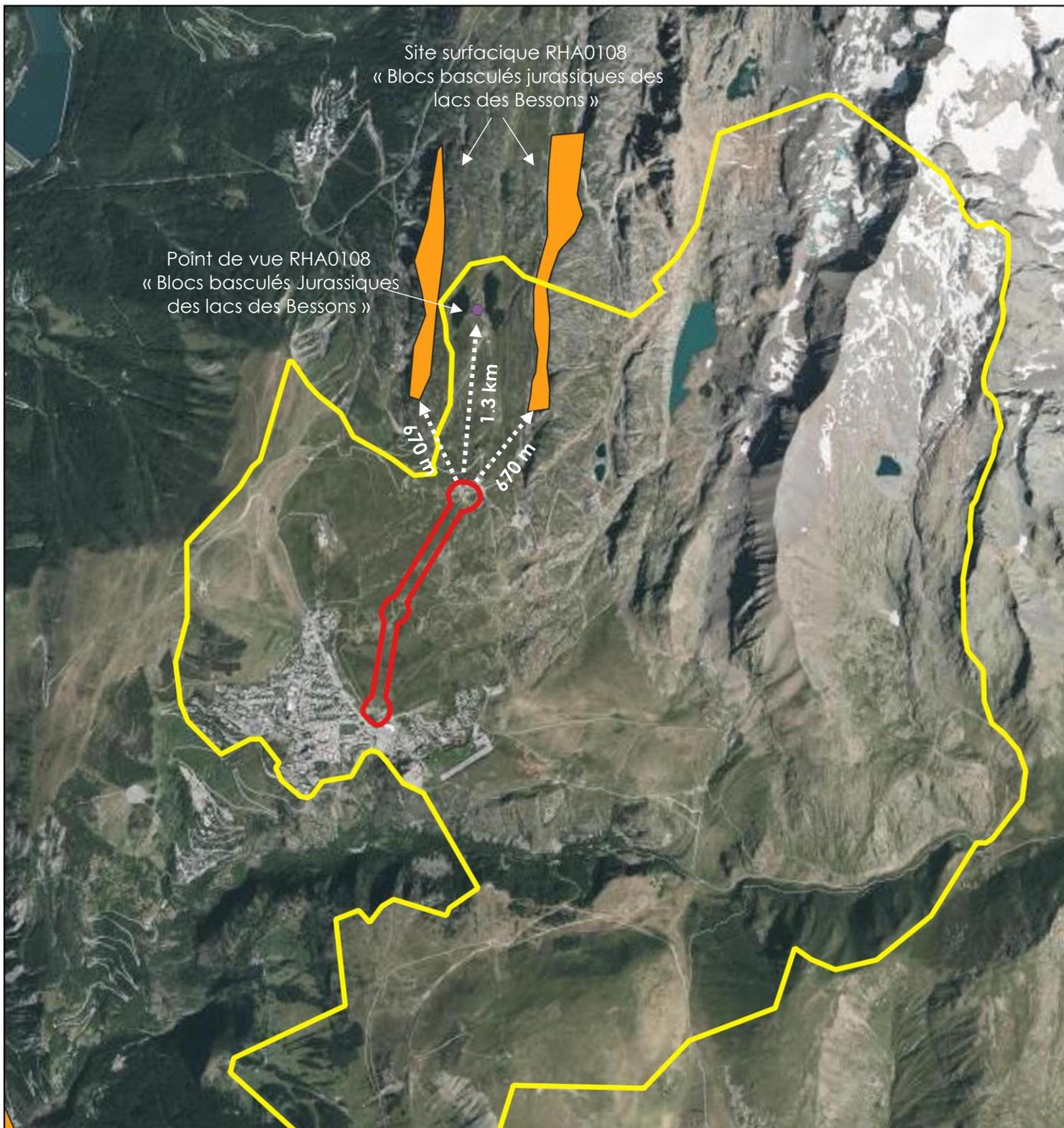
Rareté du site : nationale

Intérêt(s) pédagogiques (s) :

Le site est régulièrement visité par des groupes d'étudiants.

31 étoiles attribuées à l'intérêt patrimonial du site (sur 48).

La zone d'étude immédiate se situe à 670 m au sud et à l'aval du géosite surfacique N°RHA0108 « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons » de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes et à 1,3 km (aussi au sud et à l'aval) de son point de vue associé. Ce géosite est d'intérêt patrimonial et pédagogique. L'enjeu concernant les géosites est considéré comme **faible**.



**Légende**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie
-  Sites superficiels de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes
-  Points de vue de l'inventaire géologique de la région Auvergne-Rhône-Alpes



Échelle : 1:40 000



Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : INPG (Inventaire National du Patrimoine Géologique)  
 Date : 14/01/2025

### 2.3.1.2. ARRETE DE PROTECTION DE GEOTOPE

*Sites d'intérêt géologique faisant l'objet d'une interdiction de destruction, d'altération ou de dégradation du site, ainsi que de prélèvement, de destruction ou de dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. Ce zonage de protection est donc contraignant.*

Aucun arrêté de protection de Géotope ne se trouve dans ce secteur géographique.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

### 2.3.1.3. GEOPARC

*Un Géoparc est un territoire labellisé par l'UNESCO correspondant à une zone géographique unifiée, dont les sites et paysages présentent un intérêt géologique d'importance internationale. Ces territoires sont gérés globalement selon un concept global de protection, d'éducation et de développement durable, avec comme support l'élément géologique patrimonial.*

Aucun Géoparc ne se trouve dans ce secteur géographique.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

### 2.3.1.4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le Grand Domaine skiable de l'Alpe d'Huez est situé au sein du massif cristallin des Grandes Rousses.

Les Grandes Rousses font partie des massifs cristallins externes qui, des Aiguilles Rouges au Mercantour, forment un grand axe soulignant les Alpes occidentales. Le noyau du massif, entre le col du Poutran et la vallée du Ferrant, est constitué de roches métamorphiques (gneiss, amphibolites, chloritoschistes) ou éruptives (granite) avec quelques passages volcaniques. Sur elles reposent des sédiments commençant par des terrains d'âge carbonifère (houiller) et représenté par des grès, des calcaires marneux ou dolomitiques, des gypses, des cargneules...

Cet ensemble a été profondément marqué au cours des âges par l'action de la glace et de l'eau. Les recouvrements quaternaires y sont importants : moraines, alluvions fluvioglaciaires, éboulis. La vigueur des phénomènes érosifs et leur persistance ont favorisé une érosion puissante, responsable de formes vives et du creusement (ravins) d'un réseau hydrographique bien marqué : glaciers des Rousses, de l'Herpie, de Sarenne, lac Blanc, ravins du Brillant, de Fontbelle...

## À L'ECHELLE LOCALE

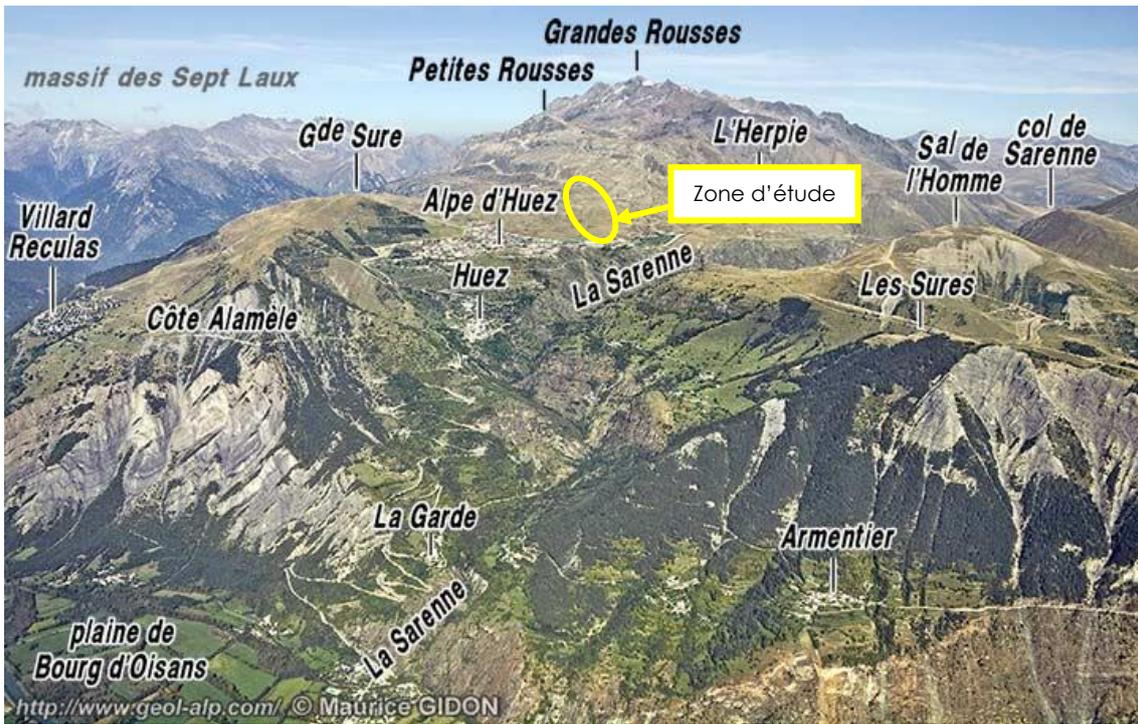
La zone d'étude immédiate du projet se situe sur le versant occidental du massif des Grandes Rousses au niveau du replat où se trouve le village - station d'Huez dominé par les escarpements rocheux de la partie méridionale du chaînon principal de ce massif. La couverture sédimentaire jurassique a été érodée au niveau de ce replat, et donc de la zone d'étude immédiate.



Vue d'ensemble du massif (versant ouest) depuis les pentes au-dessus d'Oulles (lieu-dit Le Carrelet, sur le rebord supérieur de l'abrupt de la faille du col d'Ornon). Source : geol-alp.com, annoté Karum

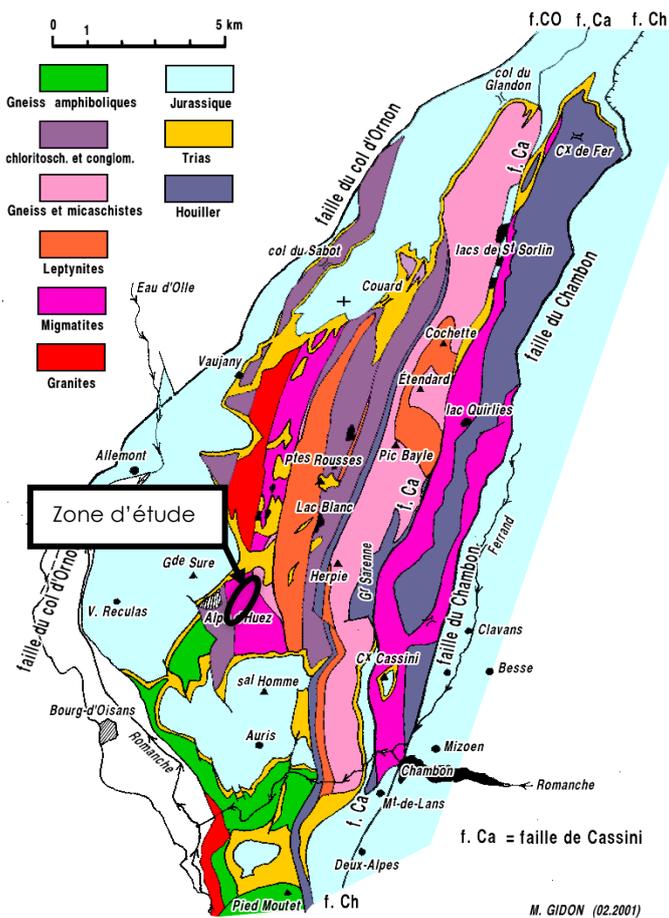
Les deux flèches rouges indiquent le plongement de la voûte du massif cristallin vers le nord (à gauche) et vers le sud (à droite).

Les tirets rouges correspondent à la limite entre le socle hercynien et la couverture sédimentaire (surface de la pénéplaine anté-triasique). La surface du socle plonge vers l'avant, sous la couverture : elle est masquée dans les pentes de Villard Reculas qui tombent sur la vallée de la Romanche et, au contraire, dénudée et modérément réentaillée dans les pentes supérieures qui s'élèvent de l'Alpe d'Huez jusqu'à la crête.

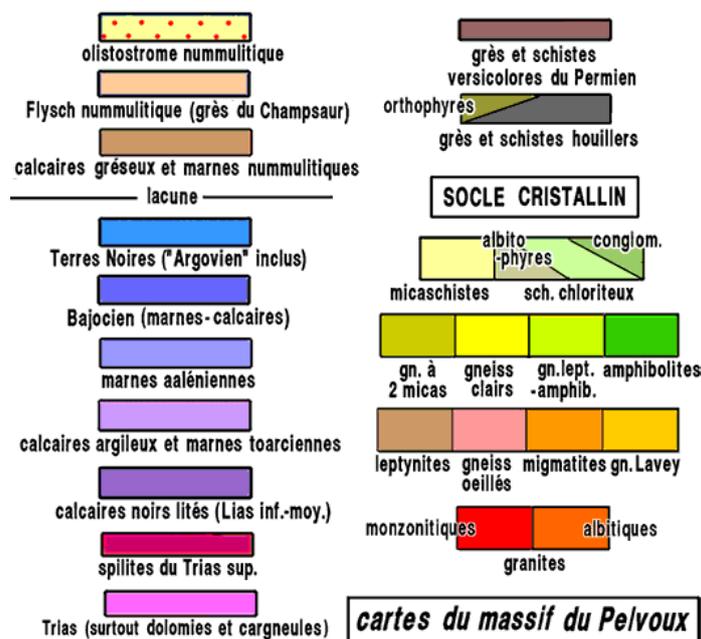
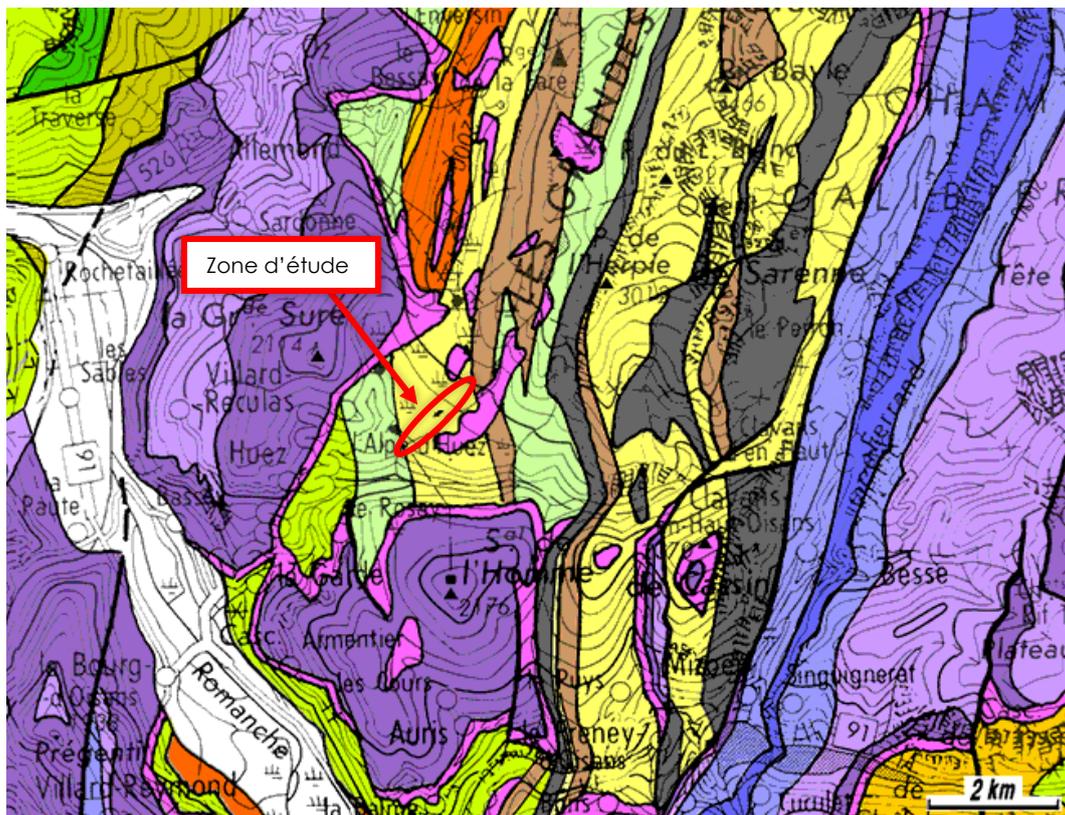


Vue d'ensemble des pentes de la rive droite de la Romanche depuis les crêtes des Grandes Rousses jusqu'à la plaine de Bourg-d'Oisans (d'avion, du SW, depuis l'aplomb de Villard Notre-Dame).  
Source : geol-alp.com, annoté Karum

### À L'ECHELLE DU SITE DU PROJET



Carte géologique simplifiée du massif des Grandes Rousses ; Source : geol-alp.com, annoté Karum



Carte géologique simplifiée de la partie méridionale du massif des Grandes Rousses redessinée sur la base de la carte géologique d'ensemble des Alpes occidentales, du Léman à Digne, au 1/250.000<sup>e</sup>, par M.Gidon (1977). Source : geol-alp.com, annoté Karum

La zone d'étude immédiate se situe sur une zone géologique homogène composée essentiellement de gneiss clairs issus du socle cristallin (rappel : sur ce secteur, la couverture sédimentaire du Jurassique a été érodée).

Une **étude géotechnique préalable** a été réalisée pour ce projet par le bureau d'études SAGE, qui précise la géologie du site comme suit :

« D'après la carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup> du BRGM (feuille Vizille n° 797-1972), plusieurs formations géologiques différentes sont présentes au niveau du secteur d'étude.

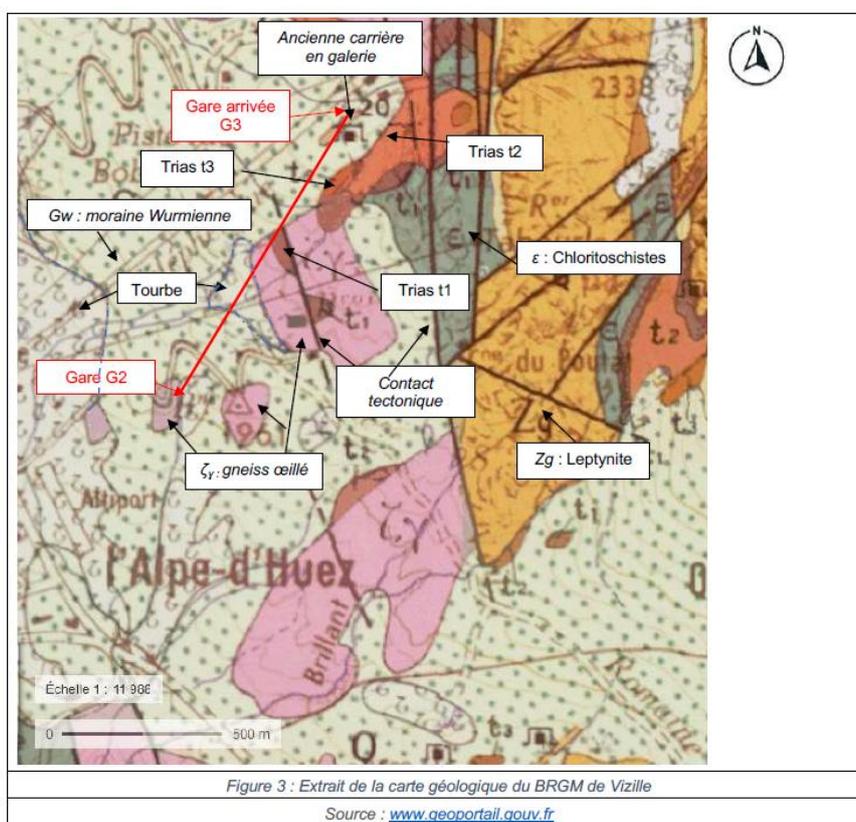
Au droit du tracé du projet, le substratum rocheux correspond :

- dans la partie amont de la ligne, au Trias composé de dolomies/calcaires dolomitiques à patine rousse et/ou de cargneules ocre (noté t2 de couleur orange et de pendage N175°E-20°O sur la carte géologique ci-dessous) et de schistes dolomitiques (noté t3) ;
- en milieu de la ligne :
  - o Le Trias noté t1, constitué de grès et conglomérats (couleur marron) ;
  - o  $\zeta_r$  : Roches très feldspathiques : Gneiss « migmatitique » œillé (Alpette), (couleur rose).
- au niveau de la G2 :  $\zeta_r$  : Roches très feldspathiques : Gneiss « migmatitique » œillé (Alpette), (couleur rose).

Un contact tectonique (zone de failles), orienté globalement NO-SE, existe au sein des gneiss œillés. Il se situe au droit du ressaut rocheux au niveau du pylône P11.

Le substratum rocheux est recouvert sur une grande partie de la ligne :

- en partie aval et amont : par des moraines Würmiennes (notées Gw de couleur verte à point sur la carte géologique) ;
- localement, entre les pylônes P11 et P10 vers 1970 m d'altitude, par des tourbières (notées  $\delta$  de couleur gris clair sur la carte géologique).



Carte présentée dans l'étude géotechnique du bureau d'études SAGE

Il est à noter :

- qu'une ancienne carrière ou mine souterraine abandonnée est indiquée à proximité de la future gare G3 ;
- des remblais récents sont probablement présents au droit et à proximité des ouvrages existants (remontées mécaniques, pistes de ski), notamment en gare G2. »

Aucune formation géologique d'intérêt patrimonial n'est présente sur la zone d'étude. Le géosite surfacique N°RHA0108 « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons » de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes est situé toutefois à 670 m au nord à l'amont de la zone d'étude immédiate. L'enjeu concernant la géologie est ainsi considéré comme **faible**.

## 2.3.2. EAU

### 2.3.2.1. EAUX DE SURFACE : HYDROGRAPHIE

L'article L.215-7-1 du code de l'environnement précise les conditions nécessaires pour caractériser un cours d'eau : « Constitue un cours d'eau, un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.

Sources : DDT 38 ; IGN France ; DatARA ; SDAGE Rhône-Méditerranée ; SAGE Drac-Romanche

La zone d'étude se situe au cœur du bassin versant de la Romanche, affluent majeur du Drac.

Le bassin versant de la Romanche présente une superficie de 1200 km<sup>2</sup>. Ses principaux affluents sont le Ferrand, le Vénéon, la Sarenne, la Rive, la Lignarre, l'Eau d'Olle et le Vernon. Le régime hydrologique de ce bassin entièrement montagnard est nivoglaciaire. Il se caractérise donc par de hautes eaux de printemps (fontes des neiges) et d'été (alimentation par les glaciers) et de basses eaux d'hiver.

Le bassin versant de la Romanche a pour particularité d'être le siège d'importants aménagements hydroélectriques qui modifient notablement le régime hydrologique de la Romanche et ses principaux affluents. On notera les 3 barrages principaux suivants :

- > Le barrage du Chambon sur la Romanche et le Ferrand (50.8 millions de m<sup>3</sup>) ;
- > Le barrage de Grand Maison sur l'Eau d'Olle (137 millions de m<sup>3</sup>) ;
- > Le barrage du Verney sur l'Eau d'Olle (14.3 millions de m<sup>3</sup>).

Le projet est compris dans l'emprise du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée**, adopté le 18/03/2022 pour une durée de 5 ans.

De nombreuses **mesures à mettre en place** ont été édictées par le projet de SDAGE 2022 - 2027 sur le **bassin versant de la Romanche** afin de traiter les pressions exercées sur les masses d'eau superficielles :

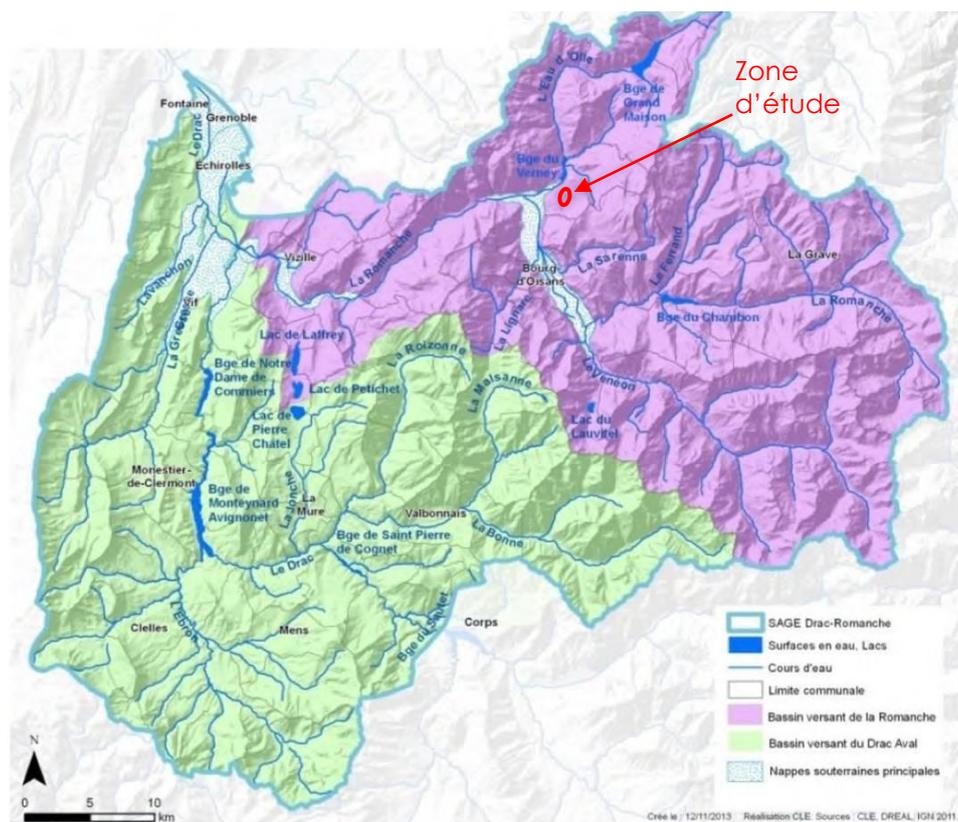
Romanche - ID_09_07		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés
<b>Pollutions par les nutriments agricoles</b>		
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	
<b>Altération du régime hydrologique</b>		
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	
<b>Altération de la morphologie</b>		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	
MIA0701	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel	
<b>Altération de la continuité écologique</b>		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	

Programme de mesures du bassin versant de la Romanche (ID\_09\_07) (Source : PDM SDAGE 2022-2027)

Le secteur du projet dépend du **SAGE Drac-Romanche**.

Voté en 2007, le premier SAGE Drac Romanche a dû être révisé pour mise en conformité avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, décembre 2006) et mise en compatibilité avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée (SDAGE 2022-2027) et le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI 2016-2021). La décision de mise en révision du SAGE a été prise en 2012.

Le SAGE Drac Romanche révisé a été arrêté le 26 octobre 2018 ; il a été voté par la CLE (Commission Locale de l'Eau) le 10 décembre 2018. Il regroupe 119 communes d'Isère (115), de Savoie (2) et des Hautes Alpes (2) ; son périmètre est présenté en figure ci-dessous.



Périmètre du SAGE Drac Romanche. Source : SAGE version votée 10/12/2018

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.) fixent, au niveau des sous-bassins, les objectifs d'utilisation, de valorisation et de protection des ressources en eau et des milieux aquatiques. Le SAGE doit être compatible avec les orientations du SDAGE.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...).

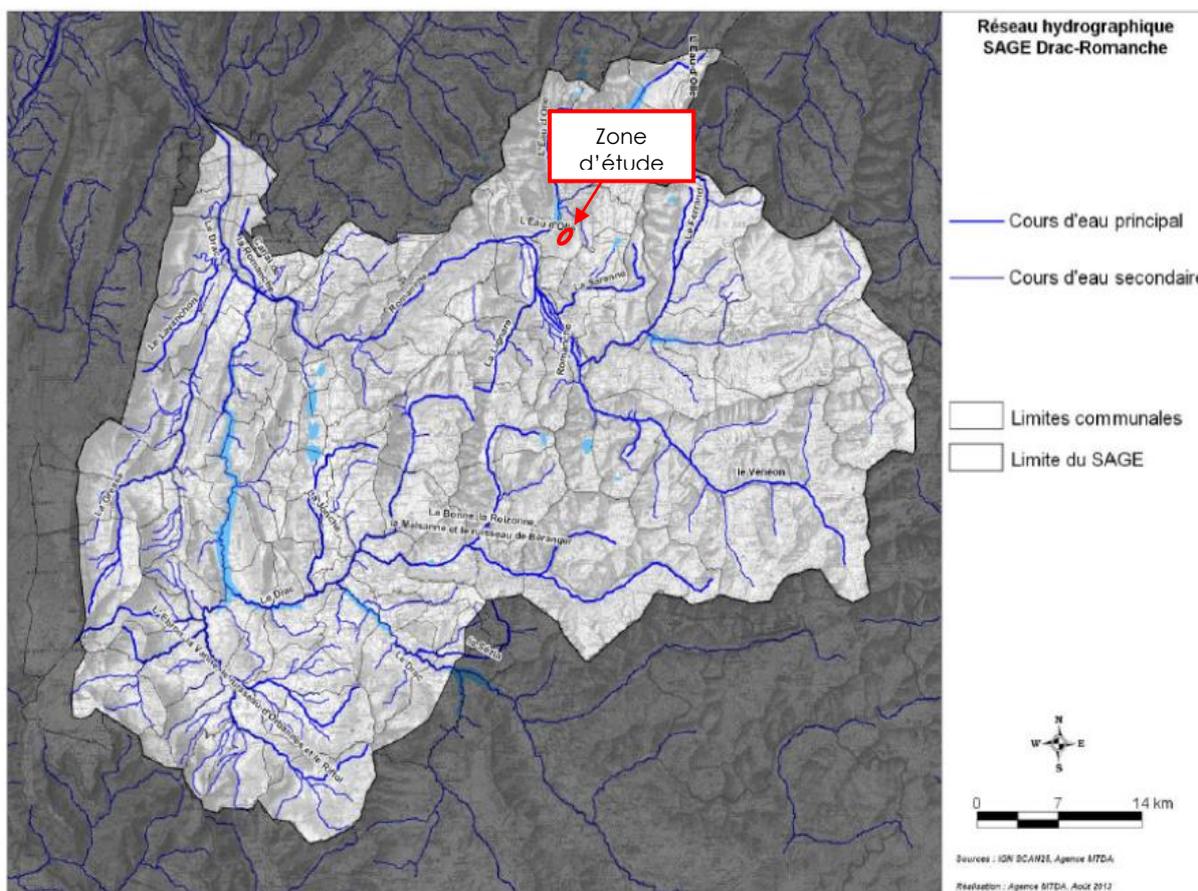
Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

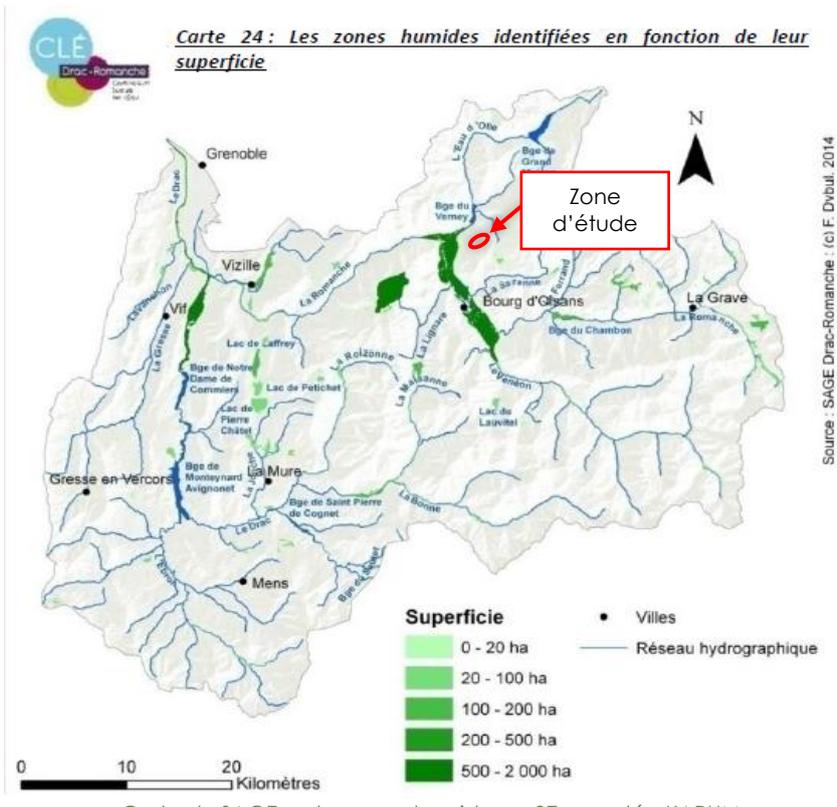
**Sept grands enjeux** ont été identifiés par la Commission Locale de l'Eau :

- > Enjeu 1 : La qualité de l'eau
- > Enjeu 2 : Le partage de l'eau – La Quantité
- > Enjeu 3 : La ressource en eau potable
- > Enjeu 4 : La préservation des milieux et l'organisation de la fréquentation
- > Enjeu 5 : La prévention des inondations et des risques de crues
- > Enjeu 6 : La gestion locale de l'eau
- > Enjeu 7 : L'adaptation au changement climatique

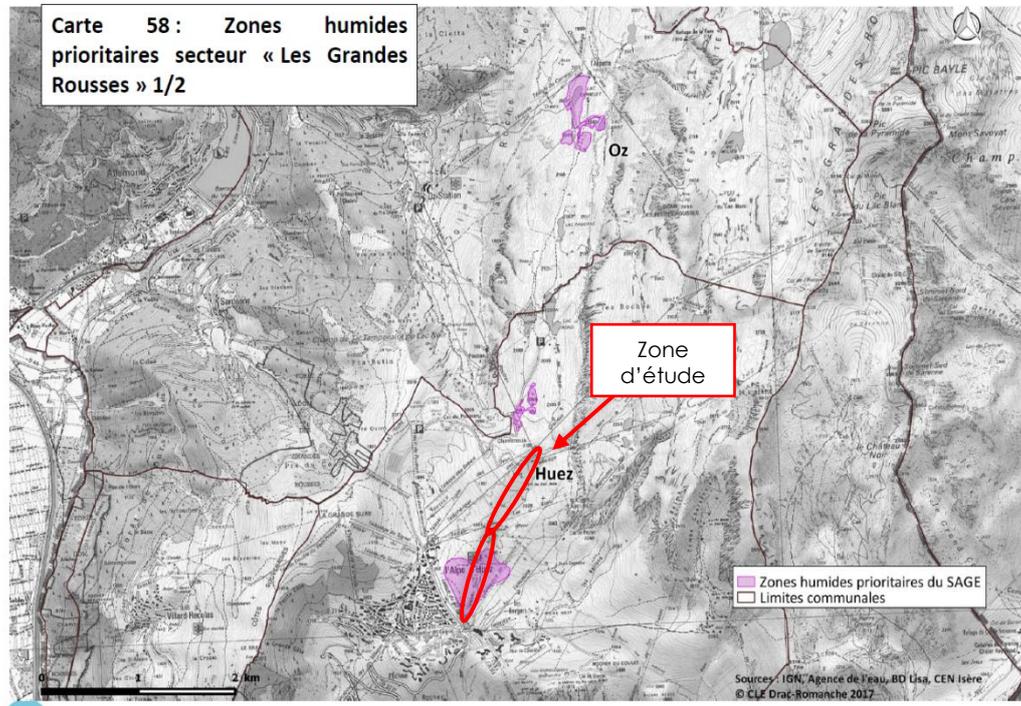
Le SAGE a comme objectif d'apporter des réponses à l'ensemble de ces enjeux via la mise en place de mesures réglementaires et de prescriptions. Dans une logique de cohérence territoriale, le SAGE s'applique à l'échelle du bassin versant et plus précisément à l'échelle de chacune des communes qui compose ce périmètre hydrographique.



Carte des cours d'eau, p24 de l'évaluation environnementale du SAGE Drac-Romanche, annotée KARUM



Carte du SAGE sur les zones humides, p.37, annotée KARUM



CLF du Drac et de la Romanche : le SAGE, version votée par la CLF le 10 décembre 2018

Carte 58 du SAGE, zoom sur les zones humides du secteur « Les Grandes Rousses » 1/2, p.341, annotée KARUM

La zone d'étude élargie, et notamment le secteur entourant la zone d'étude immédiate dans un rayon de 2 km, comprend **un réseau hydrographique et lacustre important avec de nombreuses sources qui alimentent un réseau de zones humides.**

À noter **que la zone d'étude immédiate du projet est concernée par une zone humide identifiée comme prioritaire** dans le SAGE du DRAC et de la Romanche (cf. carte précédente).

La zone d'étude immédiate traverse cette zone humide dans sa partie aval (**Tourbières du Rif Nel**), mais également **une autre zone humide** dans sa partie centrale (zone humide dite des **Grenouilles**).

Plusieurs autres zones humides se situent à l'aval de la zone d'étude immédiate, délimitées entre 130 m et 1 km, mais ne sont pas connectées hydrographiquement, représentant un enjeu **faible**.

**Du fait de la présence de deux zones humides sur la zone d'étude immédiate, l'enjeu pour les zones humides est jugé fort.**

**La zone d'étude immédiate traverse deux cours d'eau pérennes expertisés par la DDT Isère** et de nombreux cours d'eau non expertisés par la DDT Isère sont également indiqués comme présents sur la zone d'étude.

**Enjeu fort pour les cours d'eau.**

D'après l'arrêté préfectoral du 8 août 2012 valant l'inventaire des frayères dans le département de l'Isère, en application de l'article L.432-3 du Code de l'Environnement, créé par la loi sur l'eau de 2006, **une zone de frayères se trouve à seulement 50 m au sud-est à l'aval de la zone d'étude immédiate.**

**Enjeu fort pour les zones de frayères.**

Le cours d'eau classé en liste 1 Rhône Méditerranée au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement le plus proche se situe à 1,1 km au sud de la zone d'étude immédiate sur le même bassin versant, mais en amont, donc ne constitue pas un enjeu.

Les lacs les plus proches, les lacs des Bessons, sont situés en amont de la zone d'étude immédiate, à plus d'1,1 km et ne constituent de ce fait pas un enjeu.

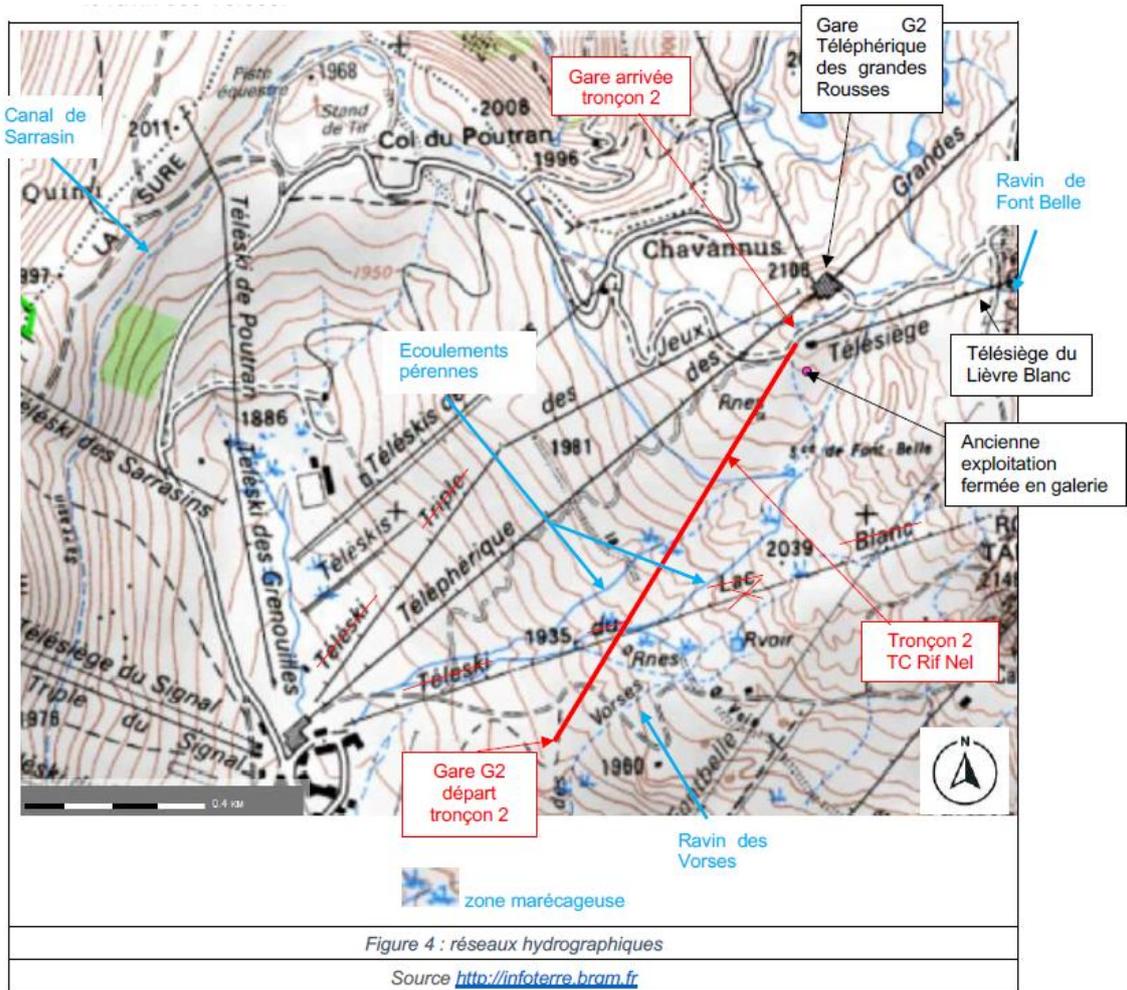
Un petit lac de compensation permettant de récupérer les eaux de fonte de neige est situé en extrémité de zone d'étude partie aval sur la station d'Huez. Des poissons y sont implantés l'été pour un concours de pêche. Aucun enjeu lié à ce petit lac.

Voir carte pages suivantes.

SAGE, dans **son étude géotechnique préalable** du 13 janvier 2025 expose le **contexte hydrologique plus spécifiquement pour le secteur du nouveau tronçon** de télécabine comme suit :

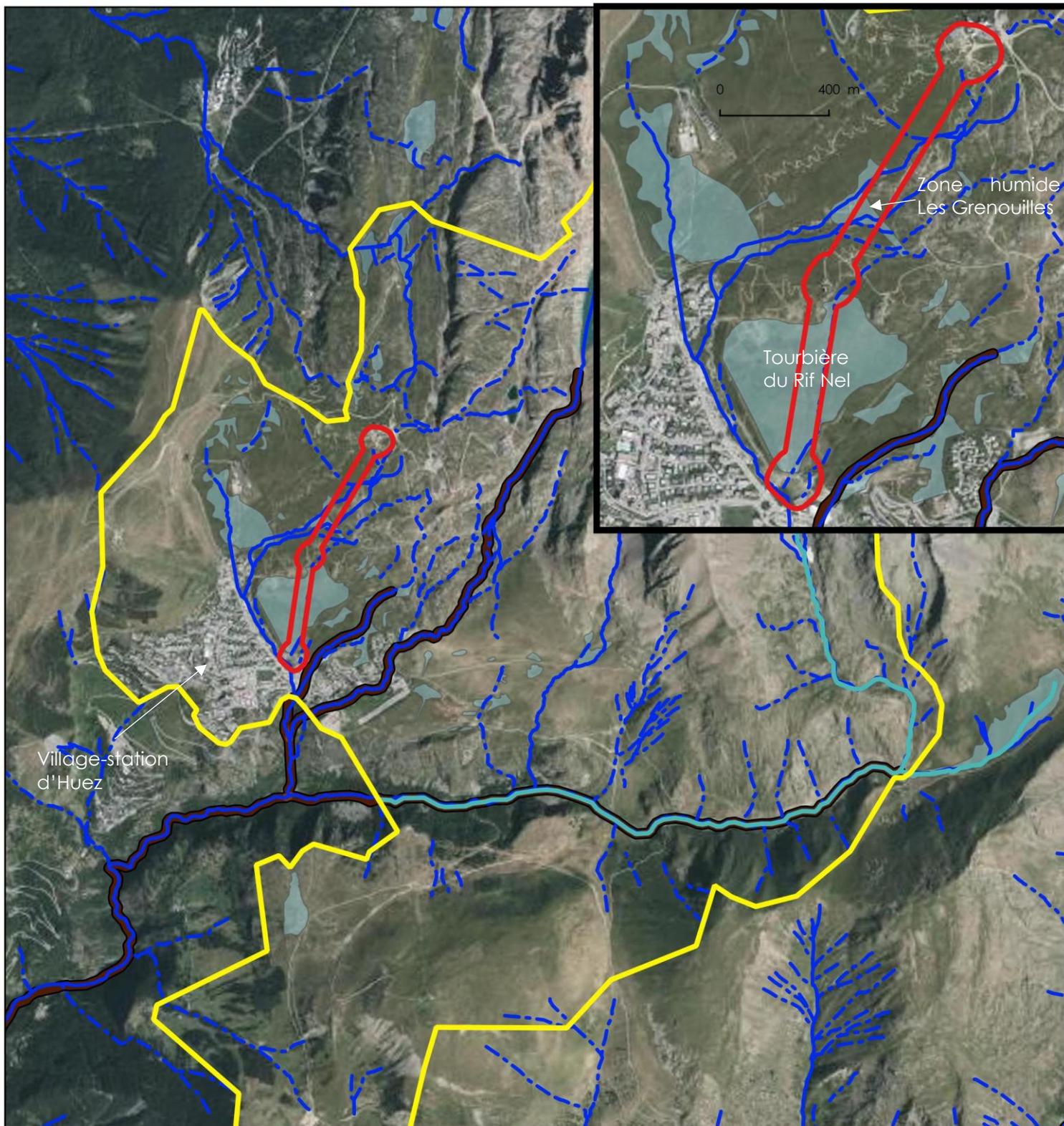
« D'après la carte IGN et la carte du réseau hydrographique :

- En amont de la gare d'arrivée, le torrent du ravin de Font Belle, alimente plus en aval le canal de Sarrasin. Ce dernier se situe 1,2 km à l'ouest du projet.
- La source de Font Belle alimente deux ruisseaux. Non noté sur la carte IGN, il semblerait que cette source alimente aussi le canal de Sarrasin.
- Il existe en parallèle à ce ruisseau d'autres écoulements non pérennes. Ces écoulements alimentent une zone de tourbe entre les pylônes P10 et P11 vers 1970 m d'altitude, ainsi que le ravin des Vorses. »



Carte présentée dans l'étude géotechnique du bureau d'études SAGE

Plusieurs enjeux de niveau fort ont été identifiés sur la zone d'étude immédiate ou à proximité, l'enjeu concernant l'hydrographie est considéré comme **fort** sur la zone d'étude.



**Légende**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude élargie
- Zones humides - Isère
- Cours d'eau Classement Liste 1 Rhône-Méditerranée
- Cours d'eau Isère DDT 38
- Cours d'eau à expertiser
- Frayère Isère



Échelle : 1:40 000



Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
 Données fonds de carte issues de  
 BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : DatARA, DDT38  
 Date : 13/01/2025

### 2.3.2.2. EAUX SOUTERRAINES : HYDROGEOLOGIE

Sources : Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLISA) ; <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr> ; <https://infoterre.brgm.fr>

La zone d'étude se trouve sur la masse d'eau souterraine correspondant au « domaine plissé du bassin versant Romanche et Drac » (FRDG407). D'une superficie de 3 371,3 km<sup>2</sup>, cette masse d'eau présente un bon état écologique et chimique d'après le SDAGE 2022-2027.

Les terrains métamorphiques montrent une fracturation très développée qui favorise les circulations d'eau souterraine. En effet, les circulations aquifères se font essentiellement à la faveur de fractures permettant de donner des sources dont les débits unitaires sont très supérieurs à ceux que peuvent fournir les bassins versants apparents (B.R.G.M. 2007).

Dans le massif des Grandes Rousses, la plupart des sources se situent sur de grandes fractures du Lias (Signal d'Huez) ou des roches cristallines (falaise des Petites Rousses), les émergences étant parfois diffuses au sein des éboulis qui parsèment le pied des falaises (B.R.G.M. 2007).

#### QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La masse d'eau souterraine du Domaine plissé B.V. Romanche et Drac est qualifiée, en 2020, en « bon état » d'un point de vue quantitatif et chimique.

FRDG407 Domaine plissé BV Romanche et Drac					
Etat quantitatif : Bon	Objectif : Bon état	2015	Etat chimique : Bon	Objectif : Bon état	2015
Motivations en cas de recours aux dérogations :			Motivations en cas de recours aux dérogations :		
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :			Paramètres faisant l'objet d'une adaptation :		
Commentaire					
<b>Mesures spécifiques du registre des zones protégées</b>					
Directive concernée Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole					
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates				
AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive				
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates				
Directive concernée Qualité des eaux destinée à la consommation humaine					
AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC				

Caractéristiques de la masse d'eau et de ses secteurs (source : AERMC, septembre 2020)

Le niveau de connaissance sur cette masse d'eau est moyen. Il n'existe pas de réseaux de surveillance, ni qualitative ni quantitative. Les seules données disponibles sont des données ponctuelles dans le temps et l'espace.

L'élevage étant l'activité principale de la région, ce sont essentiellement les pollutions d'origine bactérienne qui contaminent cette ressource. Cette contamination est aussi due à la présence humaine permanente ou touristique.

L'enjeu concernant l'hydrogéologie est considéré comme **négligeable**.

### 2.3.2.3. EAU POTABLE

Source : [carto.atlasante.fr/](http://carto.atlasante.fr/) ; Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

#### ZONE DE REPARTITION DES EAUX ET RESSOURCE EN EAU

Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE) sont définies en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement (CE), comme des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ».

L'ensemble du domaine skiable de l'Alpe d'Huez et a fortiori la zone d'étude sont situés **en dehors et à distance des zones de répartition des eaux (ZRE)** d'après la cartographie des ZRE d'Eau de France de mars 2021.

De ce fait, le domaine skiable est situé sur un territoire où l'eau disponible (en surface ou en souterrain) est considérée comme supérieure aux besoins de la population et des activités économiques, en raison des ressources en eau importantes existantes sur le territoire.

#### CAPTAGE D'EAU POTABLE ET PERIMETRE DE PROTECTION

Les captages en eau potable sont protégés par des **servitudes de protection**.

D'après les données de l'ARS :

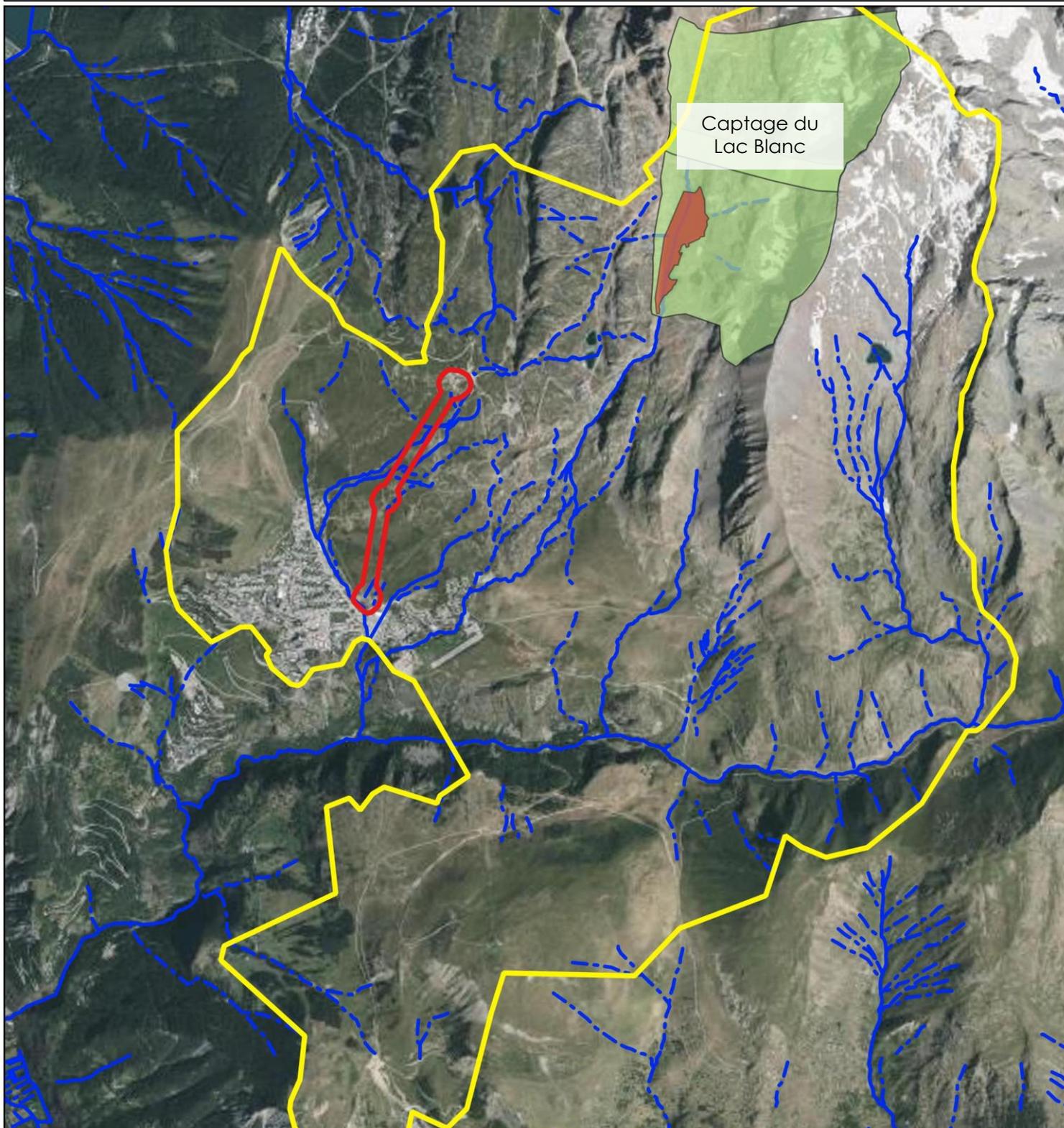
**La zone d'étude immédiate se trouve en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable ;**

**Un captage et ses périmètres de protections immédiate et rapprochée est actif dans la zone d'étude élargie :**

Il s'agit du captage du Lac Blanc (DUP 038000391) : la délimitation de ses périmètres de protections rapprochée et immédiate se situe à 1,4 km au nord-est et en amont de la zone d'étude immédiate, sur un autre bassin versant. La zone d'étude immédiate n'est pas reliée hydrographiquement à ce captage d'eau potable.

Voir carte en page suivante.

L'enjeu concernant l'eau potable est considéré comme **nul**.



### Légende

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie
-  Périmètre de protection immédiate
-  Périmètre de protection rapprochée

### Cours d'eau Isère DDT 38

-  Cours d'eau expertisés
-  Cours d'eau à expertiser



Échelle : 1:40 000

0 800 m

Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : ARS, DDT 38  
Date : 20/01/2025

### 2.3.2.4. EAU THERMALE ET/OU DE BAINNADE

Sources : isere-tourisme.com ; <https://www.oisans.com/stations-et-villages>

**Aucune zone thermique** n'est présente sur la station de l'Alpe d'Huez.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

### 2.3.2.5. EAUX USEES, EAUX PLUVIALES ET AUTRES REJETS

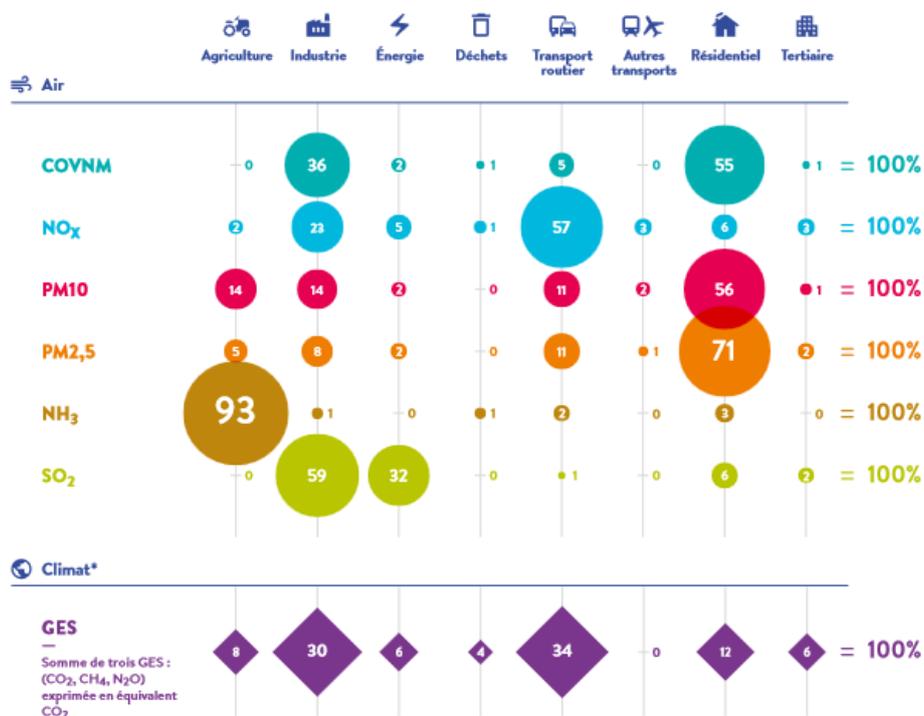
La partie basse de la zone d'étude se situe en front de neige de la station d'Huez-en-Oisans, ce qui laisse supposer la présence de réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées.

La zone d'étude est concernée par cet enjeu uniquement sur sa partie basse et en zone urbanisée, c'est pourquoi l'enjeu est considéré comme **faible**.

## 2.3.3. AIR

### EN ISÈRE

Sources : Bilan territorial annuel de l'Isère le plus récent, datant de 2022, de l'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes (consulté le 27/09/2024) ; Profil Climat air énergie de l'Isère (de l'Observatoire Régional Climat air énergie ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes édité le 02/09/2024).



\* Source : Observatoire régional climat air énergie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE).

Contribution des différentes activités humaines aux émissions de polluants atmosphériques (en %) en Isère selon les données de 2019 – extrait du bilan territorial annuel de l'Isère 2022, ATMO AuRA

« Les émissions des différents polluants en Isère montrent une **activité industrielle prépondérante dans la pollution produite**, mais les quantités globales sont **proportionnelles à la population résidente**.

**Malgré la diminution des concentrations d’ozone, ce département est toujours sensible en 2021 et garde un dépassement réglementaire pour ce polluant** qui expose 12 % de sa population à des niveaux trop élevés.

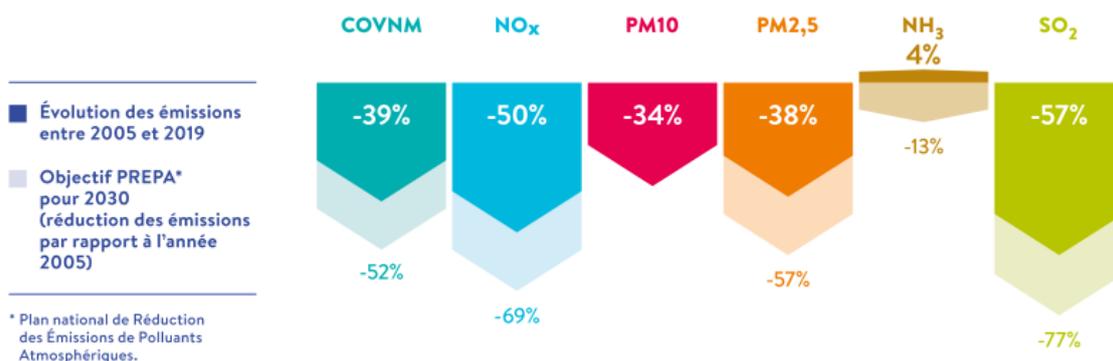
De plus, la valeur pour la protection de la végétation et des écosystèmes est aussi dépassée avec 16 % de territoire soumis à des niveaux d’ozone impactant (notamment dans les zones de montagne dont la naturalité est importante).

**La quasi-totalité de la population de l’Isère est concernée par un risque sanitaire en raison des particules fines (PM2,5) tandis que 62 % le sont pour le dioxyde d’azote (NO<sub>2</sub>).**

Le nombre de jours de vigilances pollution en Isère suit la tendance régionale. Le bassin Lyonnais Nord Isère reste le bassin d’air le plus touché avec 17 journées en vigilance, les particules fines représentant 65 % des jours en vigilance.

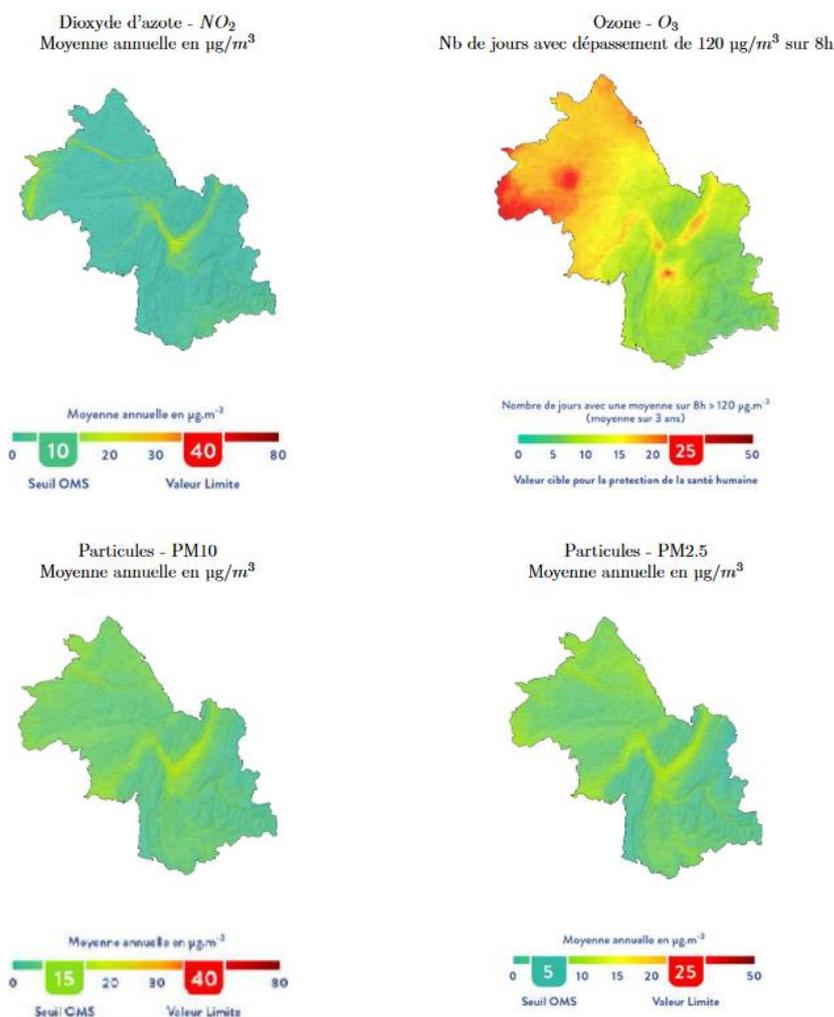
Il est à noter qu’en 2021, **la zone Alpine Isère a connu presque 10 jours de vigilance pollution, presque autant que le bassin grenoblois.**

**Les objectifs de réduction fixés à l’horizon 2030 des émissions de polluants de l’air en Isère n’étaient pas encore remplis** en 2019, excepté pour les particules fines (PM10).



Émissions de polluants de l’air entre 2005-2019 en Isère et par rapport aux objectifs du Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques – extrait du bilan territorial annuel de l’Isère 2022, ATMO AURA

## Cartographies annuelles de concentrations de polluants dans l'air 2023



Cartographies annuelles de concentrations de polluants dans l'air 2023 en Isère  
Source : ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes

### AU NIVEAU COMMUNAL

Source : [http://carto.air-rhonealpes.fr/commune/stats.php?id\\_com=38550](http://carto.air-rhonealpes.fr/commune/stats.php?id_com=38550) (consulté le 24/10/2024)

En 2022, la commune d'Huez-en Oisans et d'Huez se trouve **dans une zone où la qualité de l'air est très peu altérée** d'après l'Observatoire Régional Harmonisé des Nuisances Environnementales d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Les valeurs annuelles communes sont comparées aux valeurs limites imposées par la Directive européenne 2008/50/CE afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement.

Les indices de pollution atmosphérique de la commune d'Huez-en-Oisans ne dépassent pas les valeurs limites annuelles (cf. tableau ci-dessous).  
De plus, la zone d'étude est située à l'écart des sources de pollutions significatives les plus proches (grands axes routiers, zones industrielles).

INDICE DE QUALITE DE L'AIR	HUEZ	LIMITES REGLEMENTAIRES	RECOMMANDATIONS OMS 2021
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)</b>	9 µg/m <sup>3</sup>	40 µg par m <sup>3</sup> par année civile	10 µg par m <sup>3</sup> par année civile
<b>Ozone (O<sub>3</sub>)</b>	7 jours	25 jours sur 3 ans	60 µg par m <sup>3</sup>
<b>Particules fines PM<sub>10</sub></b>	11 µg/m <sup>3</sup>	40 µg par m <sup>3</sup> par année civile	15 µg par m <sup>3</sup> par année civile
<b>Particules fines (PM<sub>2,5</sub>)</b>	6 µg/m <sup>3</sup>	25 µg par m <sup>3</sup> par année civile	5 µg par m <sup>3</sup> par année civile

La bonne qualité de l'air implique que l'enjeu est considéré comme **fort**.

### 2.3.4. CLIMAT ET EVOLUTION CLIMATIQUE

L'air dans lequel les êtres vivants terrestres évoluent est compris dans une fine couche de l'atmosphère.

Il est composé de substances très diverses, dont les composés majoritaires sont l'azote (N<sub>2</sub>) à 78 % et l'oxygène (O<sub>2</sub>) à 21 %. Les polluants dans l'air peuvent mettre en danger la santé humaine, dégrader les écosystèmes, influencer le climat et provoquer des nuisances diverses (perturbation des productions agricoles, dégradation du bâti, odeurs gênantes...).

La France métropolitaine se trouve dans un climat tempéré et possède un climat varié où se mêlent les influences de divers types de climat : océanique (lié à l'océan Atlantique), méditerranéen et de montagne (liés aux Alpes, Jura, Massif central, Pyrénées) ou sous influence continentale.

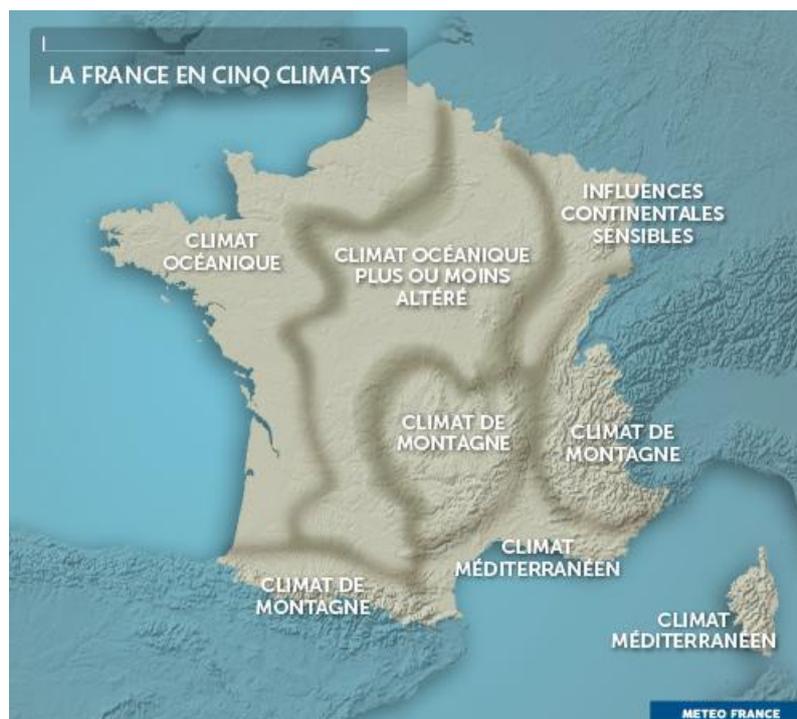
Le dérèglement ou changement ou réchauffement climatique est défini par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) comme « tout changement de climat dans le temps qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou aux activités humaines ». Le rapport du groupe de travail 1 du GIEC d'août 2021 précise qu'« il est incontestable que les activités humaines sont à l'origine du changement climatique, qui rend les phénomènes climatiques extrêmes, notamment les vagues de chaleur, les fortes précipitations et les sécheresses, plus fréquentes et plus graves ».

Ce même rapport indique que « le réchauffement observé est dû aux émissions issues des activités humaines, le réchauffement dû aux Gaz à Effet de Serre (GES) [principalement le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et le méthane (CH<sub>4</sub>)] étant partiellement masqué par le refroidissement dû aux aérosols (particules de pollution) [principalement le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)] ».

Il annonce aussi que « pour limiter le réchauffement planétaire, il est nécessaire de réduire fortement, rapidement et durablement les émissions de CO<sub>2</sub>, de méthane, et d'autres GES. Cela permettrait non seulement de réduire les conséquences du changement climatique, mais aussi d'améliorer la qualité de l'air ».

### 2.3.4.1. CONDITIONS CLIMATIQUES LOCALES ACTUELLES

Sources : Météo France



Les différents climats en France. Source Météo France 2022

Le Grand domaine skiable de l'Alpe d'Huez et les communes sur lesquelles il est implanté, notamment Huez-en-Oisans, se situent dans un secteur de **climat de montagne** caractérisé par :

- > Une température qui décroît rapidement en fonction de l'altitude ;
- > Une nébulosité minimale en hiver et maximale en été ;
- > Des vents et des précipitations qui varient notablement selon le lieu.

L'Oisans est au cœur des Grandes Alpes dauphinoises, au croisement des Alpes du Nord et du Sud, des Alpes internes et externes. C'est un territoire de haute montagne articulé autour d'une dorsale culminant à une altitude de 4 102 mètres à la Barre des Écrins. La région est soumise à un **climat montagnard intra-alpin, caractérisé par des étés courts et chauds et des hivers longs et rigoureux. L'altitude influence le climat** : les vallées et les dépressions bénéficient d'un climat plus abrité et tempéré. La durée d'ensoleillement sur le territoire varie entre 2 000 et 2 300 heures par an. Du fait des massifs abrupts, les vallées sont globalement moins ensoleillées que les plateaux d'altitude, notamment en hiver.

Les massifs de Belledonne, des Grandes Rousses et des Écrins culminent à plus de 2 800 mètres d'altitude et enregistrent des **températures inférieures au reste du département (Isère), hiver comme été**. Au total, plus de cent sommets dépassent les 3000 m, dominant les fonds de vallées encaissés. Les glaciers ont profondément marqué de leur empreinte le paysage de l'ensemble du massif, et en couvrent encore 17 000 ha. Les **précipitations sont fréquentes et régulières et augmentent avec l'altitude** : environ 1 000 mm/an au Bourg d'Oisans (alt. : 720 m) contre 2 000 mm/an dans le massif de Belledonne. Les gelées et les chutes de neige durent plusieurs mois, de novembre à mars. **À partir de 1 800 m d'altitude, sur l'ubac, la neige se maintient toute l'année.**

Les vents de nord-ouest et de sud-est dominant. Les zones d'altitude sont les plus exposées aux vents violents.

### 2.3.4.2. CONTEXTE EN TERMES D'ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

La synthèse du rapport AR6 du GIEC (09/08/2021) déclare que « l'influence des êtres humains sur le réchauffement de l'atmosphère, des océans et des continents est sans équivoque. **En émettant des gaz à effet de serre (GES), l'humanité a provoqué des changements rapides et étendus au niveau de l'atmosphère, de la cryosphère (glaces terrestres et marines), de la biosphère (les êtres vivants) et des océans.** ».

Il convient de dresser un panorama des émissions de gaz à effet de serre pour comprendre les impacts des projets sur le territoire, ainsi que les vulnérabilités du projet que le changement climatique accentue.

#### EN FRANCE

*Source : CITEPA communiqué de presse du 26/09/2024 « Émissions de gaz à effet de serre et de polluants en France : aperçu des deux premiers trimestres de l'année 2024 avec le baromètre du Citepa »*

Le CITEPA indique dans son communiqué de presse du 26/09/24 :

« La première moitié de l'année 2024 est en baisse de 3,6 % par rapport à cette même période en 2023, hors puits de carbone. En regardant dans le détail, la baisse est plus forte au premier trimestre (-4,9%) qu'au deuxième (-2,1%). Comme au premier trimestre, le secteur de l'énergie en tête, mais aussi ceux de l'industrie et des transports, expliquent la baisse du 2e trimestre. En revanche le secteur des bâtiments connaît une baisse beaucoup moins forte au 2e trimestre qu'au premier. »

Pour rappel, « en 2023, les émissions de GES avaient baissé de 5,8% par rapport à 2022, avec une réduction de tous les grands secteurs émetteurs. »

#### EN ISERE

*Source : Profil Climat Air Énergie du département de l'Isère (ORCAE, édité le 02/09/2024, données 2022)*

En 2022, la quantité totale de GES émise sur le département de l'Isère, tous secteurs, est estimée à 7 624 ktCO<sub>2e</sub>, stable par rapport à l'année précédente.

**Depuis 1990, les émissions ont été réduites de 35 % sur le département, marquant ainsi une diminution significative des émissions depuis ces 30 dernières années.**

En termes de répartition, le secteur le plus émetteur de GES pour le département de l'Isère est **l'industrie hors branche énergie** avec 2 277 ktCO<sub>2e</sub>. On retrouve ensuite le **transport routier** et le secteur **résidentiel** avec respectivement 2 277 ktCO<sub>2e</sub> et 1 005 ktCO<sub>2e</sub>.

## À L'ECHELLE LOCALE

Sources : Profil Climat Air Énergie de la Communauté de commune de l'Oisans (ORCAE, édité le 05/09/2024)

La commune d'Huez-en-Oisans fait partie de la communauté de communes de l'Oisans.

En 2022, d'après les estimations, les émissions de la communauté de commune étaient de l'ordre de 167 ktCO<sub>2</sub>e soit environ 2,2 % des émissions de GES du département.

Depuis 1990, les émissions de GES de la Communauté de communes ont baissé de 41 %, en revanche, par rapport à l'année 2021, il n'y a pas eu une légère augmentation +4%. À noter que les émissions de 2021 ont été impactées à la baisse en raison de la pandémie de COVID-19.

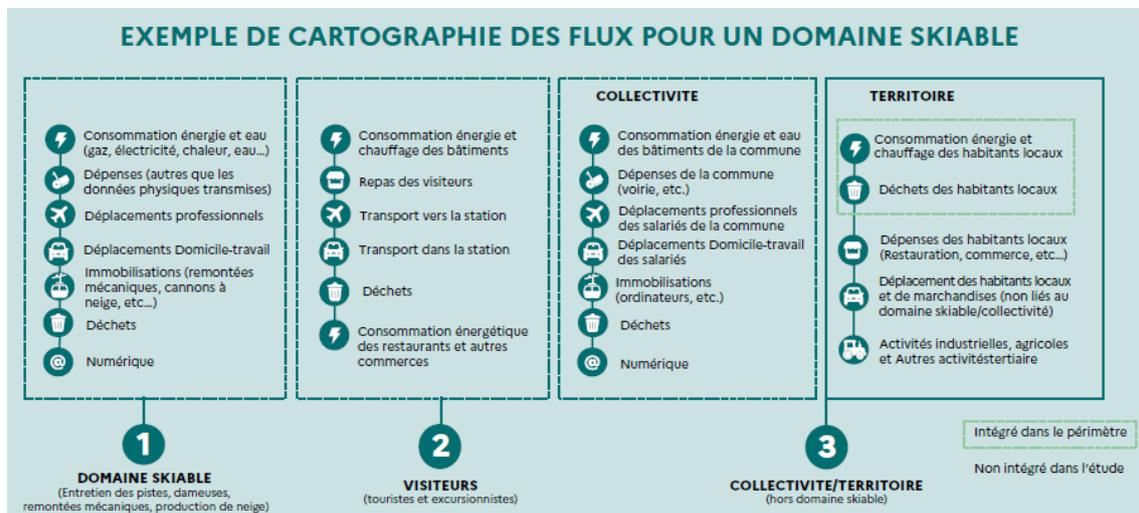
En ce qui concerne la répartition de ces émissions pour les différents secteurs, le transport routier apparaît être le secteur le plus émetteur avec 24 ktCO<sub>2</sub>e, suivi par le secteur tertiaire avec 17 ktCO<sub>2</sub>e et le résidentiel avec 15 ktCO<sub>2</sub>e.

## EN STATION DE SKI

Source : Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME

À l'échelle d'une station de ski, les émissions de GES peuvent être séparées en 3 grandes catégories (figure suivante) :

- > Emissions du domaine skiable ;
- > Emissions des visiteurs ;
- > Emissions de la collectivité.



Sources d'émissions de GES à l'échelle d'une station de ski. Source : Guide sectoriel ADEME

Au sein d'une station de ski, une étude récente<sup>1</sup> montre que 88 % des émissions de GES sont liées à l'activité touristique comprenant le transport des touristes (66 %), les repas des touristes (12 %) et l'énergie des bâtiments (10 %).

Les émissions liées à l'**exploitation du domaine skiable représentent seulement 3 %** des émissions de GES d'une station de ski. Il convient de noter le faible impact du domaine skiable en comparaison aux autres postes d'émissions au sein d'une station de ski.

<sup>1</sup> Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME



Emissions de GES par les différents postes en station de ski. Territoire étudié comprenant La Clusaz, Le Grand Bornand et Tignes. Source : Guide sectoriel ADEME, 2022.

Ces données permettent de catégoriser les émissions de GES d'un domaine skiable de la manière suivante :

- > La **consommation énergétique** (électricité, carburant, etc.) représente près de **60 %** de l'impact du domaine skiable. Dont environ 36 % pour les dameuses, 15 % pour la neige de culture et 9 % pour les remontées mécaniques ;
- > Les prestations, travaux, maintenances et immobilisations représentent plus de 20 % des émissions ;
- > L'ensemble des dépenses de biens et services représentent environ 20 % des émissions ;
- > Les déchets et autres impacts représentent quant à eux moins de 1 % des émissions du domaine skiable.

Il sera souligné que ces chiffres sont des moyennes calculées pour de grandes stations de ski de renommée internationale : La Clusaz, Le Grand Bornand et Tignes.

Les valeurs annoncées, en particulier pour les émissions de GES liées au transport des touristes, peuvent s'avérer très variables d'une station de ski à l'autre, en particulier si celle-ci est facilement desservie par le train ou non. Les pourcentages annoncés se veulent cependant représentatifs de ceux observables pour la majorité des stations de ski françaises.

**Au regard de ces éléments, il apparaît clairement que le secteur des transports de personnes est le principal enjeu pour les domaines skiables et territoires, comme pour l'ensemble de la France.**

### 2.3.4.3. EVOLUTION DU CLIMAT

#### CONSTAT SUR LES DERNIERES DECENNIES

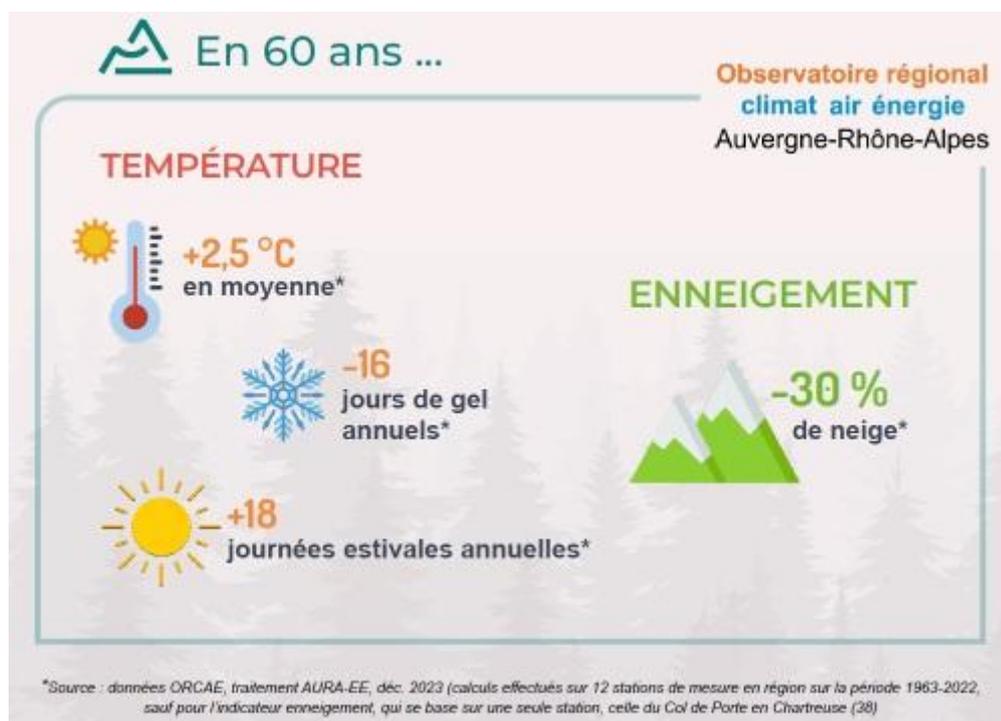
Sources :

<https://www.auvergnerhonealpes-ee.fr/adaptation-au-changement-climatique> (dernière mise à jour : mai 2024) consulté le 27/09/24 ; Observatoire savoyard de l'environnement, le Climat (novembre 2022) ; ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes, Impact du changement climatique

Depuis les dernières décennies, l'évolution du climat de la région Auvergne-Rhône-Alpes sous l'effet du changement climatique s'est traduite globalement par :

- > Une **augmentation de la température moyenne annuelle** comprise entre +2,1 °C et +2,7 °C selon les stations observées ;
- > Une **augmentation du nombre de journées estivales** comprise entre 10 et 24 jours selon les stations observées ;
- > Une **diminution de l'enneigement moyen** ;
- > Une **diminution des créneaux de production liés aux températures en début et fin de saison** (20 décembre — 10 janvier et 11 février — 20 mars). **Le cœur de l'hiver ne semble pas impacté** ;
- > **Aucune évolution marquée des cumuls annuels de précipitations** (fluctuation importante d'une année à l'autre).

Au cours des 60 dernières années, **le climat s'est réchauffé de +2,5°C en Auvergne-Rhône-Alpes**, donnant lieu à des conséquences concrètes sur les territoires, et incitant les collectivités à développer des stratégies d'adaptation.



La région Auvergne-Rhône-Alpes est **sensible aux effets du changement climatique** pour deux raisons : l'une liée à ses caractéristiques géographiques, avec 67% du territoire régional en zone de montagne et plaines densément occupées, et l'autre liée à son économie basée sur la valorisation des ressources naturelles et paysagères : tourisme, sports de nature, agriculture...

Les **actions d'adaptation** ont pour vocation de gérer les conséquences du changement climatique, présentes et à venir. Cela implique de se préparer. Pour une collectivité, il s'agit de prendre conscience des conséquences des évolutions à venir pour son territoire et travailler à réduire sa vulnérabilité au changement climatique, à la fois sur les plans socio-économiques (agriculture, élevage, pêche, tourisme, etc.) et environnementaux (eau, air, sol, biodiversité).

## CONSEQUENCES ANTICIPEES

*Source : Outil Climat HD — Futur de Météo France ; DRIAS, les futurs du climat (novembre 2022)*

À partir des observations de ces différents phénomènes, ainsi qu'en tenant compte des politiques des gouvernements en termes de climat, les experts du GIEC prévoient 3 scénarios d'évolution des températures à horizon 2100 :

- **RCP2.6** : scénario de neutralité carbone en 2050, avec un pic de concentrations dû à la longue durée de vie des GES dans l'atmosphère, puis un déclin. Les températures augmentent de 0,9 à 2,3 °C d'ici la fin du siècle par rapport aux décennies 1850-1900 ;
- **RCP4.5** : scénario intermédiaire, les émissions continuent de croître jusqu'en 2040 et se stabilisent avant la fin du siècle avant de décroître modérément. Les températures en 2100 sont 1,7 à 3,2 °C plus chaudes qu'en 1850-1900 ;
- **RCP8.5** : scénario excluant toute politique de régulation du climat, les émissions augmentent et les températures atteignent 3,2 à 5,4 °C de plus en 2100 qu'en 1850-1900.

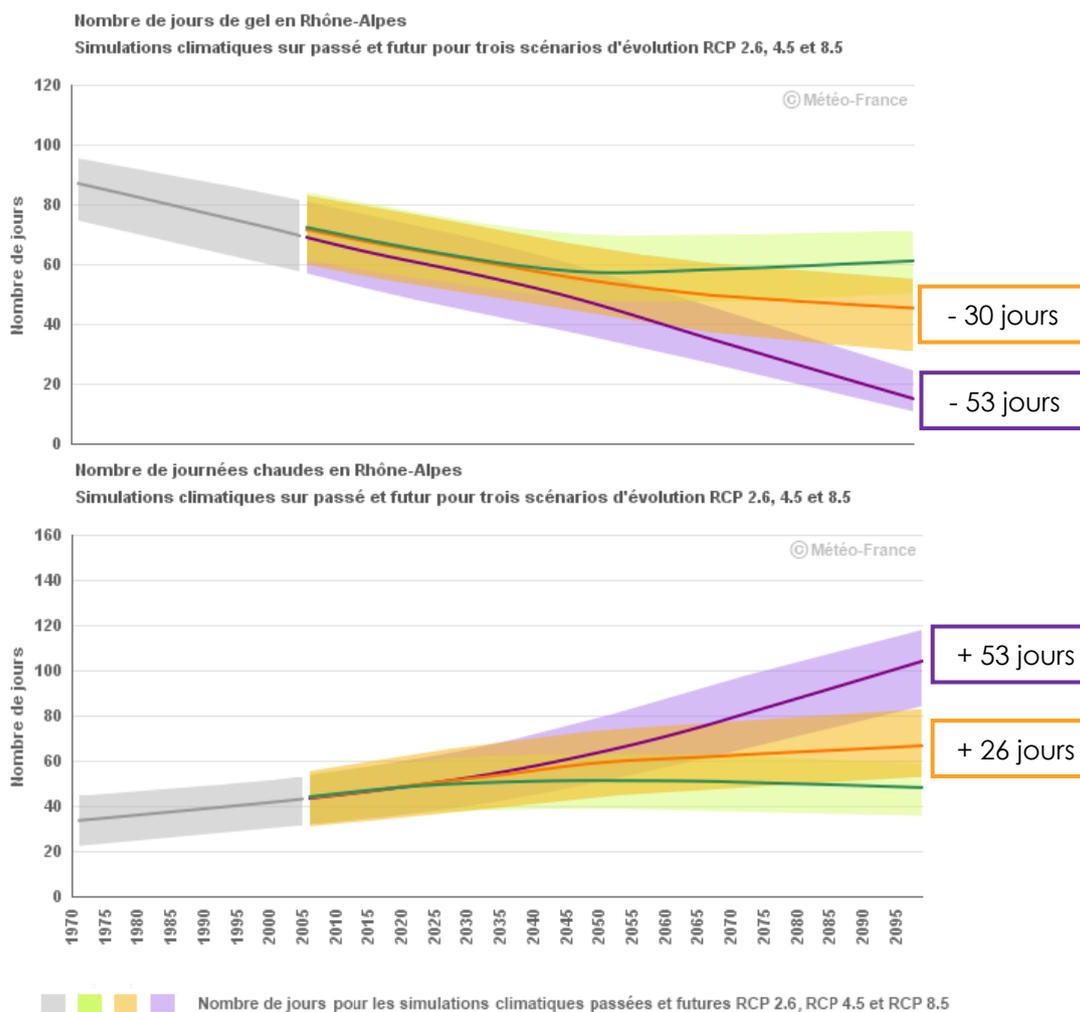
Il est important de noter que dans la suite de l'étude, le scénario RCP2.6 ne sera pas analysé, car jugé non réaliste au stade actuel d'évolution du climat.

Quel que soit le scénario d'évolution des émissions de GES, le réchauffement des températures se poursuit jusqu'à 2050 à la même allure.

À l'échelle de la France métropolitaine, le scénario RCP4.5 prévoit un réchauffement de plus de 2 °C tandis que le RCP8.5 prévoit un réchauffement de plus de 4 °C d'ici la fin du siècle.

Les hivers sont de plus en plus doux, les étés de plus en plus chauds. Avec, le nombre de jours de gel qui diminue et le nombre de journées estivales qui augmente.

À l'échelle de l'ancienne région Rhône-Alpes, l'évolution est marquée pour le nombre de jours de gel avec une **diminution de 30 jours pour un scénario RCP4.5** et de **53 jours pour un scénario RCP8.5** à la fin du siècle (figure suivante).



Projection du nombre de jours de gel (en haut) et du nombre de journées estivales (en bas), à l'échelle de la région Rhône-Alpes. Source : Climat HD Météo France

Quel que soit le scénario considéré, les régimes de précipitations en Rhône-Alpes ne montrent pas d'évolution nette. Les variations d'une année à l'autre et les fluctuations interannuelles se font de plus en plus importantes, mais le cumul des précipitations ne présente pas d'évolution. À noter que la limite pluie/neige remonte d'environ 150 à 200 mètres d'altitude pour chaque +1 C.

L'augmentation des températures touche particulièrement les Alpes du Nord, et les conditions d'enneigement propices à la pratique du ski sont en voie de se dégrader, particulièrement dans les stations de basse altitude.

Le Grand Domaine skiable de l'Alpe d'Huez étant compris entre 1135 m et 3330 m d'altitude, ses secteurs ne seront pas tous impactés de la même manière par l'évolution des conditions d'enneigement naturel liée au changement climatique.

Comme tous les territoires de montagne, L'Alpe d'Huez est déjà concerné par les conséquences du réchauffement climatique. À ce titre, l'enjeu pour la thématique «climat» est considéré comme **fort**, quels que soient l'horizon temporel et l'échelle spatiale.

## 2.4. BIODIVERSITE

*L'article L. 110-1 du code de l'environnement (version modifiée par la loi n°2021-1104 du 22/08/2021) définit la biodiversité aussi appelée diversité biologique comme « la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants. »*

La méthodologie retenue pour l'analyse des enjeux sur la biodiversité est détaillée dans le chapitre « Méthodes » de la présente étude. Il a ainsi été fait l'application du principe de proportionnalité, au regard de l'importance et de la nature du projet ainsi que la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet. Ainsi, il y est explicité les périmètres d'études et les raisons pour lesquels seuls les taxons étudiés plus précisément sont ceux présentés dans les paragraphes ci-après.

### 2.4.1. TRAME ECOLOGIQUE

*La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est d'enrayer la perte de biodiversité. Issu des lois Grenelle, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre opérationnelle de la TVB à l'échelle de la région.*

*En effet, la conservation des espèces (animales et végétales) passe par le maintien d'un réseau de milieux naturels, interconnectés entre eux, afin d'assurer, notamment, la pérennité des espèces par le brassage génétique des populations.*

*Le SRCE identifie ainsi différents enjeux relatifs à la TVB tels que les réservoirs de biodiversité, qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et les corridors écologiques, qui relient les réservoirs dans les espaces contraints. Aujourd'hui, le SRCE est inclus dans le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), qui fixe les objectifs à moyen et long terme sur le territoire.*

#### 2.4.1.1. TRAME ECOLOGIQUE A L'ECHELLE REGIONALE

Au niveau régional, la Trame Verte et Bleue (TVB) se décline dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Auvergne-Rhône-Alpes, approuvé le 10 avril 2020.

D'après le SRADDET, la zone d'étude liée au projet se situe dans un secteur composé de réservoirs de biodiversité et d'espaces perméables liés à la trame verte régionale.

Voir carte pages suivantes.

#### **Le secteur n'est pas une zone prioritaire à enjeux pour les contrats verts et bleus.**

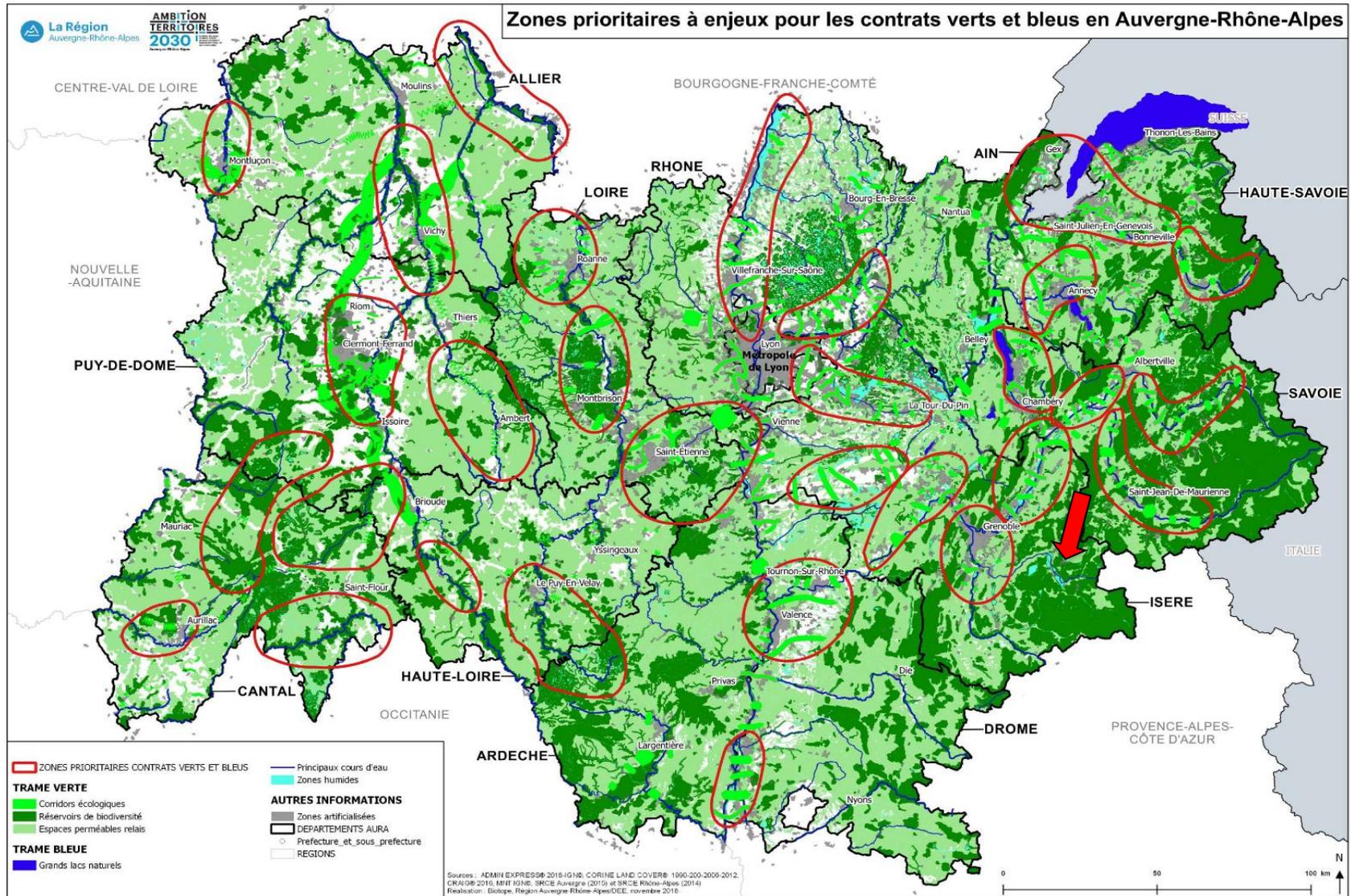
Parmi les objectifs définis dans le SRADDET, l'intégration de la TVB dans les projets d'urbanisation et d'aménagement doit être systématique. Il est essentiel de limiter la fragmentation des continuités écologiques et de maintenir les services écosystémiques que les milieux naturels assurent. À l'horizon 2030, il est notamment question de :

- « Maintenir ou restaurer les continuités écologiques d'altitude au sein des grands domaines skiables » ;
- « Favoriser le développement d'un tourisme respectueux de la nature [...] et inciter à la renaturation des sites touristiques naturels » ;
- « Sensibiliser les pratiquants et les professionnels des activités de pleine nature ».

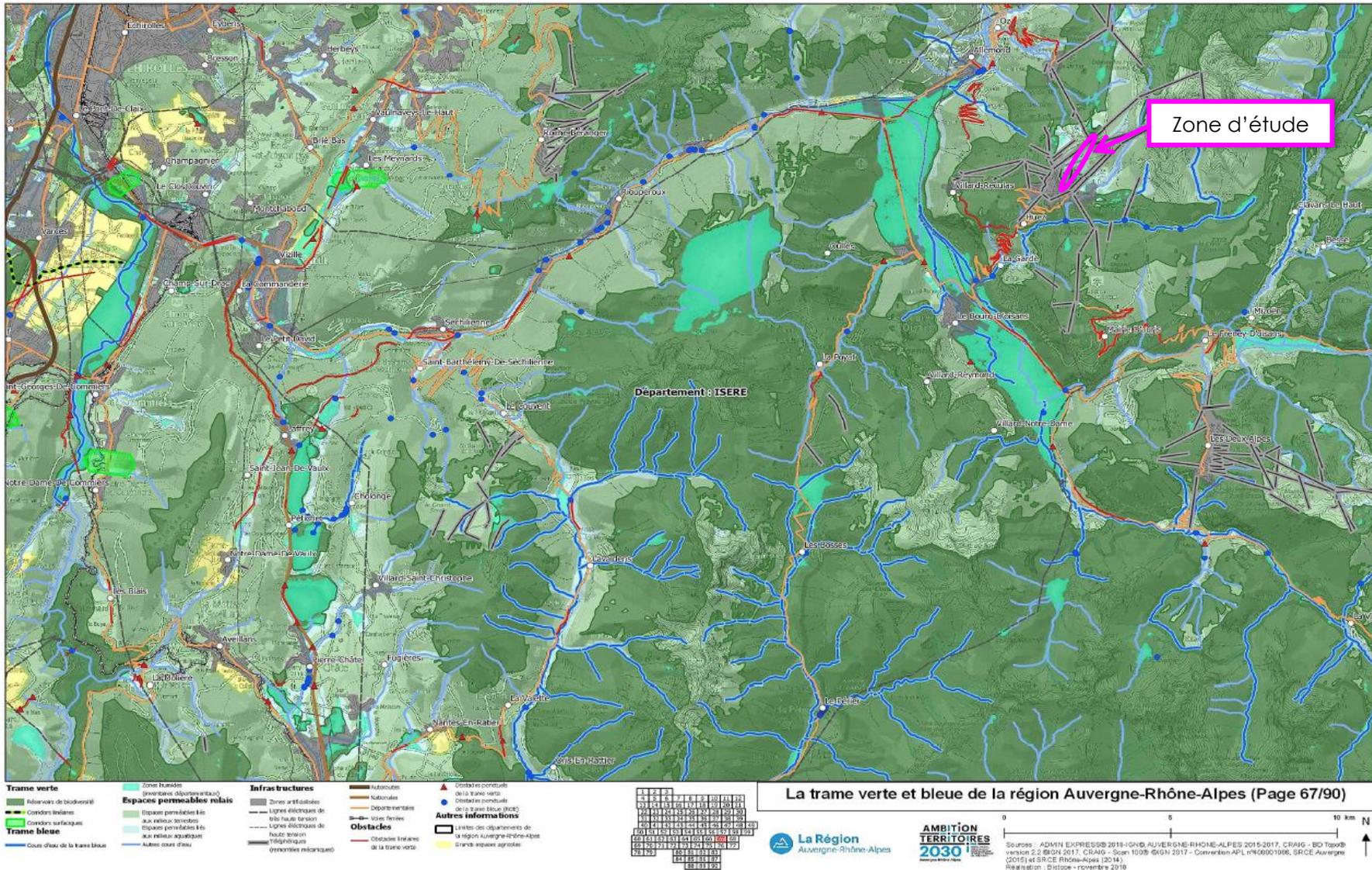
Il est à noter que l'analyse du SRADDET reste sommaire en raison de l'échelle à laquelle la cartographie a été réalisée. C'est pourquoi, pour plus de précision, le SRCE a été étudié.

Le secteur d'étude appartient au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Rhône-Alpes adopté par délibération du Conseil régional en date du 19/06/2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014 n°14-155 publié au recueil des actes administratifs de Rhône-Alpes le 18 juillet 2014.

Ce document permet d'identifier des éléments des trames vertes et bleues à une échelle de 1/100 000.



Composantes de la trame verte et bleue régionale – extrait SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, 2020 (la flèche rouge indique la localisation approximative de la zone d'étude)



Extrait du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, 2020 p.67

## 2.4.1.2. TRAME ECOLOGIQUE A L'ECHELLE LOCALE

Trame verte :

Sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, la zone d'étude élargie comprend à la fois des zones situées en réservoir de biodiversité, des espaces perméables, et des zones artificialisées. La zone d'étude immédiate se situe sur des espaces perméables liés aux milieux physiques et sur des zones artificialisées.

Trame bleue :

En ce qui concerne la trame bleue, **la zone d'étude immédiate se trouve sur des zones humides identifiées dans le SRCE** (Tourbières du Rif Nel et zone humide des Grenouilles). Aucun cours d'eau à préserver ou à remettre en bon état n'est identifié dans le SRCE sur la zone d'étude immédiate ou à proximité, mais **un réseau de cours d'eau traverse la zone d'étude immédiate et alimente les zones humides, et une zone de frayère** (identifiée dans l'inventaire départemental des frayères) **se trouve à seulement 50 m à l'aval de la zone d'étude immédiate.**

Voir carte page suivante.

La zone d'étude immédiate est accolée sur sa partie aval à un espace artificialisé du SRCE (station d'Huez-en-Oisans). La majeure partie de la zone d'étude immédiate se trouve sur des espaces perméables terrestres en partie artificialisés (domaine skiable : remontée mécanique, pistes de ski).

Comme souvent dans les milieux de montagne, les capacités de déplacements des espèces de faune et de flore terrestre sont en grande partie contraintes par des caractéristiques naturelles du site.

La première de ces caractéristiques est l'altitude. Chaque tranche altitudinale présente un cortège d'espèces spécifique. Selon l'exigence de chaque espèce, le passage d'une tranche altitudinale à l'autre peut être difficile ou impossible. C'est notamment le cas pour les espèces peu mobiles comme la flore ou les insectes non volants. Dans ce cas, les déplacements ne peuvent se faire qu'en suivant les courbes de niveau, parfois au prix de détours très importants.

L'inaccessibilité de certains secteurs du fait d'un relief accidenté ou d'une barrière telle une rivière peut également être source d'un obstacle aux déplacements. Au niveau de la zone d'étude, les torrents et zones humides présents ne constituent pas un tel obstacle.

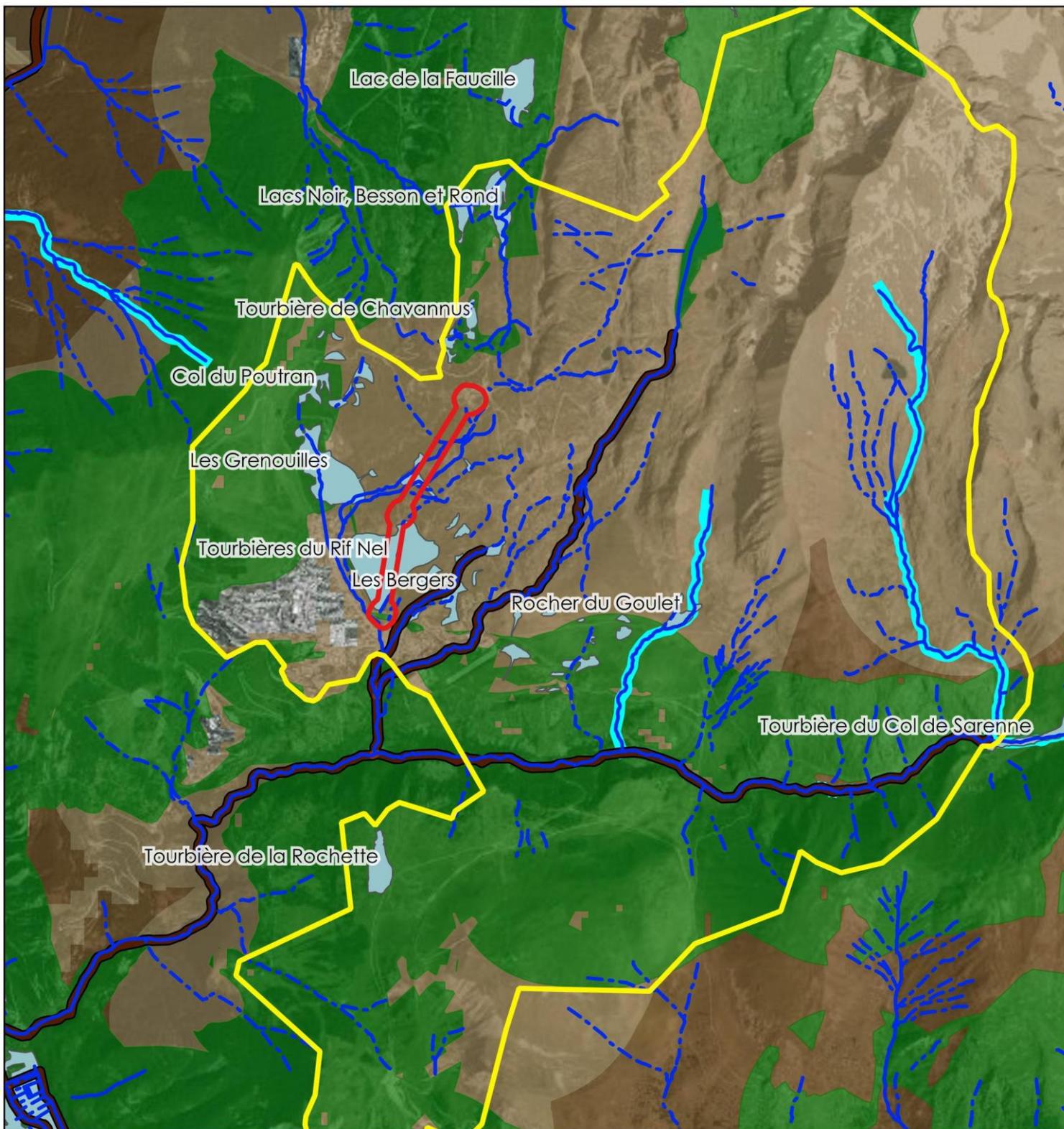
Les équipements pour le tourisme dans les zones d'altitude peuvent dans une moindre mesure également être une limite pour les déplacements d'un petit nombre d'espèces. On peut citer par exemple le risque de collisions avec les câbles des remontées mécaniques pour les galliformes et les grands rapaces.

Pour conclure, la zone d'étude immédiate se situe principalement sur des espaces perméables liés aux milieux terrestres, en zone en partie artificialisée (domaine skiable : remontée mécanique, pistes de ski). Elle n'est pas concernée par de grandes infrastructures linéaires représentant un obstacle majeur au déplacement de la faune et de la flore terrestres.

De ce fait, **l'enjeu concernant la trame verte est jugé faible.**

Concernant la trame bleue, la zone d'étude immédiate se trouve sur des zones humides et un réseau de cours d'eau alimentant ces zones humides. Une zone de frayère se situe également à proximité immédiate à l'aval de la zone d'étude immédiate.

De ce fait, **l'enjeu concernant la trame bleue est jugé fort.**



**Légende**

- |  |                            |   |  |
|--|----------------------------|---|--|
|  | Zone d'étude immédiate     | <b>Espaces perméables terrestres</b>  | <b>Cours d'eau SRCE</b>  |
|  | Zone d'étude élargie       |   |  |
|  | Zones humides - Isère      |  Forte         |  A préserver              |
|  | Réservoirs de biodiversité |  Faible        | <b>Cours d'eau DDT Isère</b>   |
|  |                            |  Frayere Isere |  Cours d'eau expertisés   |
|  |                            |   |  Cours d'eau à expertiser |



Échelle : 1:40 000



Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : SRCE Rhône-Alpes, DatARA  
 Date : 14/01/2025

## 2.4.2. ZONAGE NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est né de la volonté de conserver, de rétablir dans un état favorable les habitats naturels et les populations animales et végétales de son territoire, tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.

Deux directives européennes précisent cette démarche : la directive « Oiseaux » publiée le 02/04/1979 et la directive « Habitats Faune Flore » publiée le 21/05/1992.

Ce réseau est constitué de deux types de zones :

- > Les « Zones Spéciales de Conservation » ou ZSC, désignées par les Etats membres au titre de la directive Habitats-Faune-Flore.
- > Les « Zones de Protection Spéciale » ou ZPS, désignées au titre de la directive Oiseaux, elles concernent principalement la conservation des oiseaux sauvages. Elles représentent des espaces importants pour la survie et la reproduction d'une liste d'espèces d'oiseaux fixée par arrêté du ministre chargé de l'environnement.

Le réseau Natura 2000 n'a pas pour objectif de créer des sanctuaires, ces zones doivent continuer à être utilisées par l'homme, en respectant les richesses naturelles présentes.

Le but de la démarche Natura 2000 est de trouver un point d'équilibre entre les activités humaines et la préservation de la nature.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (consulté le 10/09/2024)

### **La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun site Natura 2000 (ZSC ou ZPS).**

La zone d'étude élargie est concernée par un site Natura 2000 sur une petite surface sur sa partie basse (sud). Cf. carte figurant en page suivante. Ce site Natura 2000, la ZSC « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants » (Directive Habitats), se trouve à environ 2,8 km au sud-ouest de la zone d'étude immédiate.

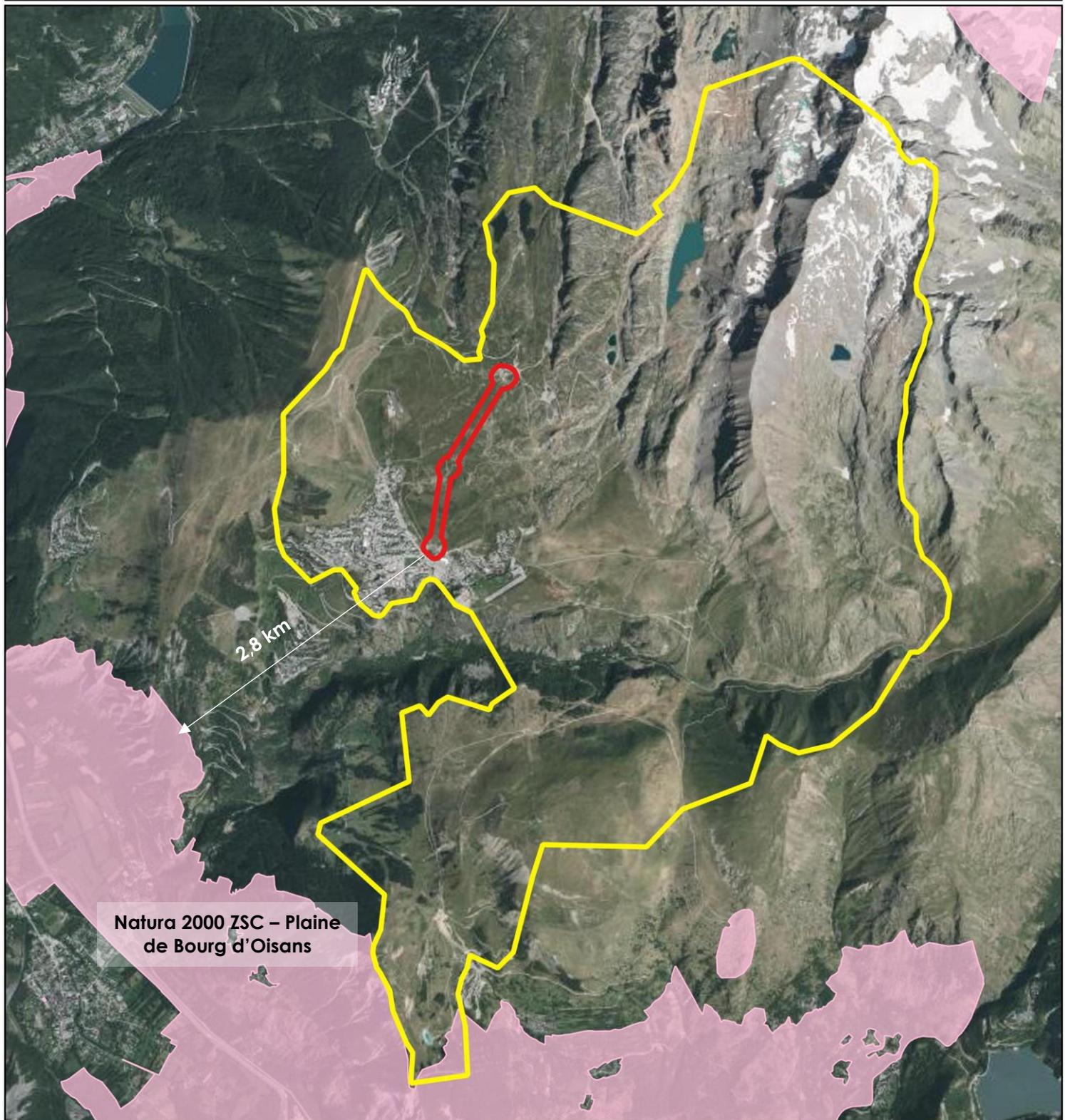
Une brève description de ce site est donnée ci-dessous.

### **ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC) « PLAINE DE BOURG D'OISANS ET SES VERSANTS » (FR8201738)**

Le site Natura 2000 s'étend sur la plaine alluviale de Bourg-d'Oisans et ses coteaux. La zone alluviale constitue un hydrosystème remarquable. En effet, cette zone présente un ensemble remarquable de sources, résurgences, fossés, chenaux, mares, prairies humides et boisements humides. Les adrets, versants exposés au sud, sont colonisés par une végétation aride ou steppique typique des vallées alpines internes et particulièrement étudiée par les phytosociologues (travaux de Braun-Blanquet). Avec le boisement d'épicéa Auris, cet ensemble constitue un écocomplexe remarquable.

Cette mosaïque d'habitats naturels, entre des milieux humides, des milieux secs, des zones exposées et des zones boisées, est favorable au développement d'une biodiversité exceptionnelle. Citons notamment le Vénéon avec ses alluvions torrentielles où pousse le Trèfle saxatile, les coteaux steppiques, les nombreuses prairies de fauche fleuries et riches en insectes, les boisements humides qui occupent la plaine, en particulier autour du marais de Vieille Morte, et où l'on trouve encore de rares crapauds Sonneur à ventre jaune. Sur ce site ont été inventoriées 10 espèces d'intérêt communautaire : 8 espèces animales (dont 3 espèces de chauves-souris) et 2 espèces végétales : le Trèfle des rochers et le Sabot de Vénus.

26 habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le site ZSC « Plaine de Bourg d'Oisans et ses Versants », dont 6 occupent des surfaces très restreintes : habitats 3230, 3260, 4030, 5210, 6170 et 6410.



### Légende

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie
-  Sites Natura 2000 ZSC - Directive Habitats



Échelle : 1:50 000

0 1000 m

Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : IGN  
Date : 14/01/2025

## 2.4.3. AUTRES ZONAGES NATURE

Sources : Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (consulté le 25/10/2024), <https://www.isere.gouv.fr/Publications/Atlas-des-territoires/Ressources-Naturelles-et-Paysageres/Ressources-et-espaces-naturels/Inventaire-des-tourbieres>

Le tableau ci-dessous liste les différents types de zonages patrimoniaux potentiellement concernés par les zones d'étude.

En raison des potentiels enjeux, seuls les zonages concernés par la zone d'étude immédiate feront l'objet d'une description détaillée par la suite.

Lorsque les zonages ne sont pas concernés par les zones d'études, il est considéré un enjeu nul.

TYPE DE ZONAGE		ZONE D'ÉTUDE ÉLARGIE	ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE
<b>Zonage d'inventaire</b>	ZNIEFF	Concerné	Concerné
	Zones humides de l'inventaire départemental	Concerné	Concerné
	Tourbières de l'inventaire régional	Concerné	Non concerné
	Pelouses sèches de l'inventaire départemental	Non concerné	Non concerné
<b>Zonage de protection (contraignant)</b>	Cœur de parc national	Non concerné	Non concerné
	Arrêté de protection Biotope	Concerné	Concerné
	Arrêté de protection Habitats Naturels	Non concerné	Non concerné
	Réserve naturelle	Non concerné	Non concerné
	Réserve biologique ou de biosphère	Non concerné	Non concerné
<b>Zonage de gestion</b>	Réserve de chasse et de la faune sauvage	Non concerné	Non concerné
	Sites RAMSAR	Non concerné	Non concerné
	Parc naturel régional	Non concerné	Non concerné
	Espace naturel sensible local ou départemental	Concerné	Non concerné
	Aire optimale d'adhésion à la charte de parc national	Non concerné	Non concerné

### 2.4.3.1. ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire national des espaces naturels d'intérêt. Elles n'ont pas de valeur juridique, mais constituent un outil scientifique de connaissance de la valeur écologique des milieux naturels. Il existe deux types de ZNIEFF :

- > Les ZNIEFF de type I : zones de faibles surfaces à fort intérêt biologique ou écologique ;
- > Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches offrant des potentialités biologiques importantes.

Source : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (consulté le 09/12/24)

La zone d'étude immédiate est concernée par la **ZNIEFF de type II n°820003755 « Massif des Grandes Rousses »** sur une petite surface à son extrémité amont (cf. carte pages suivantes).

Cette ZNIEFF est décrite brièvement ci-après.

#### **ZNIEFF DE TYPE II « MASSIF DES GRANDES ROUSSES » (N° 82000393)**

D'une superficie de 31 889 ha, cette ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses » présente des conditions climatiques fraîches et humides, favorables à l'expansion de la forêt, par opposition à l'Oisans méridional et oriental, plus sec et déboisé. Le Massif des Grandes Rousses accueille désormais de multiples aménagements (notamment liés à la pratique des sports d'hiver). Il recèle néanmoins encore des habitats naturels (pelouses riveraines arctico-alpines...), une flore (en particulier dans les tourbières d'altitude), une avifaune et une entomofaune remarquables. On remarque ainsi la présence de nombreuses espèces remarquables en matière de flore (nombreuses androsaces, cypéracées caractéristiques des tourbières d'altitude et des formations arctico-alpines, Pensée du Mont Cenis, Clématite des Alpes, Saules d'altitude, Saussurée déprimée, Woodsia des Alpes...). C'est vrai également de la faune, associée aux écosystèmes de montagne (Lièvre variable, le Cerf élaphe, le Chamois et le Bouquetin des Alpes, galliformes, Chouettes de Tengmalm, Chevêchette, entomofaune très diversifiée, Omble chevalier ...).

La grande surface de la **ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses »** comparée à la très petite surface de la zone d'étude immédiate concernée (9 900 m<sup>2</sup> soit moins de 1 ha, équivalent à 0,003% de la surface de la ZNIEFF), induit un enjeu **négligeable**.

6 autres ZNIEFF de type I et 1 autre ZNIEFF de type II sont présentes dans le périmètre de la zone d'étude élargie. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous ainsi que leur distance à la zone d'étude immédiate puis cartographiées pages suivantes.

ZONAGE	TYPE	DISTANCE PAR RAPPORT AU PROJET
Les Grenouilles	ZNIEFF I	380 m à l'ouest
Roche des Darances		1,9 km au sud-est sur un autre bassin versant
Source Clairette		1,2 km au sud sur un autre bassin-versant
Zones humides du plateau de Roche Noire		200 m au nord
Pentes montagneuses du col de Sarenne		4,2 km au sud-est sur un autre bassin versant et en grande majorité en dehors de la zone d'étude élargie
Plan des Cavalles		2,3 km au nord-est sur un autre bassin versant
Adrets de la Romanche	ZNIEFF II	4,5 km au sud sur un autre bassin versant

Les ZNIEFF de type I **Les Grenouilles n° 820031878** et **Zones humides du plateau de Roche Noire n°820031868** se situent à proximité immédiate de la zone d'étude. Une brève description est donnée ci-dessous pour chacune d'elles.

#### **ZNIEFF DE TYPE I « ZONES HUMIDES DU PLATEAU DE ROCHE NOIRE » (N° 820031868)**

D'une superficie de 93,6 ha, ce site concerne plusieurs secteurs de l'alpage et du plateau de Roche Noire, caractérisés par la juxtaposition d'éléments de flore calcicoles et silicicoles. Il comporte une cinquantaine de tourbières, de marécages et de petits plans d'eau très riches sur le plan floristique. On peut en effet y observer un riche cortège d'espèces caractéristiques de ces milieux, telles que la Laïche des bourniers, la Linaigrette engainée, le Potamot des Alpes ou la Swertie vivace. La faune locale est riche en batraciens, et les plans d'eau abritent une population d'Ombre chevalier. 48 espèces déterminantes (5 lépidoptères, 1 mammifère, 9 odonates, 5 oiseaux, 2 orthoptères, 20 phanérogames, 2 poissons, 3 ptéridophytes et 1 reptile).

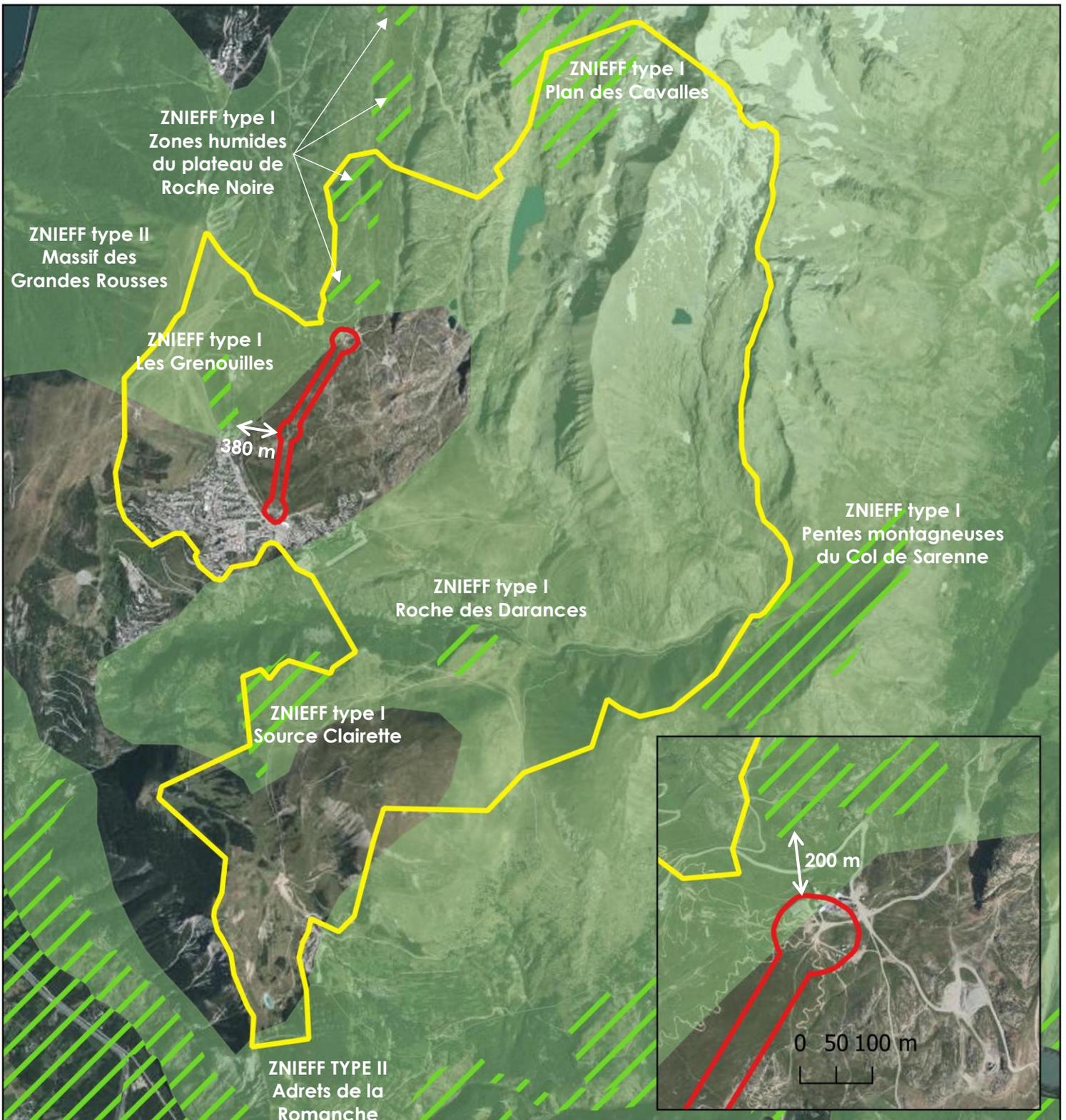
#### **ZNIEFF DE TYPE I « LES GRENOUILLES » (N° 820031878) :**

D'une superficie de 18 ha, ce site se situe sous le téléski des Grenouilles et est constitué de zones humides. Son intérêt reste élevé, notamment en raison de la présence de la swertie vivace.

Les espèces déterminantes de cette ZNIEFF sont la Decticelle montagnarde, l'Anatole des Alpes (orthoptères), la Campanule en faux thyrses, la Campanule en Thyrses, la Swertie vivace, la Swertie pérenne, le Troscart des marais (phanérogames) et le Léopard vivipare (reptiles). À noter également la présence de la Grenouille rousse (amphibiens).

L'enjeu concernant ces deux ZNIEFF de type I, zones humides, situées à proximité de la zone d'étude immédiate, est jugé **faible**.

Les autres ZNIEFF ne constituent pas un enjeu vis-à-vis de la zone d'étude immédiate, car situées à bonne distance de cette dernière et sur un autre bassin versant.



**Légende**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie
-  ZNIEFF type 1
-  ZNIEFF type 2



Échelle : 1:50 000

0 50 100 m

Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : IGN  
 Date : 14/01/2025

## 2.4.3.2. ZONES HUMIDES ET TOURBIERES

La définition générale d'une zone humide est prévue par l'article L. 211-1, I, 1° du code de l'environnement (modifié par la loi n°2020-105 du 10/02/2020) : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides sont reconnues pour leur fonction hydraulique (régulation des crues, soutien à l'étiage...), leur intérêt socio-économique (usage agricole, cadre de vie...), et leur intérêt écologique fort (richesse en espèces rares et sensibles...). Ces particularités confèrent à ces milieux un aspect essentiel qu'il convient de conserver.

Sources : DatARA ; <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> (consulté le 25/10/24) ; [https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/RHA/Publication/zones\\_humides/38RD0107.pdf](https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/IHM/metadata/RHA/Publication/zones_humides/38RD0107.pdf) (document daté de 2010)

### ZONES HUMIDES DE L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL

L'inventaire départemental des zones humides est un outil d'information et d'alerte, non exhaustif, qui n'a pas de portée réglementaire.

### TOURBIERES DE L'INVENTAIRE REGIONAL

Les tourbières sont des zones humides colonisées par la végétation dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe. L'inventaire régional est un zonage d'inventaire : il n'est pas exhaustif et n'a pas de portée réglementaire.

Les tourbières de l'Isère ont été inventoriées à partir des années 2000 dans le cadre de l'inventaire des tourbières de la région Rhône-Alpes coordonné par le CREN. Cet inventaire est consultable dans la base de données communale du site Internet de la DREAL Rhône-Alpes.

Le CEN (Conservatoire des Espaces Naturels) de l'Isère, soutenu par le Conseil général de l'Isère et la Région Rhône-Alpes, a entrepris un travail pour une meilleure connaissance des tourbières du département. Le but est d'apporter aux décideurs une localisation précise de ces tourbières et un état de leur patrimoine naturel, de leur statut de conservation, de leur degré de vulnérabilité. Un inventaire datant de juillet 2020 est disponible sur le site [www.isere.gouv.fr](http://www.isere.gouv.fr).

**Des zones humides sont identifiées dans la zone d'étude immédiate. Il s'agit des Tourbières du Rif Nel et de la Zone humide des Grenouilles.** Voir description ci-dessous et carte pages suivantes.

## TOURBIERES DU RIF NEL (CODE HYDROGRAPHIQUE : N° 38RD0104) :

D'une surface de 23,64 ha, cette zone a été délimitée selon le critère de présence d'une végétation hygrophile et est constituée « de ruisselets de montagne, de bas-marais et sources, de végétation des sources et de bas-marais alcalins.

Il s'agit d'une zone humide remarquable identifiée dans le SDAGE, et également d'un APPB (voir pages suivantes).

### Fonctions hydrobiologiques :

Critères :

- Ralentissement du ruissellement :  
Justification : masse importante de végétation qui peut stocker l'eau
- Fonction d'épuration (rétention de sédiments et de produits toxiques ; recyclage et stockage de matière en suspension ; régulation des cycles trophiques par exportation de matière organique ; influence sur les cycles du carbone et de l'azote)  
Justification : Végétation hygrophile

### Fonctions biologiques :

Critères :

- Fonction d'habitat pour les populations animales ou végétales :  
Justification : zone humide hébergeant une végétation originale sur des prairies d'alpage
- Zone particulière liée à la reproduction :  
Justification : amphibiens et odonates

### Valeurs socio-économiques :

Critères :

- Intérêt pour la valorisation pédagogique/éducation :  
Justification : la proximité avec le village de l'Alpe d'Huez pourrait être très intéressante si valorisée comme telle
- Intérêt paysager :  
Justification : la différence de couleur entre les prairies d'alpage et les zones humides est surtout bien visible en automne
- Intérêt pour les loisirs/valeurs récréatives :  
Justification : piste de ski de piste
- Valeur scientifique :  
Justification : Espèces patrimoniales

### Intérêt patrimonial :

Critères :

- Habitats :  
Justification : 2 habitats communautaires et 1 prioritaire au titre de la DH
- Amphibiens :  
Justification : 1 espèce en PN
- Floristique :  
Justification : 1 espèce en PN

### **Évaluation générale du site : Intérêt patrimonial majeur (faune, flore, habitats...)**

Très belles tourbières présentes sur trois niveaux altitudinaux reliées entre elles par un petit ruisseau. Noter la présence de plusieurs stations de Drosera à feuilles rondes, espèce protégée.

Les données de cette fiche descriptive datent de 2006, mais les inventaires départemental et régional identifient bien les tourbières du Rif Nel encore aujourd'hui.

**Nous pouvons considérer que le grand intérêt présenté dans cette fiche descriptive est toujours d'actualité.**

L'enjeu concernant la zone humide « Tourbières du Rif Nel » est considéré comme **majeur (fort)**.

## **ZONE HUMIDE DES GRENOUILLES (CODE HYDROGRAPHIQUE : N° 38RD0105) :**

D'une superficie de 18 ha, ce site se situe « sous le télési des Grenouilles et est constitué de zones humides d'intérêt élevé, notamment en raison de la présence de la swertie vivace ». (source : fiche INPN de la ZNIEFF correspondante à cette zone humide, pas de fiche descriptive à notre connaissance)

Sans plus d'information, et en l'absence d'inventaire de terrain, l'enjeu concernant la zone humide des Grenouilles sera considéré comme **fort**.

D'autres zones humides et tourbières sont également présentes à l'échelle de la zone d'étude élargie. Elles sont répertoriées dans le tableau ci-dessous et illustrées sur la carte figurant en pages suivantes.

<b>ZONES HUMIDES</b>	<b>DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE</b>
Col de Poutran	650 m à l'ouest à l'aval
Tourbières de Chavannus	200 m au nord, à l'aval
Les Bergers	130 m à l'est à l'aval
Rochers du Goulet	870 m à l'est sur un autre bassin versant
Tourbière de la Rochette	1,5 km au sud sur un autre bassin versant
Lacs Noir, Besson et Rond	960 m au nord à l'aval
Tourbière du Col de Sarenne	4,5 km à l'est

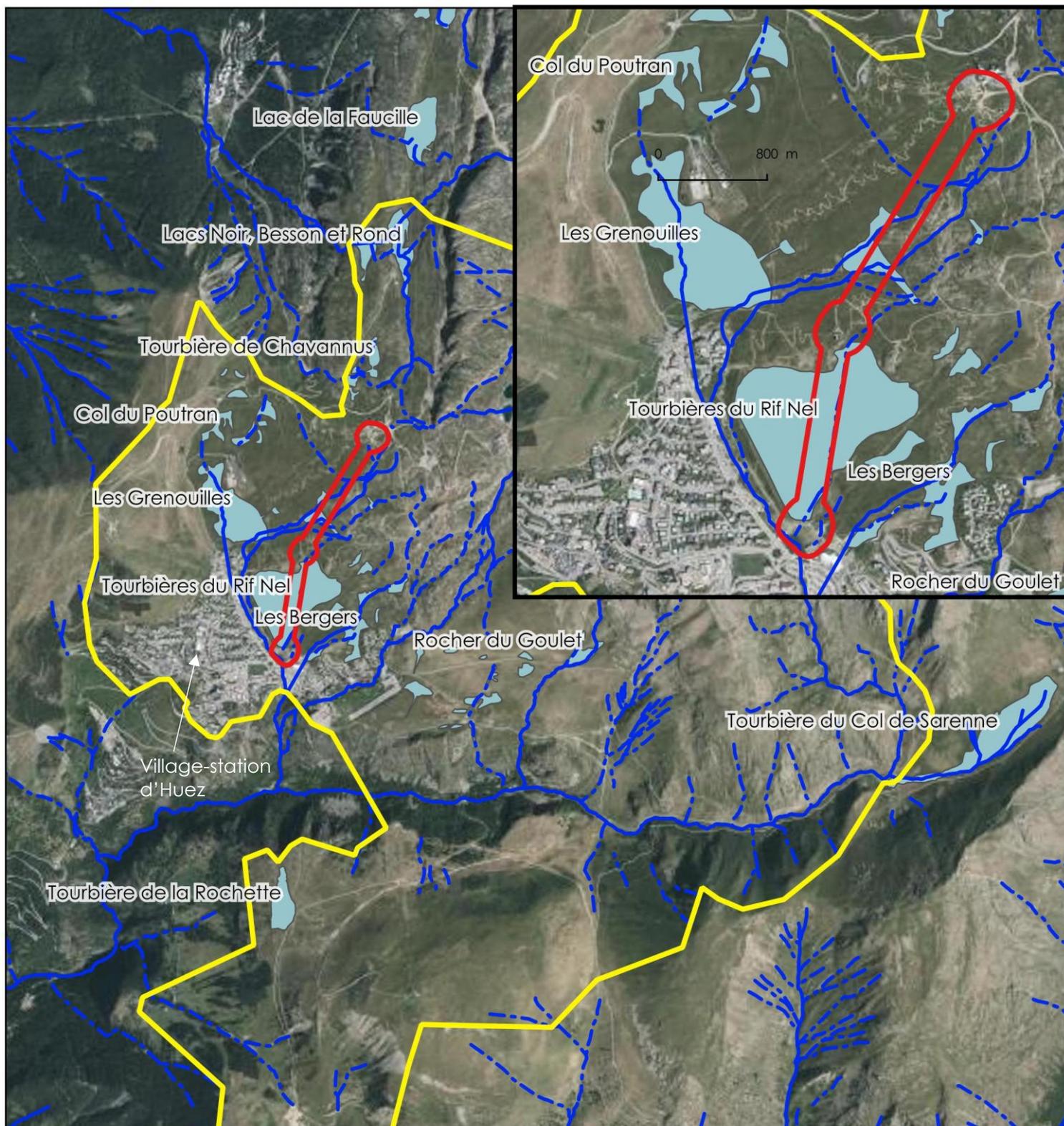
Les zones humides du Col de Poutran, des Bergers et les tourbières de Chavannus se situent à proximité et à l'aval de la zone d'étude immédiate, mais ne sont pas reliées hydrographiquement à la zone d'étude immédiate.

Ces zones humides constituent un enjeu **faible** par rapport à la zone d'étude immédiate.

La zone d'étude immédiate est directement concernée par la zone humide de grande qualité « **Tourbières du Rif Nel** » n° 38RD0104 et par la zone humide « des Grenouilles » n°38RD0105 (**enjeu majeur/fort**).

Plusieurs zones humides sont également situées à proximité de la zone d'étude immédiate, mais ne sont pas connectées hydrographiquement (**enjeu faible**).

**L'enjeu global concernant les zones humides et tourbières est considéré comme majeur (fort).**



**Légende**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude élargie
- Zones humides et Tourbières - Isère
- Cours d'eau Isère DDT-38**
- Cours d'eau expertisés
- Cours d'eau à expertiser



Échelle : 1:40 000



Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : DatARA  
 Date : 14/01/2025

### 2.4.3.3. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

*Un APPB est un zonage réglementaire désigné par le préfet pour conserver un habitat naturel abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Il promulgue l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et/ou à la survie des espèces protégées y vivant. Tout projet au sein d'un APPB doit faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière.*

*Sources : arrêté préfectoral de protection de biotope N°2014-044-0028 du 14 février 2014*

**La zone d'étude immédiate se situe sur l'APPB « Tourbières du Rif Nel ».**

#### **APPB « TOURBIERES DU RIF NEL » FICHE INPN N°FR3800940 :**

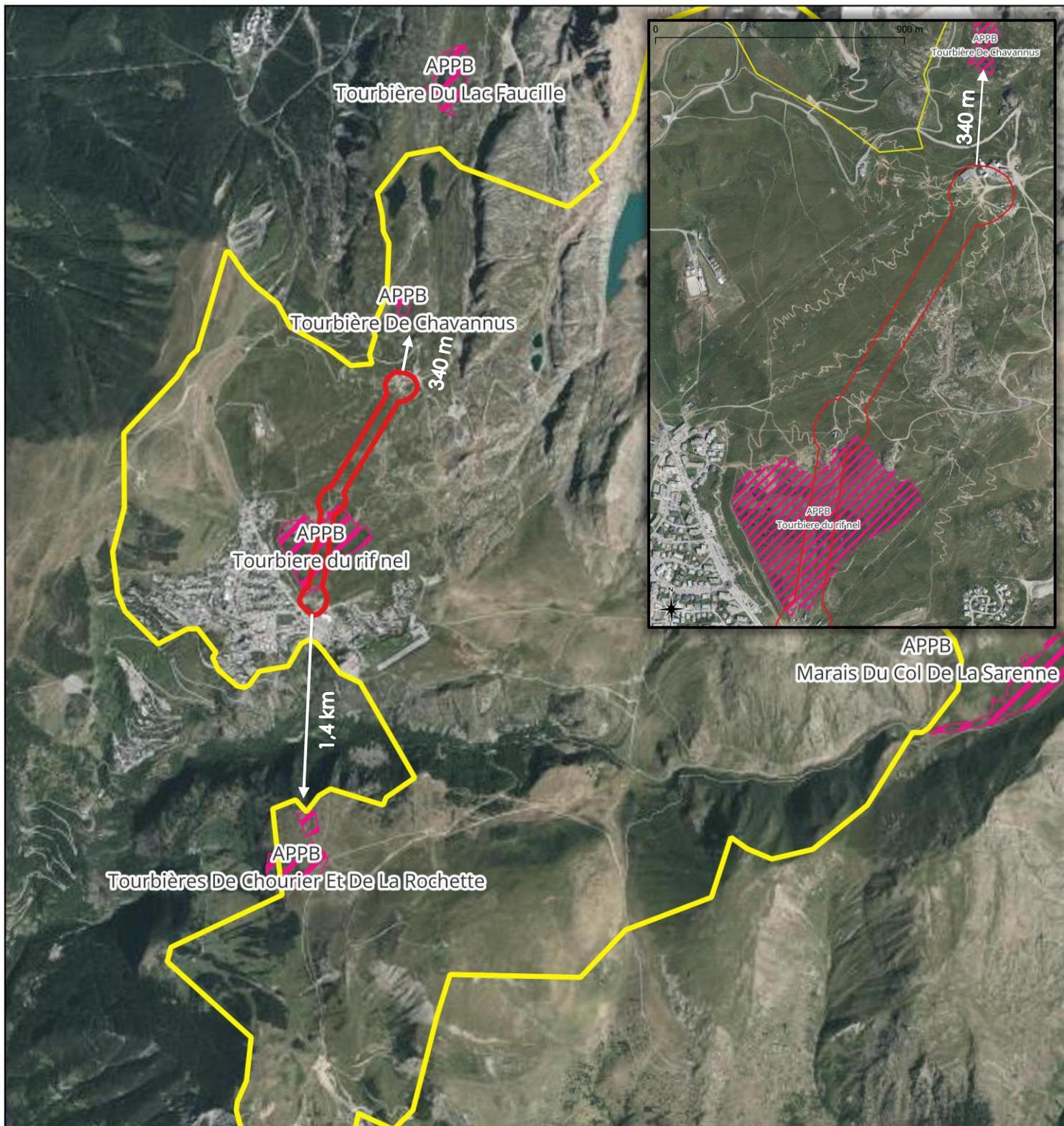
APPB d'une surface de 23,07 ha. L'arrêté préfectoral de protection de biotope n°2014-044-0028 du 14 février 2014 aborde les sujets suivants :

- La délimitation du périmètre de protection ;
- Les travaux neufs ;
- La pénétration et la circulation des personnes ;
- La pratique du VTT ;
- Les manifestations sportives ou éducatives ;
- La gestion des espaces pastoraux et agricoles ;
- L'usage du feu ;
- La signalisation ;
- Les sanctions ;
- Les travaux d'entretien ;
- Les voies de circulation et réseaux publics d'électricité ;
- La gestion des eaux ;
- La prévention des pollutions ;
- La circulation (véhicules à moteur).

La zone d'étude élargie comprend deux autres APPB : « Tourbière de Chavannus » (délimité à 340 m au nord, à l'aval) et « Tourbières de Chourier et de la Rochette » (délimité à 1,4 km au sud sur un autre bassin versant).

L'APPB « Tourbière de Chavannus » constitue un enjeu de niveau **faible**.

De par la présence de l'APPB « Tourbières du Rif Nel » sur la zone d'étude immédiate, l'enjeu concernant les APPB est considéré comme **fort**.



**Légende**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie
-  APPB



Échelle : 1:40 000



Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : IGN  
 Date : 14/01/2025

#### 2.4.3.4. ESPACE NATUREL SENSIBLE

La zone d'étude élargie est concernée par un ENS.

L'Espace Naturel Sensible « Les Tourbières en Chourier et la Rochette » se situe à 1,4 km au sud-est de la zone d'étude immédiate, sur un bassin versant différent, le village station d'Huez et des crêtes séparent cet ENS de la zone de travaux.

Les Espaces Naturels Sensibles se situent à distance de la zone d'étude immédiate, l'enjeu est considéré comme **nul**.

## 2.4.4. HABITATS

La méthodologie d'élaboration de cette étude ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre « Méthodes d'élaboration ».

**Aucun inventaire d'habitats n'a été réalisé sur la zone d'étude immédiate** dans le cadre de ce projet. Seule la partie haute de la zone d'étude immédiate, au niveau de la gare terminale de la télécabine de Poutran, a été prospectée en 2024, dans le cadre d'un autre projet d'aménagement.

En l'absence d'inventaires, **cette étude est uniquement basée sur des données bibliographiques et des données de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe-d'Huez**. Elle s'appuie sur les connaissances disponibles pour la zone d'étude élargie du projet pour déterminer quels habitats pourraient être présents dans la zone d'étude immédiate.

A noter que tous les types d'habitats considérés dans cette étude comme possiblement présents sur la zone d'étude immédiate seront pris en compte dans l'analyse des sensibilités. **Les enjeux écologiques associés seront donc maximisés.**

### 2.4.4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les sources de données consultées sont les suivantes :

- > Des données issues de la photo-interprétation des photographies satellitaires de l'IGN (2022).
- > Des données issues de l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez (données de 2021-2022).
- > Des données d'inventaires réalisés dans le cadre d'autres projets d'aménagement. Ces données concernent les surfaces de la gare de départ et d'arrivée du projet (données 2021-2024).

Le tableau en pages suivantes présente la liste des habitats **potentiellement présents** dans la zone d'étude immédiate du projet, ainsi que leur enjeu écologique associé.

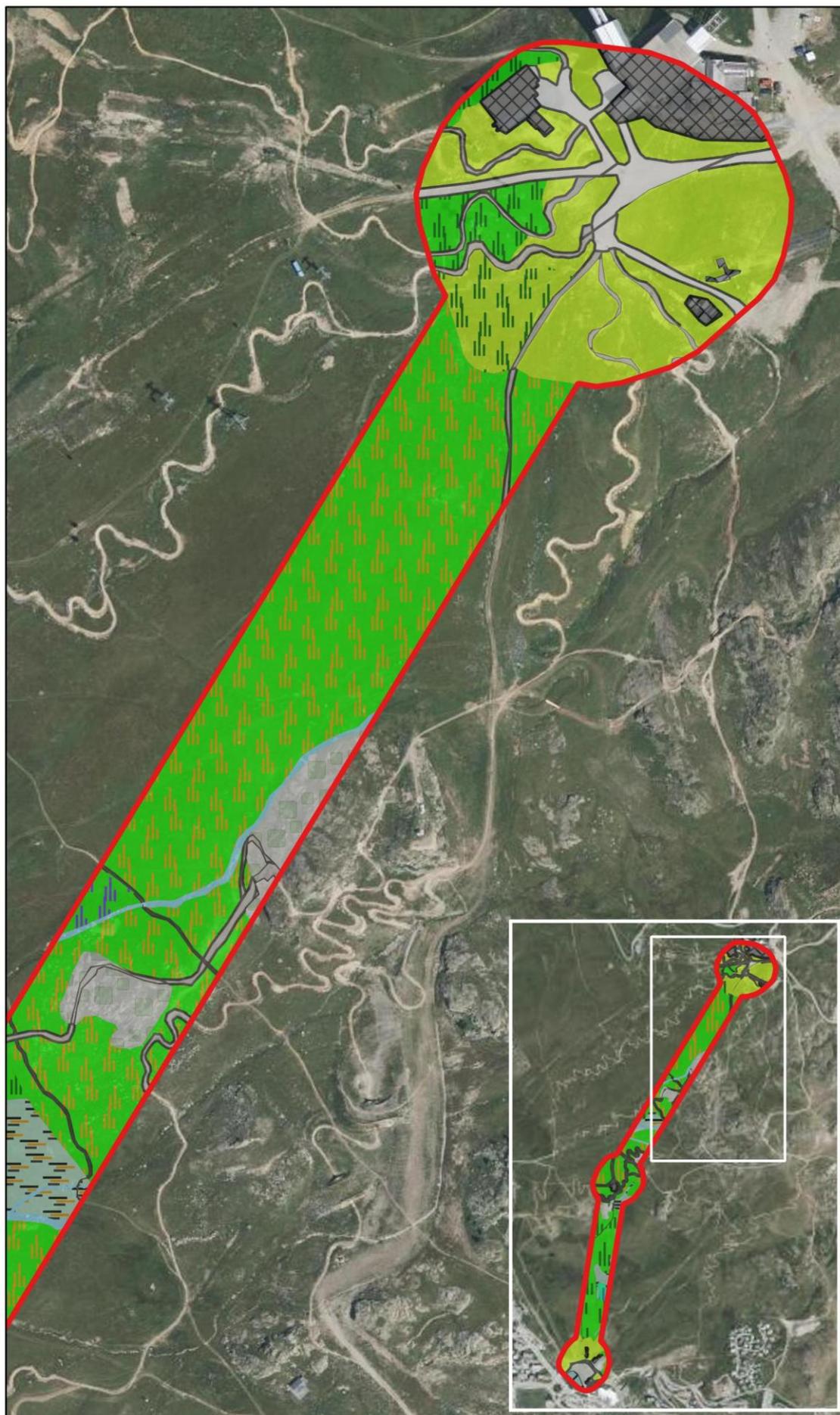
Ensuite, une carte présente la localisation et répartition la plus probable pour ces habitats dans la zone d'étude immédiate du projet, en considérant les sources de données ci-dessus.

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	ZONE HUMIDE	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE		NIVEAU D'ENJEUX
			en m <sup>2</sup>	en %	
C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)	-	-	2 852	1	MOYEN
D2.2 x E3.5 - Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce x Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses	-	H	4 907	2	MOYEN
D2.2211 - Bas-marais subalpins à Laiche noire	-	H	9 842	4	MOYEN
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides	-	H	899	< 1	MOYEN
E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées	6230*	Pro parte	44 970	19	FORT
E4.312 - Gazons pyrénéo-alpins hygrophiles à Nard raide	-	Pro parte	2 058	1	MOYEN
E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata	-	-	86 984	37	FAIBLE
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	-	-	34 830	15	FAIBLE
E5.1 x E4.31 - Végétations herbacées anthropiques x Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées	-	-	3 595	2	FAIBLE
F9.13 - Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards	3240-1	H	20	< 1	FORT
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	8230	-	7 746	3	MOYEN
H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente	-	-	8 892	4	FAIBLE
H5.61 - Sentiers	-	-	7 068	3	FAIBLE
J2.31 - Unités commerciales rurales	-	-	8 194	3	NUL
J4.2 - Réseaux routiers	-	-	9 398	4	NUL
J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau	-	-	3 135	1	NUL
<b>Total</b>			<b>235 388 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>	<b>FORT</b>

Habitat d'Intérêt Communautaire et/ou Prioritaire : habitat désigné IC ou IP d'après les cahiers d'habitats Natura 2000

Habitat humide : habitat caractéristique de zones humides suivant le critère végétation « habitat ».

# Cartographie des habitats (1/2)

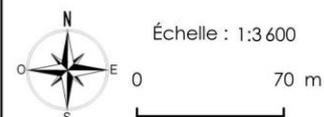


## Légende

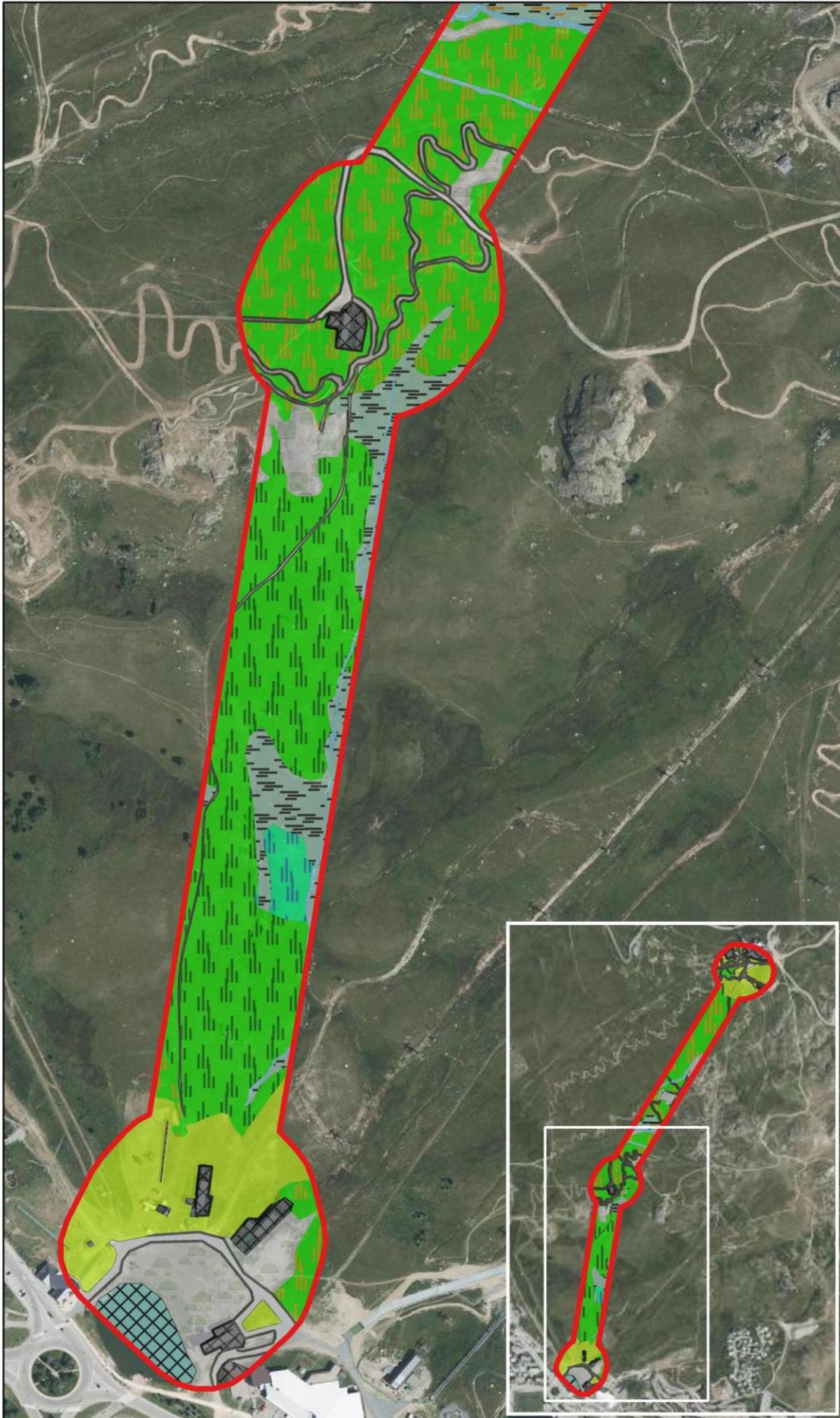
 Zone d'étude

### Habitats

-  C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)
-  D2.2 x E3.5 - Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce x Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses
-  D2.2211 - Bas-marais subalpins à Laiche noire
-  E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
-  E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
-  E4.312 - Gazons pyrénéo-alpins hygrophiles à Nard raide
-  E4.331 - Gazons thermo-alpigiènes à Festuca paniculata
-  E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
-  E5.1 x E4.31 - Végétations herbacées anthropiques x Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
-  F9.13 - Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards
-  H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
-  H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
-  H5.61 - Sentiers
-  J2.31 - Unités commerciales rurales
-  J4.2 - Réseaux routiers
-  J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau



Conception: KARUM n°2025001 / A. DELGADO TENLLADO  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 29/01/2025

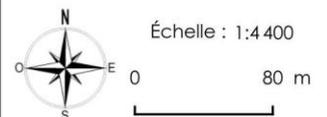


**Légende**

 Zone d'étude

**Habitats**

-  C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)
-  D2.2 x E3.5 - Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce x Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses
-  D2.2211 - Bas-marais subalpins à Laiche noire
-  E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
-  E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  E4.312 - Gazons pyrénéo-alpins hygrophiles à *Nard* raide
-  E4.331 - Gazons thermo-alpighènes à *Festuca paniculata*
-  E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
-  E5.1 x E4.31 - Végétations herbacées anthropiques x Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  F9.13 - Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards
-  H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
-  H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
-  H5.61 - Sentiers
-  J2.31 - Unités commerciales rurales
-  J4.2 - Réseaux routiers
-  J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau



Conception: KARUM n°2025001 / A. DELGADO TENLLADO  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 29/01/2025

## 2.4.4.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

### HABITATS IC/IP

Parmi les habitats potentiellement présents sur la zone d'étude immédiate et d'après la bibliographie, **3 habitats pourraient potentiellement relever d'un intérêt communautaire (voir prioritaire)**. Ces habitats se distinguent donc par leur intérêt écologique ce qui explique leur niveau d'enjeu moyen à fort. **Au total, ces habitats représentent environ 5,3 ha, soit environ 22 % de la surface de la zone d'étude immédiate.**

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	ZONE HUMIDE	SURFACE OCCUPE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE (M <sup>2</sup> )
E4.31 - Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	6230*	<b>Pro parte</b>	44 970
F9.13 - Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards	3240-1	<b>Humide</b>	20
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	8230	Non humide	7 746

E4.31 - GAZONS ALPIENS A NARDUS STRICTA ET COMMUNAUTES APPARENTEES : 6230-12 - FORMATIONS HERBEUSES A NARDUS, RICHES EN ESPECES, SUR SUBSTRATS SILICEUX DES ZONES MONTAGNARDES

Cet habitat semble occuper **19 % de la surface totale** de la zone d'étude immédiate et il est bien représenté à l'échelle du domaine skiable. Parfois surexploitées par le pâturage et dégradées par le piétinement et les aménagements proches, ces pelouses peuvent se voir appauvries en espèces végétales et ainsi perdre leur statut d'intérêt communautaire. Seule la réalisation d'inventaires floristiques pourraient confirmer l'état de conservation et la richesse floristique des surfaces concernées et ainsi confirmer l'intérêt communautaire (voire prioritaire) de ces milieux.

F9.13 - FOURRES BAS DES GRAVIERS DES COURS D'EAU MONTAGNARDS : 3240-1 – SAULAIES RIVERAINES A SAULE DRAPE DES COURS D'EAU DES ALPES ET DU JURA

Les végétations arbustives des alluvions semblent représenter **moins de 1 % de la surface totale** de la zone d'étude immédiate. C'est un **habitat naturel à enjeu fort**, car il s'agit de zones humides qui relèvent additionnellement d'un intérêt communautaire. Il héberge des communautés d'espèces rares et présente de ce fait une **grande valeur écologique**. De plus, il est soumis aux aléas de la dynamique torrentielle.

H3.62 - AFFLEUREMENTS ET ROCHERS ERODES A VEGETATION CLAIRSEMEE : 8230 - ROCHES SILICEUSES AVEC VEGETATION PIONNIERE DU SEDO-SCLERANTHION OU DU SEDO ALBI-VERONICION DILLENII

Les **affleurements rocheux acidophiles sont bien répandus** sur le domaine skiable, mais pas sur la zone d'étude immédiate du projet, où ils semblent occuper à peine **3 % de la surface totale**. Ces affleurements se développent en association étroite avec des pelouses acidophiles et des landes. Bien qu'il paraisse peu vulnérable, cet habitat rocheux **abrite un cortège d'espèces caractéristiques et à enjeu**, qui justifient leur intérêt de conservation.

## HABITATS HUMIDES

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	ZONE HUMIDE	SURFACE OCCUPE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE (M <sup>2</sup> )
D2.2 x E3.5 - Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce x Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses	-	Humide	4 907
D2.2211 - Bas-marais subalpins à Laiche noire	-	Humide	9 842
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides	-	Humide	899
E4.31 - Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	6230*	Pro parte	44 970
E4.312 - Gazons pyrénéo-alpins hygrophiles à <i>Nardus raide</i>	-	Pro parte	2 058
F9.13 - Fourrés bas des graviers des cours d'eau montagnards	3240-1	Humide	20

La zone d'étude immédiate paraît abriter un **vaste réseau d'habitats humides** directement alimentées par une multitude de sources et de ruisseaux qui traversent la zone d'étude. Les habitats humides inventoriés correspondent majoritairement à des bas marais et des prairies humides.

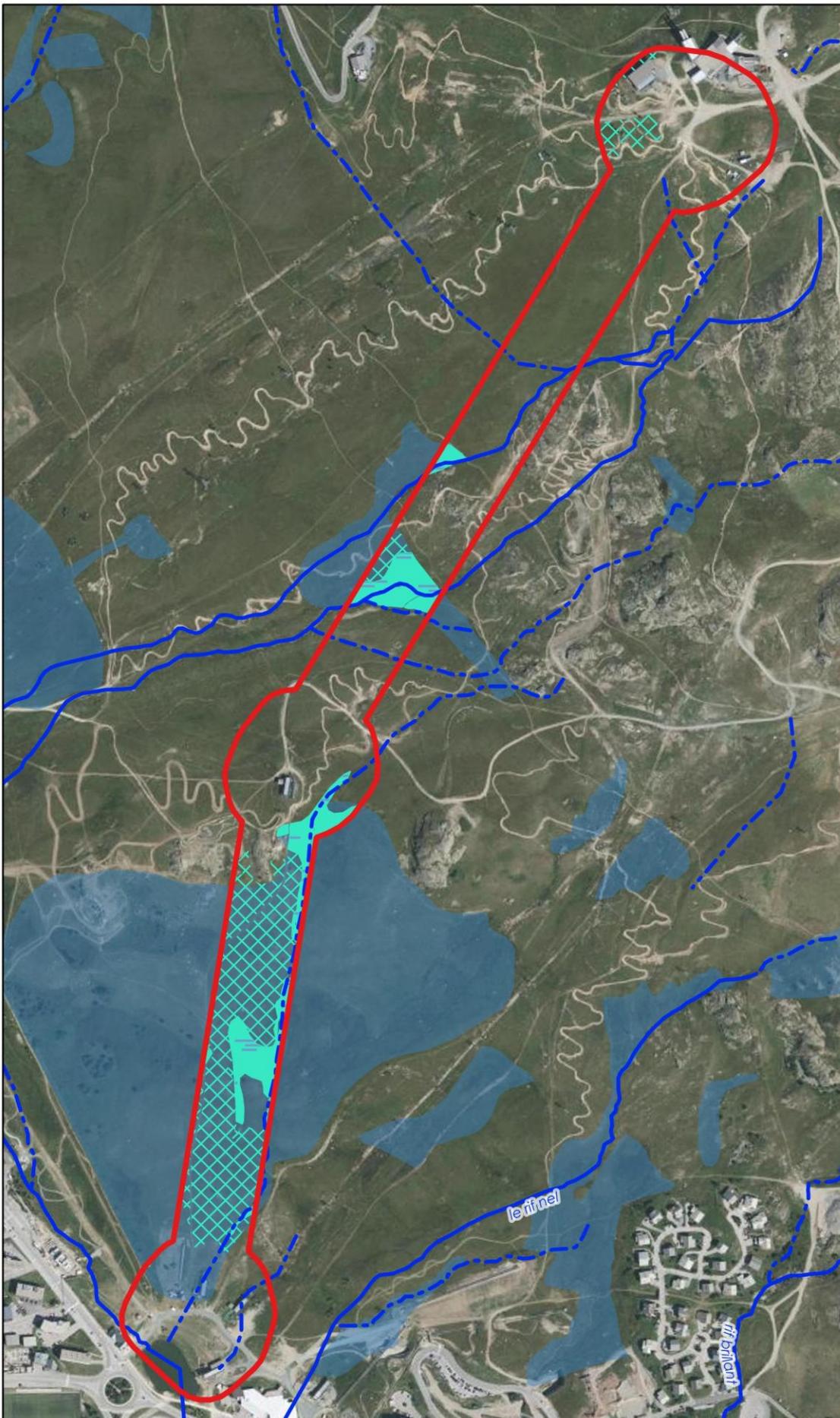
Les zones humides situées dans la moitié aval de la zone d'étude sont celles qui relèvent du plus **fort enjeu de conservation**, du fait de leur **bon état de conservation**.

Les zones humides hébergent des cortèges floristiques spécifiques, et **peuvent abriter également des nombreuses espèces protégées et/ou menacées**, ce qui justifie leur intérêt écologique et patrimonial. Il s'agit d'habitats sensibles, notamment les bas-marais, car directement dépendants du fonctionnement hydrologique de la zone d'étude rapprochée et éloignée. Dans ce contexte, les torrents, ruisseaux et sources présentent donc également un enjeu particulier, car ils participent au maintien des habitats humides du site et des espèces patrimoniales associées. Le **réseau hydrologique du bassin versant, ainsi que l'ensemble des habitats humides présents dans la zone d'étude du projet, constituent donc un vaste écosystème interconnecté qu'il est essentiel d'appréhender de manière globale.**

En ce qui concerne les gazons à *Nardus stricta* (E4.31 et E4.312), ces habitats sont considérés *pro parte* par l'arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Des inventaires phytosociologique précises et/ou la réalisation de sondages pédologiques sont donc nécessaires pour vérifier le caractère humide de ces habitats. En l'absence de ces inventaires, un enjeu écologique moyen voire fort sera retenu pour toutes les surfaces occupées par cet habitat, sauf pour celles dont la dégradation anthropique est appréciable par photographie aérienne.

En page suivante, une cartographie détaille la localisation de tous les habitats humides de la zone d'étude du projet.

## Cartographie des zones humides



### Légende

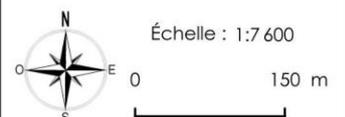
 Zone d'étude

### Zones humides

-  Habitats humides selon la réglementation
-  Habitats pro parte selon la réglementation
-  Zones humides de l'inventaire départemental de l'Isère

### Cours d'eau (Isère 2019)

-  Cours d'eau expertisés
-  Cours d'eau à expertiser



Conception: KARUM n°2025001 / A.  
DELGADO TENLLADO  
Données fonds de carte issues de  
BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM  
(2021-2024)  
Date : 31/01/2025

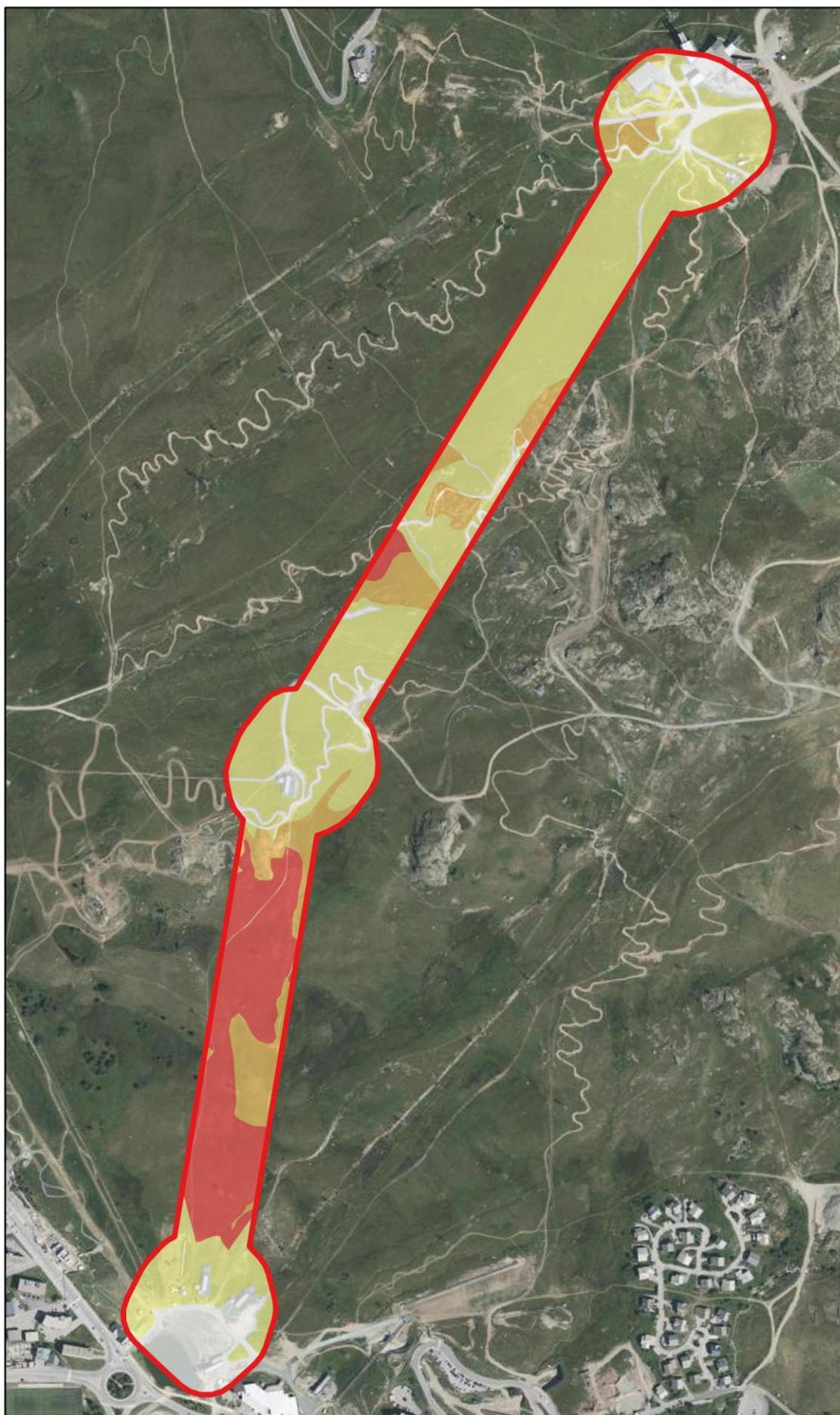
### 2.4.4.3. BILAN DES HABITATS

La zone d'étude immédiate semble abriter une certaine diversité d'habitats, notamment plusieurs habitats d'intérêt communautaire et/ou d'habitats humides qui présentent un enjeu écologique fort.

Certains secteurs sont encore bien préservés et bon en état de conservation, tandis que les secteurs autour des gares de remontées mécaniques existantes sont très dégradés par les aménagements de la station, et sont essentiellement constitués de zones revégétalisées sur un sol nu ou du remblai. Ces secteurs dégradés tendent à diminuer le niveau de patrimonialité des habitats présents. Par ailleurs, de vastes zones sont recouvertes par les pistes de ski et sont constituées d'un cortège végétal peu diversifié qui présente peu d'intérêt écologique.

Une bonne partie de la zone d'étude est également constitué d'habitats humides en association avec de vastes pelouses, prairies et quelques affleurements rocheux en bon état de conservation. Une petite surface de fourrés sont présents à proximité des ruisseaux qui traversent la zone d'étude de part et d'autre, et alimentent les différents habitats humides.

L'enjeu pour les habitats est considéré comme **fort**.



**Légende**

 Zone d'étude

**Niveau d'enjeu**

 Fort

 Moyen

 Faible

 Nul



Échelle : 1:7 600

0 150 m

Conception: KARUM n°2025001 / A.  
DELGADO TENLLADO  
Données fonds de carte issues de  
BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM  
(2021-2024)  
Date : 31/01/2025

## 2.4.5. FLORE

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre Méthodes.

### 2.4.5.1. ESPECE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

#### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau suivant dresse la liste des espèces protégées et/ou menacées d'extinction signalées par la bibliographie comme présente sur la commune de Huez où est localisée la zone d'étude immédiate du projet.

Sont considérées par la suite comme menacées d'extinction, les espèces indiquées par la Liste Rouge de la Flore vasculaire Rhône-Alpes mentionnées sous les catégories « CR – En danger critique », « EN – En danger » et « VU – Vulnérable ».

Pour ce faire, les sources bibliographiques suivantes ont été consultées :

- > Observatoire Biodiv'AURA de la biodiversité en région Auvergne – Rhône-Alpes ;
- > Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

Pour chaque espèce listée, le tableau précise pour chacune d'entre elles, sur la base de leur écologie et de leur aire de distribution altitudinale, si leur présence sur la zone d'étude du projet peut être considérée comme « Probable » ou « Improbable ».

Les espèces potentiellement présentes, issues de la bibliographie sont les suivantes :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION REGLEMENTAIRE	STATUT LISTE ROUGE RHONE-ALPES	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
<i>Adonis aestivalis</i> L., 1762	Adonis d'été	-	EN	Improbable
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	Ail rocambole	Régionale	LC	Improbable
<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam., 1779	Androsace des Alpes	Nationale	NT	Improbable
<i>Androsace argentea</i> (C.F.Gaertn.) Lapeyr., 1813	Androsace argentée	Nationale	NT	Improbable
<i>Androsace delphinensis</i> Dentant, Lavergne, F.C.Boucher & S.Ibanez, 2021	Androsace du Dauphiné	Nationale	-	Improbable
<i>Androsace helvetica</i> (L.) All., 1785	Androsace de Suisse	Nationale	LC	Improbable
<i>Androsace pubescens</i> DC., 1805	Androsace pubescente	Nationale	LC	Improbable
<i>Apera interrupta</i> (L.) P.Beauv., 1812	Apère interrompue	-	EN	Improbable
<i>Arabis auriculata</i> Lam., 1783	Arabette dressée	-	NT	Improbable
<i>Artemisia eriantha</i> Ten., 1831	Génépi laineux	Régionale	LC	Improbable
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>oreophila</i> (Briq.) Hayek, 1924	Aspérule des montagnes	Régionale	-	Probable
<i>Astragalus cicer</i> L., 1753	Astragale pois-chiche	-	NT	Probable
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	Buxbaumie verte	Nationale	-	Improbable
<i>Cerintho glabra</i> subsp. <i>glabra</i> Mill., 1768	Mélinet glabre	Régionale	-	Improbable
<i>Cypripedium calceolus</i> L., 1753	Cypripède sabot-de-Vénus	Nationale	LC	Improbable

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION REGLEMENTAIRE	STATUT LISTE ROUGE RHONE-ALPES	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
Dactylorhiza traunsteineri (Saut. ex Rchb.) Soó, 1962	Dactylorhize de Traunsteiner	Régionale	NT	Probable
Dracocephalum ruyschiana L., 1753	Dracocéphale de Ruysch	Nationale	LC	Probable
Drosera rotundifolia L., 1753	Rosolis à feuilles rondes	Nationale	NT	Probable
Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw., 1800	Épipactide à petites feuilles	Régionale	LC	Improbable
Festuca valesiaca Schleich. ex Gaudin, 1811	Fétuque du Valais	Régionale	NT	Probable
Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809	Gagée jaune	Nationale	LC	Improbable
Herminium monorchis (L.) R.Br., 1813	Herminium à un seul tubercule	Régionale	EN (VU)	Probable
Lappula squarrosa (Retz.) Dumort., 1827	Bardanette squarreuse	-	EN	Probable
Ophioglossum vulgatum L., 1753	Langue de serpent	Régionale	LC	Improbable
Oxytropis pilosa (L.) DC., 1802	Oxytropide poilue	-	VU	Probable
Phyteuma michelii All., 1785	Raiponce de Micheli	-	NT	Probable
Primula pedemontana E.Thomas ex Gaudin, 1828	Primevère du Piémont	Nationale	NT	Probable
Salix breviserrata Flod., 1940	Saule brièvement denté	Nationale	NT	Probable
Salix caesia Vill., 1789	Saule bleu	-	NT	Probable
Salix glaucosericea Flod., 1943	Saule glauque	Régionale	LC	Probable
Salix helvetica Vill., 1789	Saule de Suisse	Nationale	NT	Probable
Seseli annuum subsp. carvifolium (Vill.) P.Fourn., 1937	Séséli à feuilles de carvi	-	NT	Probable
Swertia perennis L., 1753	Swertie vivace	Régionale	EN	Probable
Thalictrum simplex L., 1767	Pigamon simple,	Régionale	EN	Probable
Thesium linophyllum subsp. linophyllum L., 1753	Thésion à feuilles de lin	Régionale	-	Probable
Trichophorum alpinum (L.) Pers., 1805	Linaigrette des Alpes	Régionale	EN	Probable
Trochiscanthes nodiflora (All.) W.D.J.Koch, 1824	Trochiscanthe à fleurs nodales	Régionale	VU	Improbable
Utricularia minor L., 1753	Petite utriculaire	Régionale	EN	Probable
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831	Silène de Suède	Régionale	NT	Probable

Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR)

Liste rouge régionale : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

## DONNEES D'INVENTAIRE

**Aucun inventaire floristique n'a été réalisé sur la zone d'étude immédiate** dans le cadre de ce projet. Seule la partie haute de la zone d'étude immédiate, au niveau de la gare terminale de la télécabine de Poutran, et la partie inférieure de la zone d'étude immédiate, au niveau de la gare de départ du TSCD Rif Nel Express ont été prospectées en 2021, 2022 et 2024, dans le cadre d'un autre projet d'aménagement.

**2 espèces protégées ont été inventoriées** dans le cadre de l'Observatoire environnemental sur en périphérie immédiate de la zone d'étude : *Drosera rotundifolia* et *Dactylorhiza traunsteineri*. Toutes les 2 sont classé Nt (Quasi menacée) sur la LRR.

**Légende**
 Zone d'étude
**Flore protégée et/ou menacée (Données Observatoire)**

-  *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut. ex Rchb.) Soó, 1962
-  *Drosera rotundifolia* L., 1753
-  *Swertia perennis* L., 1753
-  *Trichophorum alpinum* (L.) Pers., 1805



Échelle : 1:4000


 0 80 m

Conception: KARUM n°2025001 / C.COQUIBUS  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2021)  
 Source de données : KARUM  
 Date : 31/01/2025

## ANALYSE DES SENSIBILITES

Selon les données bibliographiques, 22 espèces protégées et/ou menacées sont potentiellement présentes sur la zone d'étude du projet dont 16 espèces protégées (dont certaines ont un statut de menace sur le LRR). Les 6 autres espèces sont des espèces non protégées mais possédant un statut de menace.

L'enjeu écologique associé à la présence de flore protégée et/ou menacée est considéré comme **fort**.

### 2.4.5.2. ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

#### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau suivant dresse la liste des espèces végétales exotiques envahissantes signalées par la bibliographie comme présentes sur la commune de Huez.

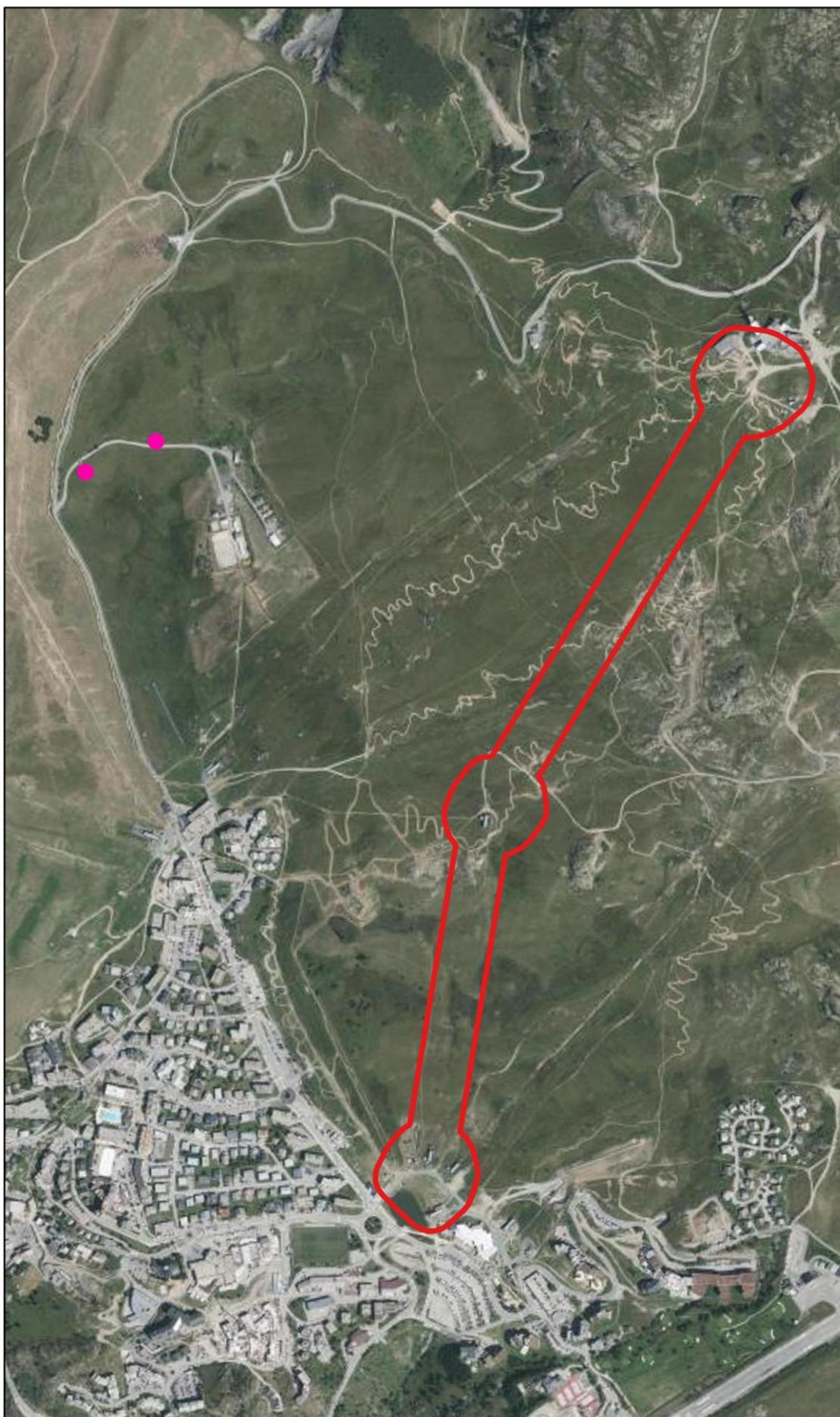
Pour ce faire, les sources bibliographiques suivantes ont été consultées :

- > Observatoire Biodiv'AURA de la biodiversité en région Auvergne – Rhône-Alpes : commune de Huez.
- > Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

Pour chaque espèce listée, le tableau précise pour chacune d'entre elles, sur la base de leur écologie et de leur aire de distribution altitudinale, si leur présence sur la zone d'étude du projet peut être considérée comme « Probable » ou « Improbable ».

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT EEE RHONE-ALPES	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Espèce exotique envahissante avérée	Improbable
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, 1973	Brome sans arêtes	Espèce exotique envahissante potentielle	<b>Probable</b>
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David	Espèce exotique envahissante avérée	Improbable
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel	Espèce exotique envahissante avérée	<b>Probable</b>

Une de ces espèces, le Brome sans arête, est indiqué par les données bibliographiques comme présent à proximité de la zone d'étude, dans des habitats et altitudes similaires à ceux de la zone du projet. La localisation précise de cette EEE est indiquée dans la cartographie figurant en page suivante.



**Légende**

 Zone d'étude

**Espèces exotiques envahissantes (données bibliographiques)**

 Brome sans arêtes (Bromopsis inermis)



Échelle : 1:11 000

0 220 m

Conception: KARUM n°2025001 / A.  
DELGADO TENLLADO  
Données fonds de carte issues de  
BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM  
(2021-2024)  
Date : 31/01/2025

## DONNEES D'INVENTAIRE

**Aucun inventaire floristique n'a été réalisé sur la zone d'étude immédiate** dans le cadre de ce projet. Seule la partie haute de la zone d'étude immédiate, au niveau de la gare terminale de la télécabine de Poutran, et la partie inférieure de la zone d'étude immédiate, au niveau de la gare de départ du TSCD Rif Nel Express ont été prospectées en 2021, 2022 et 2024, dans le cadre d'un autre projet d'aménagement.

## ANALYSE DES SENSIBILITES

2 espèces exotiques envahissantes pourraient être potentiellement présentes sur la zone d'étude, selon les données bibliographiques consultées. Néanmoins au vu de l'altitude, la multiplication et la dispersion de ces deux espèces reste difficile.

Au regard de ces éléments, un niveau d'enjeu **faible** sera ici retenu.

## 2.4.6. FAUNE

Au vu du contexte écologique de la zone d'étude (habitats, géographie, altitude...) et des enjeux potentiellement présents, certains groupes faunistiques n'ont pas été étudiés (cf. justification au chapitre « Méthodes d'élaboration »).

**Aucun inventaire n'a été réalisé sur la zone d'étude dans le cadre de ce projet ou dans le cadre de l'observatoire environnemental.** Seule la partie haute de la zone d'étude immédiate, au niveau de la gare terminale de Poutran, a été prospectée en 2024.

En l'absence d'inventaires, **l'étude est uniquement basée sur une recherche bibliographique, réalisée le 05/11/2024.** Elle s'appuie sur les données communales (cf. Faune-France, INPN, Biodiv'AURA) ainsi que sur les données de l'Observatoire environnemental du domaine skiable. À noter que toutes les espèces mentionnées dans cette étude comme possiblement présentes sur la zone d'étude immédiate seront prises en compte dans l'analyse des sensibilités. Les enjeux de ces espèces seront maximisés.

À titre informatif, les données présentées au sein des zones d'étude proviennent :

- > Des données d'inventaires réalisés sur d'autres secteurs du domaine skiable (données 2021-2024), notamment celles du projet de Loup Blanc dont les habitats et les altitudes sont similaires à celle du présent projet ;
- > Des données issues de l'Observatoire environnemental mis en place par le gestionnaire du domaine skiable depuis 2021 ;
- > Des données issues des bases de données nationales (INPN, Faune-France) ou régionales (Biodiv'AURA) (données 2004-2024).

Ainsi les principaux groupes faunistiques recherchés dans la bibliographie sont les suivants :

- Insectes : lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)
- Insectes : odonates (libellules et demoiselles)
- Amphibiens
- Reptiles
- Avifaune (oiseaux)
- Mammifères : chiroptères (chauves-souris)
- Mammifères hors chiroptères

Les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre « Méthodes d'élaboration ».

### 2.4.6.1. INSECTES : RHOPALOCERES

#### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 150 espèces de rhopalocères, dont 11 sont protégées et/ou menacées sur la zone d'étude élargie. Seules ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES RHOPALOCÈRES DEPUIS 2004

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Possible
Azuré de la Croisette	<i>Phengaris alcon</i>	Art.3	-	NT	NT	Aucune
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Possible
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Art.2	Ann.II et IV	LC	LC	Aucune
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Art.3	Ann.II	NT	LC	Possible

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Hermite	<i>Chazara briseis</i>	-	-	EN	VU	Aucune
Misis	<i>Hyponephele lycaon</i>	-	-	VU	LC	Aucune
Moiré des Sudètes	<i>Erebia sudetica</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
<b>Petit apollon</b>	<b><i>Parnassius phoebus</i></b>	<b>Art.3</b>	-	NT	LC	<b>Possible</b>
Semi-Apollon	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Art.2	Ann.IV	LC	NT	Aucune
<b>Solitaire</b>	<b><i>Colias palaeno</i></b>	<b>Art.3</b>	-	LC	LC	<b>Possible</b>

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

En l'absence d'inventaires, l'ensemble des plantes-hôtes de ces espèces sont considérées comme présentes :

- > L'Airelle des marais, plante hôte du Solitaire ;
- > Les crassulacées, plantes hôtes de l'Apollon ;
- > Les gentianes, plantes hôtes du Damier de la Succise ;
- > Le Saxifrage faux-aizoon, plante hôte du Petit apollon ;
- > Le Thym, plante hôte de l'Azuré du serpolet.

## ANALYSE DES SENSIBILITES

D'après les données bibliographiques, plusieurs espèces représentent une sensibilité sur la zone d'étude immédiate. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

### ESPECES DE RHOPALOCERES A ENJEU

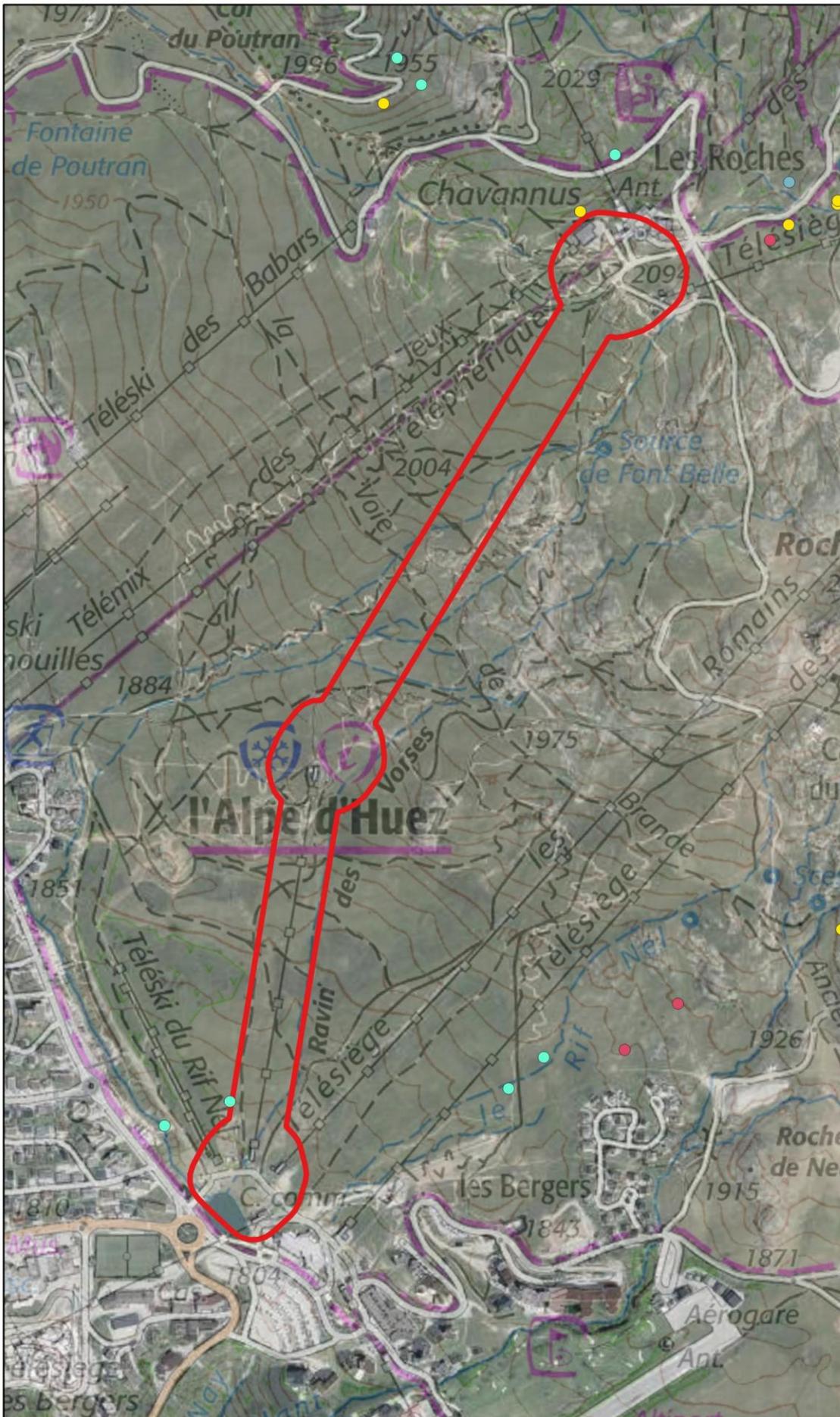
ESPECE A ENJEU	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Apollon <i>Parnassius apollo</i>	> Environ 60 données dans la maille de 10*10km incluant la zone d'étude > Donnée observatoire la plus proche à 250m du nord de la zone d'étude immédiate	L' <b>Apollon</b> est une espèce protégée et d'intérêt communautaire. Elle est également soumise à un Plan National d'Actions (PNA) en faveur des papillons de jour. Elle pond uniquement sur les Crassulacées (Orpins ou Joubarbes), présentes dans les milieux rocaillieux principalement. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction de l'Apollon.</b>	<b>MOYEN</b>
Azuré du Serpolet <i>Phengaris arion</i>	> 15 données à l'échelle communale > 2 données observatoire en limite basse de la zone d'étude immédiate	L' <b>Azuré du serpolet</b> est une espèce protégée et d'intérêt communautaire. Il est également soumis à PNA. Pour la bonne réalisation de son cycle biologique, elle a besoin d'une espèce de fourmis du genre <i>Myrmica</i> et de sa plante-hôte, le Thym serpolet. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction de l'Azuré du serpolet.</b>	<b>MOYEN</b>
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	> 3 données à l'échelle communale entre 2019 et 2020 > Donnée observatoire la plus proche à 300m du nord de la zone d'étude immédiate	Le <b>Damier de la Succise</b> est protégé et d'intérêt communautaire. Il est également soumis à PNA. Pour se reproduire, il nécessite la présence de Gentianes, sur lesquels les œufs sont pondus et les chenilles évoluent. Les prairies présentes sur la zone d'étude sont principalement des prairies à Fétuques, peu favorables aux Gentianes. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions ne sont pas réunies pour la reproduction du Damier de la Succise.</b>	<b>FAIBLE</b>

Petit apollon <i>Parnassius phoebus</i>	> 13 données à l'échelle communale entre 2013 et 2023 > Donnée observatoire la plus proche à 1km du nord de la zone d'étude immédiate	Le <b>Petit apollon</b> est protégé et d'intérêt communautaire. Il est également soumis à PNA. Les œufs sont pondus sur le Saxifrage cilié, plante présente en bordure de cours d'eau. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Petit apollon.</b>	<b>MOYEN</b>
Solitaire <i>Colias palaeno</i>	> 12 données à l'échelle communale entre 2016 et 2022 > 6 données observatoire en limite du haut de la zone d'étude immédiate	Le <b>Solitaire</b> est protégé et d'intérêt communautaire. Il est également soumis à PNA. Il pond ses œufs sur l'Airelle des marais, espèce présente dans les landes et les zones humides. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Solitaire.</b>	<b>MOYEN</b>

À noter que la zone d'étude du projet de Loup Blanc possède de nombreuses similitudes avec la zone d'étude Rif Nel : les habitats et les altitudes sont comparables. De très nombreuses plantes-hôtes étaient présentes sur le tracé de la remontée, et malgré des inventaires précis sur la zone, les plantes-hôtes ont difficilement pu être évitées. La remontée de Rif Nel risque donc également d'abriter de nombreuses plantes-hôtes.

L'enjeu représenté par les rhopalocères est considéré comme **moyen** dans la mesure où 4 espèces protégées se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

## Rhopalocères à enjeu

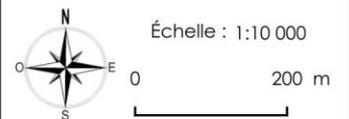


### Légende

 Zone d'étude

#### Rhopalocères à enjeu

-  Apollon
-  Azuré du Serpolet
-  Solitaire
-  Damier de la Succise



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM (2021-2024)  
Date : 28/01/2025

## 2.4.6.2. INSECTES : ODONATES

### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 31 espèces d'odonates, dont 7 sont menacées sur la zone d'étude élargie. Seules ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES ODONATES DEPUIS 2004

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Agrion à fer de lance	<i>Coenagrion hastulatum</i>	-	-	VU	VU	Possible
Cordulie alpestre	<i>Somatochlora alpestris</i>	-	-	VU	NT	Possible
Cordulie arctique	<i>Somatochlora arctica</i>	-	-	VU	NT	Possible
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	VU	LC	Possible
Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>	-	-	EN	LC	Possible
Sympétrum du Piémont	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	-	-	VU	NT	Aucune
Sympétrum noir	<i>Sympetrum danae</i>	-	-	VU	VU	Possible

Protection réglementaire (PN)

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

### ANALYSE DES SENSIBILITES

D'après les données bibliographiques, plusieurs espèces représentent une sensibilité sur la zone d'étude d'immédiate. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

ESPECES D'ODONATES A ENJEUX

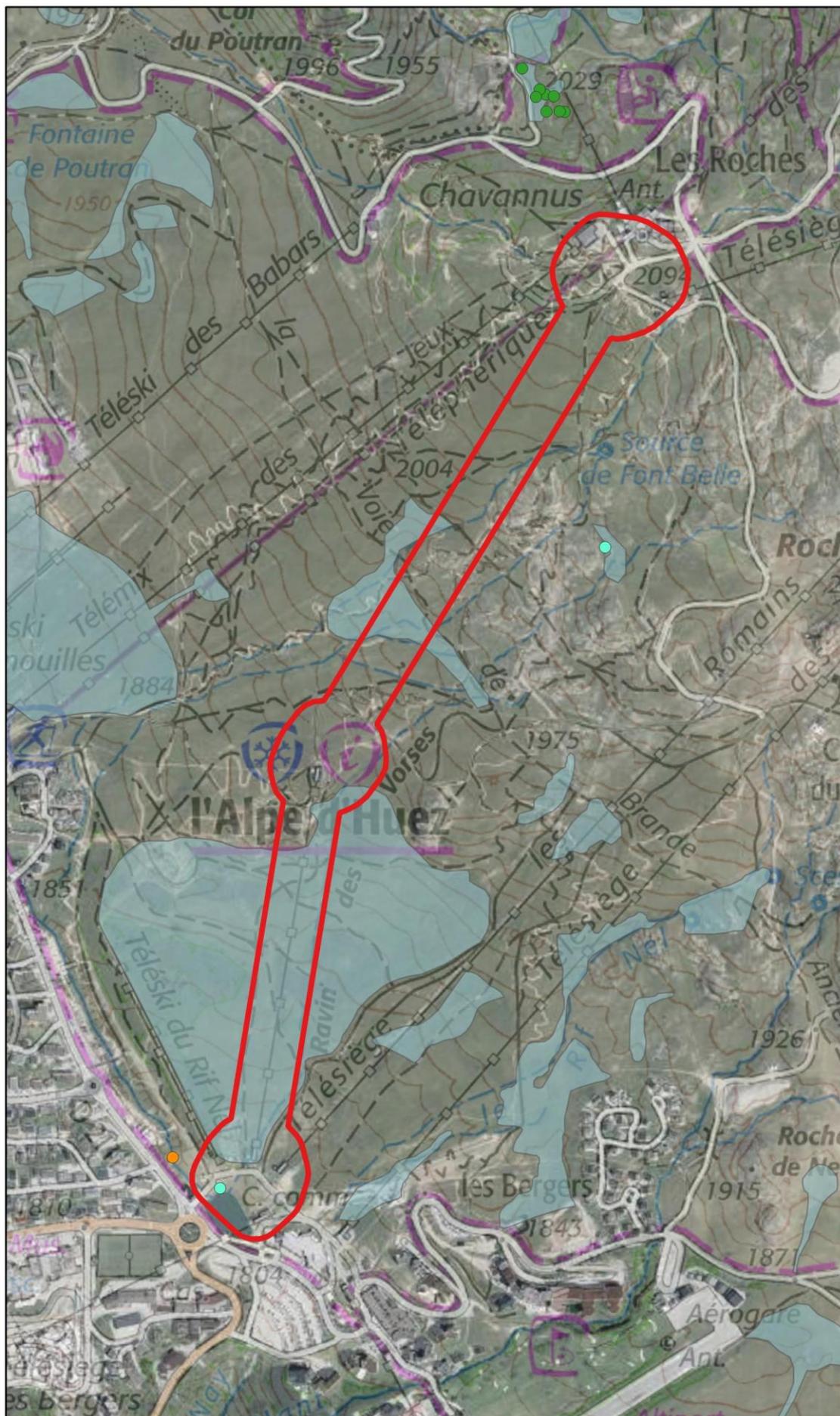
ESPECE A ENJEU	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Agrion à fer de lance <i>Coenagrion hastulatum</i>	> 50 données à l'échelle communale, dont 4 sur et à proximité de la zone d'étude immédiate > 1 donnée observatoire au sein de la partie basse de la zone d'étude	L' <b>Agrion à fer de lance</b> est menacé à l'échelle régionale. En altitude, il est présent principalement dans les eaux stagnantes bien ensoleillées, avec de la végétation. Les larves sont présentes pendant 1 à 4 ans dans la vase. <b>La présence d'un individu en bas de la zone d'étude laisse supposer que les zones humides présentes en amont peuvent être également favorables à la reproduction de l'Agrion à fer de lance.</b>	<b>FORT</b>
Cordulie alpestre <i>Somatochlora alpestris</i>	> 26 données à l'échelle communale, dont 1 à proximité de la zone d'étude immédiate > 1 donnée observatoire à 50m du bas de la zone d'étude	Les trois espèces de <b>Cordulie (alpestre, arctique et métallique)</b> sont menacées à l'échelle régionale. En altitude, elles sont principalement présentes en tourbière et sur les lacs. Les larves vivent pendant 2 à 3 ans dans la vase. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction de la Cordulie métallique, de la Cordulie alpestre et de la Cordulie arctique.</b>	<b>FORT</b>
Cordulie arctique <i>Somatochlora arctica</i>	> 12 données à l'échelle communale entre 2017 et 2022		<b>FORT</b>
Cordulie métallique <i>Somatochlora metallica</i>	> 7 données à l'échelle communale entre 2018 et 2022		<b>FORT</b>

<p>Leste des bois <i>Lestes dryas</i></p>	<p>&gt; 30 données à l'échelle communale entre 2011 et 2023 &gt; Plusieurs données observatoire à 300m du haut de la zone d'étude, sur la tourbière de Chavannus (2024)</p>	<p>La <b>Leste des bois</b> est classée « en danger » d'extinction en région Rhône-Alpes. Elle est présente dans les tourbières et milieux stagnants, souvent à proximité de milieux forestiers ouverts. Les mares temporaires sont privilégiées pour la reproduction, dans la mesure où une végétation subaquatique est présente. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction de la Leste des bois.</b></p>	<p><b>FORT</b></p>
<p>Sympétrum noir <i>Sympetrum danae</i></p>	<p>&gt; 31 données à l'échelle communale entre 2016 et 2023 &gt; Données observatoires les plus proches à plus de 1km de la zone d'étude</p>	<p>Le <b>Sympétrum noir</b> est menacé à l'échelle régionale. Il privilégie les eaux stagnantes acides ou temporaires. L'assèchement des zones humides doit être limité, les larves ne pouvant survivre que pendant une brève période dans les sédiments. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Sympétrum noir.</b></p>	<p><b>FORT</b></p>

À noter que la Tourbière de Rif Nel est classée en APPB et inscrite au sein de l'inventaire départemental des Zones humides de l'Isère (n°38RD0105). Les habitats recensés et protégés dans ce cadre sont parfaitement favorables aux espèces mentionnées ci-dessus. Il en est de même pour la zone humide des Grenouilles (n°38RD0105).

L'enjeu représenté par les odonates est considéré comme **fort** dans la mesure où 6 espèces menacées d'extinction en Rhône-Alpes se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

## Odonates à enjeu



### Légende

- Zone d'étude
- Odonates à enjeux**
- Agrion à fer de lance
- Cordulie alpestre
- Leste des bois
- Zones humides (DDT38)



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024), DDT Isère (2008)  
 Date : 28/01/2025

## 2.4.6.3. AMPHIBIENS

### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 9 espèces d'amphibiens, 6 protégées dont 2 menacées sur la zone d'étude élargie. Seules ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES AMPHIBIENS DEPUIS 2004 AUCUNE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art.3	-	LC	LC	Aucune
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Aucune
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art.4	-	LC	NT	Aucune
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Art.2	Ann.II et IV	VU	VU	Aucune
<b>Triton alpestre</b>	<b><i>Ichthyosaura alpestris</i></b>	<b>Art.3</b>	-	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Possible</b>

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

### ANALYSE DES SENSIBILITES

D'après les données bibliographiques, une espèce représente une sensibilité sur la zone d'étude immédiate. Elle est détaillée dans le tableau ci-dessous.

ESPECES D'AMPHIBIENS A ENJEUX

ESPECE A ENJEU	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	> 40 données à l'échelle communale entre 2016 et 2022 > 7 données observatoire en périphérie de la zone d'étude	Le <b>Triton alpestre</b> est protégé, mais non menacé à l'échelle régionale. Il est présent en milieu aquatique en période de reproduction, tel que dans des mares, lacs et tourbières avec de la végétation aquatique. Les larves peuvent rester jusqu'à 1 an sous l'eau avant de se métamorphoser. Certaines resteront à l'état larvaire, mais attendront une maturité sexuelle. Les individus hibernent sous terre ou sous des roches, à l'abri du gel. <b>La proximité des données observatoire, notamment au sein de la zone humide « Tourbière de Rif Nel » laisse supposer que l'entièreté de celle-ci est favorable au Triton alpestre. En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Triton alpestre sur la zone d'étude.</b>	<b>MOYEN</b>

A noter que la Tourbière de Rif Nel est classée en APPB et inscrite au sein de l'inventaire départemental des Zones humides de l'Isère (n°38RD0105). Les habitats recensés et protégés dans ce cadre sont parfaitement favorables au Triton alpestre. Il en est de même pour la zone humide des Grenouilles (n°38RD0105).

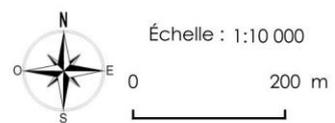
L'enjeu représenté par les amphibiens est considéré comme **moyen** dans la mesure où 1 espèce protégée se reproduit potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

## Amphibiens à enjeu



### Légende

-  Zone d'étude
- Amphibien à enjeu**
-  Triton alpestre
-  Zones humides (DDT38)



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM (2021-2024), DDT Isère (2008)  
Date : 28/01/2025

## 2.4.6.4. REPTILES

### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 8 espèces de reptiles, toutes protégées sur la zone d'étude élargie. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES REPTILES DEPUIS 2004

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Possible
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2	-	LC	LC	Possible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Possible
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	NT	LC	Possible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art.3	-	LC	LC	Aucune
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Art.2	-	NT	LC	Possible

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

### ANALYSE DES SENSIBILITES

D'après les prospections de terrain et les données bibliographiques, plusieurs espèces représentent une sensibilité sur la zone d'étude immédiate. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

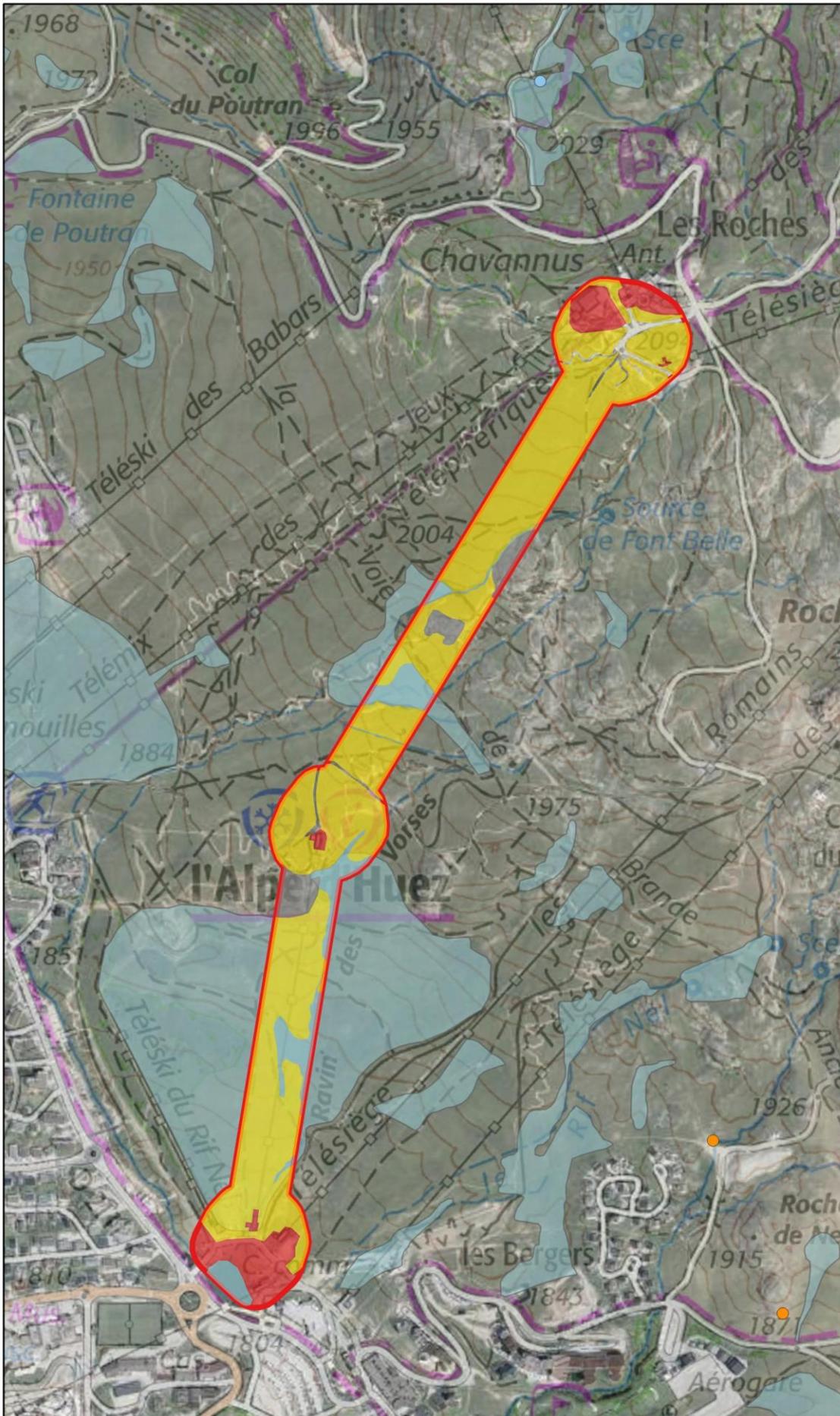
ESPECES DE REPTILES A ENJEU

ESPECE A ENJEU	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i>	> Une donnée observatoire à 1,5 km de la zone d'étude	La <b>Coronelle lisse</b> , protégée et non menacée en région Auvergne-Rhône-Alpes, est présente jusqu'à une altitude d'environ 2 100 mètres et a une préférence pour les sols très secs et bien exposés. La zone d'étude présente de nombreux sites favorables à sa reproduction et à son hibernation. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction et l'hibernation de la Coronelle lisse.</b>	MOYEN
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	> 3 données communales en 2020	La <b>Couleuvre helvétique</b> est protégée, mais non menacée en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est inféodée aux milieux humides tels que les mares, ruisseaux, marais, etc., mais on la retrouve également dans les secteurs secs autour jusqu'à 2 300m d'altitude. Les œufs sont pondus dans la végétation en décomposition ou des terriers. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction et l'hibernation de la Couleuvre helvétique.</b>	MOYEN
Lézard des murailles	> 8 données communales entre 2017 et 2021	Le <b>Lézard des murailles</b> est protégé, mais non menacé en région Auvergne-Rhône-Alpes. On le retrouve dans	MOYEN

<i>Podarcis muralis</i>	> Plusieurs données observatoire à 700m de la zone d'étude	de nombreux milieux, notamment anthropisés, et évite les milieux forestiers denses. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction et l'hibernation du Lézard des murailles.</b>	
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	> 16 données sur la commune entre 2015 et 2021 > 2 données observatoire à 300m du haut de la zone d'étude, sur la tourbière de Chavannus (2024)	Le <b>Lézard vivipare</b> , espèce protégée, est inféodé aux milieux tourbeux. La Tourbière de Chavannus, dont une partie est incluse dans la zone d'étude, est connue comme site de présence. L'espèce est peu mobile et reste dans un domaine vital d'environ 30 m <sup>2</sup> . La dispersion d'individu est possible, mais faible. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction et l'hibernation du Lézard vivipare.</b>	<b>MOYEN</b>
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	> 1 donnée communale en 2020 > 2 données observatoire à plus de 2,5km de la zone d'étude	La <b>Vipère aspic</b> est protégée, mais non menacée en région AuRA. Elle apprécie de nombreux habitats, mais on la retrouve principalement dans les milieux les plus thermophiles. <b>En l'absence d'inventaires ciblés, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction et l'hibernation de la Vipère aspic.</b>	<b>MOYEN</b>

L'enjeu représenté par les reptiles est considéré comme **moyen** dans la mesure où 5 espèces protégées se reproduisent et hibernent potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

## Reptiles à enjeu



### Légende

 Zone d'étude

#### Reptiles à enjeu

 Lézard des murailles

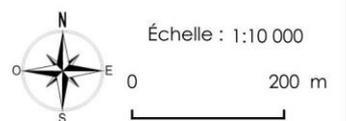
 Lézard vivipare

#### Habitats naturels favorables

 bâtiment

 ouvert

 rocheux



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM (2021-2024)  
Date : 28/01/2025

## 2.4.6.5. AVIFAUNE

### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 123 espèces d'oiseaux, dont 103 protégées, 26 menacées et 24 d'intérêt communautaire sur la zone d'étude élargie. 4 galliformes de montagne sont également présents. Seules les espèces menacées et/ou d'intérêt communautaire sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DE L'AVIFAUNE DEPUIS 2004

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3	-	VU	LC	Aucune
<b>Aigle royal</b>	<b><i>Aquila chrysaetos</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>	<b>Possible (P)</b>
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
<b>Bondrée apivore</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Possible (P)</b>
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3	-	VU	VU	Aucune
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Art.3	Ann.I	EN	EN	Aucune
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Art.3	Ann.I	EN	NT	Aucune
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	-	Ann.I	-	NA	Aucune
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Art.3	-	VU	NT	Aucune
Chevêchette d'Europe	<i>Glauclidium passerinum</i>	Art.3	Ann.I	LC	NT	Aucune
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	<b><i>Circaetus gallicus</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Possible (P)</b>
<b>Crave à bec rouge</b>	<b><i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>VU</b>	<b>LC</b>	<b>Possible (P)</b>
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art.3	-	VU	LC	Aucune
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
Gélinotte des bois	<i>Bonasa bonasia</i>	-	Ann.I	NT	NT	Aucune
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art.3	-	EN	VU	Aucune
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3	-	VU	LC	Aucune
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
<b>Gypaète barbu</b>	<b><i>Gypaetus barbatus</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>CR</b>	<b>EN</b>	<b>Possible (P)</b>
Lagopède alpin	<i>Lagopus helveticus</i> <i>muta</i>	-	Ann.I	VU	NT	Aucune
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	Art.3	-	DD	VU	Aucune
<b>Milan noir</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Possible (P)</b>
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Art.3	-	EN	NT	Aucune
Nyctale de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
Perdrix bartavelle	<i>Alectoris graeca</i>	-	Ann.I	NT	NT	Aucune
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art.3	-	VU	VU	Aucune
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>Art.3</b>	<b>Ann.I</b>	<b>NT</b>	<b>NT</b>	<b>Possible (R)</b>
<b>Pipit des arbres</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>	<b>Art.3</b>	-	<b>VU</b>	<b>LC</b>	<b>Possible (R)</b>
<b>Pipit farlouse</b>	<b><i>Anthus pratensis</i></b>	<b>Art.3</b>	-	<b>VU</b>	<b>VU</b>	<b>Possible (R)</b>
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Art.3	Ann.I	CR	EN	Aucune

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art.3	-	VU	NT	Aucune
Sizerin cabaret	<i>Acanthis flammea cabaret</i>	Art.3	-	VU	VU	Aucune
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Art.3	-	VU	LC	Aucune
Tétras lyre	<i>Lyrurus tetrix</i>	-	Ann.I	NT	NT	Aucune
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Art.3	-	VU	VU	Possible (R)
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Art.3	Ann.I	VU	LC	Possible (P)
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	Art.3	Ann.I	CR	EN	Possible (P)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art.3	-	VU	VU	Aucune

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos.  
Intérêt communautaire (IC) : Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux », Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : espèce en grave danger ; DD : espèce insuffisamment documentée ; NA : Non applicable.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate ; R : en période de reproduction ; P : en transit (non reproducteur) ; H : en période hivernale ; M : en période migratoire.

## ANALYSE DES SENSIBILITES

### PERIODE DE REPRODUCTION

La bibliographie et l'analyse des orthophotographies ont permis de relever la présence de 2 cortèges avifaunistiques comprenant des espèces à enjeux forts, car menacées et/ou protégées, et/ou d'intérêt communautaire.

### CORTEGES DES MILIEUX OUVERTS A SEMI-OUVERTS

4 espèces de ces 2 cortèges représentent **un enjeu fort**. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

ESPECES D'OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX OUVERTS A SEMI-OUVERTS A ENJEU FORT

ESPECE A ENJEU	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	> 25 données à l'échelle communale > 1 donnée observatoire à 150m de la zone d'étude	La <b>Pie-grièche écorcheur</b> n'est ni protégée ni menacée, mais d'intérêt communautaire. Elle est également soumise à un Plan National d'Actions. Elle est présente dans les milieux semi-ouverts avec des buissons pour nicher et observer son territoire, ainsi que des zones ouvertes où chasser. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction de la Pie-grièche écorcheur.</b>
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	> 9 données à l'échelle communale > une donnée observatoire proche du bas de la zone d'étude et une donnée à proximité du haut de la zone d'étude	Le <b>Pipit des arbres</b> est protégé et menacé selon la dernière liste rouge régionale. Il est présent dans les milieux semi-ouverts où les arbres et points hauts sont utilisés comme poste de chant et d'observation. Le nid est construit au sol. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Pipit des arbres.</b>
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	> 3 données observatoire dont la plus proche à plus de 2,5 km de la zone d'étude	Le <b>Pipit farlouse</b> est protégé et menacé selon la dernière liste rouge régionale. Il est présent dans les milieux ouverts et humides, où les arbres et points hauts sont utilisés comme poste de chant et d'observation. Le nid est construit au sol.

		<b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Pipit farlouse.</b>
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	> plus de 60 données à l'échelle communale, dont 2 aux extrémités de la zone d'étude > <b>15 données observatoire sur et à proximité de la zone d'étude</b>	Le <b>Tarier des prés</b> est protégé et menacé sur la liste rouge régionale. Il est présent en milieux semi-ouverts, notamment les secteurs humides et de mégaphorbiaie ou les prairies de fauche. Le nid est construit au sol, à l'abri d'une motte de terre ou d'un caillou. <b>La présence d'observations dans le cadre de l'observatoire sur la zone d'étude, laisse supposer que les habitats similaires au sein de celle-ci sont également favorables. En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour la reproduction du Tarier des prés.</b>

#### ESPECES NON NICHEUSES

Plusieurs espèces mentionnées en bibliographie utilisent la zone d'étude immédiate en période de transit et lors de leurs déplacements au sein du domaine vital. On retrouve principalement de grands rapaces : Aigle royal, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Gypaète barbu et Milan noir. Une espèce de corvidés est également mentionnée, le Crave à bec rouge.

Ces espèces, toutes menacées d'extinction à l'échelle régionale, survolent la zone d'étude et peuvent s'y arrêter pour s'y alimenter. Elles représentent donc un enjeu moyen vis-à-vis de leur utilisation du site.

L'enjeu de la zone d'étude en période de reproduction est donc considéré comme **fort**.

#### PERIODE MIGRATOIRE

Aucun passage en période migratoire n'a été réalisé dans le secteur. D'après les observations réalisées dans le cadre du dossier du TC Poutran, le flux migratoire des oiseaux semblait se diriger de la vallée d'Allemont, vers le col de Poutran en direction du village d'Huez. La zone d'étude immédiate semble donc en limite de ce flux, ce qui implique donc un enjeu potentiel (voir carte suivante).

Les secteurs prairiaux ou forestiers situés autour de ces axes peuvent être utilisés lors des haltes nocturnes ou diurnes des espèces, selon leur stratégie migratoire. Ces haltes leur permettent de se reposer et de se nourrir, et durent plus ou moins longtemps en fonction des espèces.

L'enjeu de la zone d'étude au regard de la migration est donc considéré comme **moyen**.

#### PERIODE D'HIVERNAGE

Un passage a été réalisé en période hivernale le 07/03/2023 dans le secteur de la zone d'étude, sur les pistes Chez Roger et Lac Blanc.

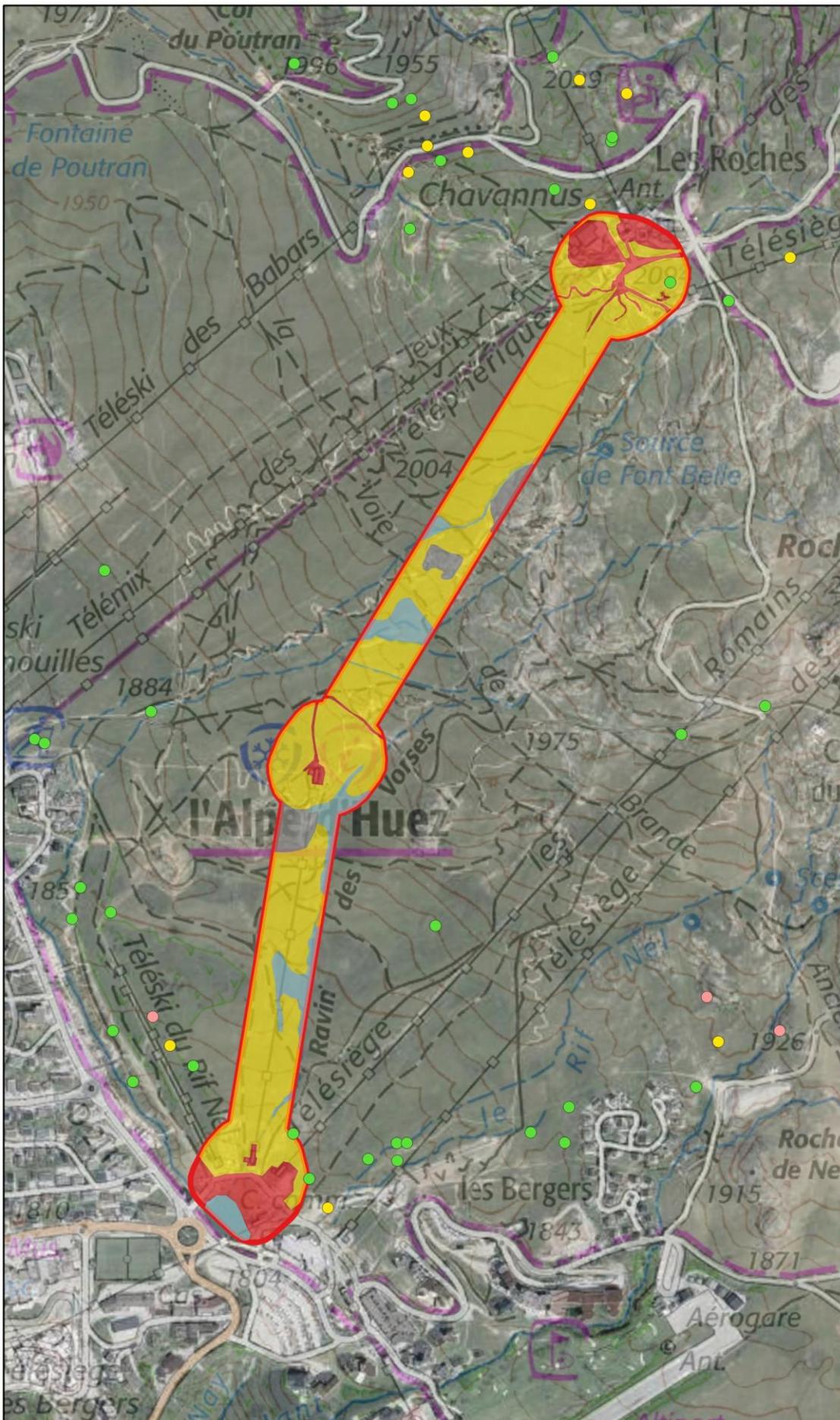
Aucun oiseau n'a été contacté dans ce secteur. En effet, l'absence d'arbres ou de secteurs d'alimentation limite fortement la présence d'individus à cette période.

L'enjeu de la zone d'étude en période hivernale est donc considéré comme **négligeable**.

## CONCLUSION

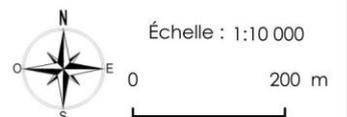
L'enjeu général représenté par l'avifaune est considéré comme **fort**, dans la mesure où 4 espèces à enjeu utilisent la zone d'étude immédiate en période de reproduction et plusieurs espèces potentielles en période de migration (vol ou halte).

Avifaune à enjeu



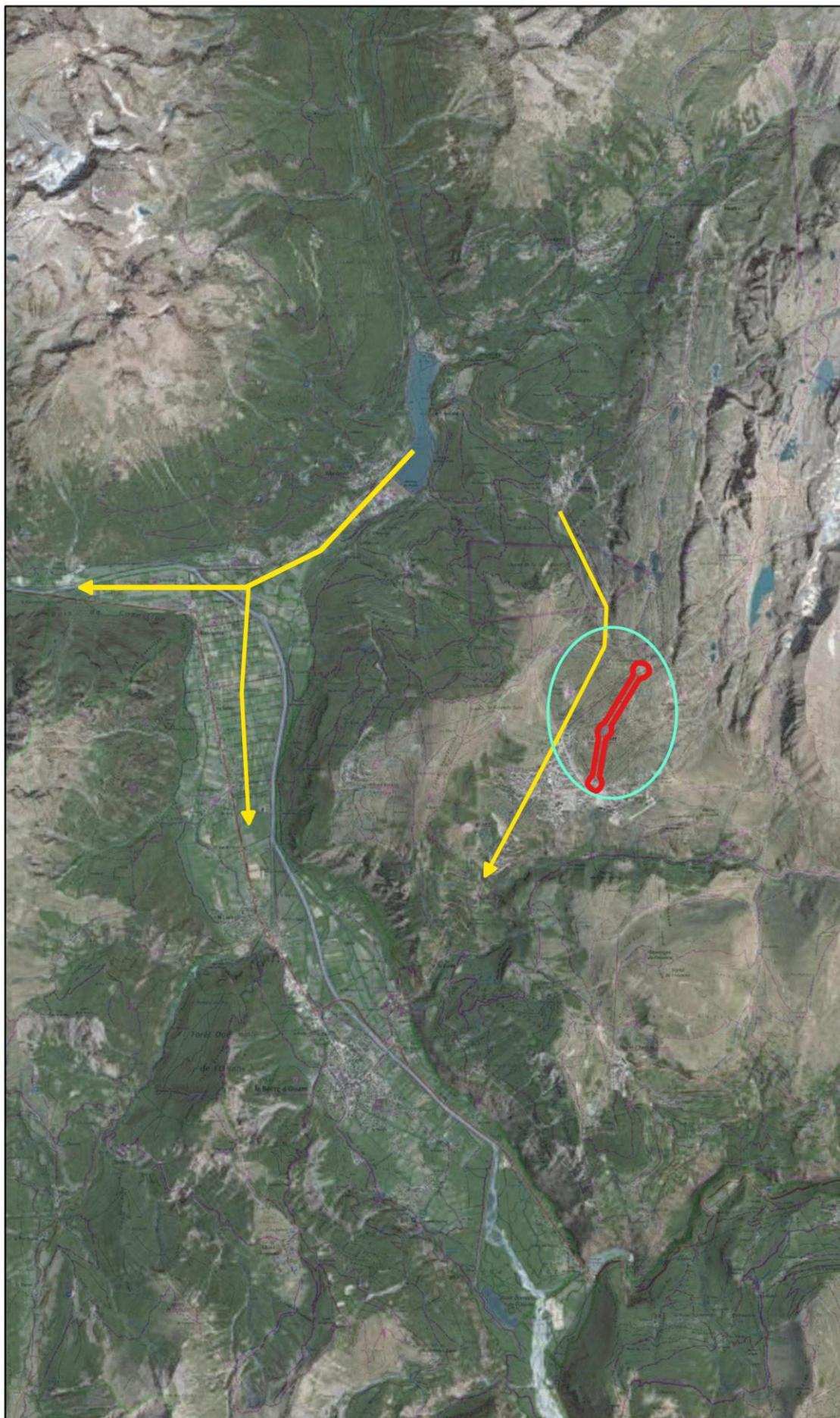
**Légende**

- Zone d'étude
- Avifaune à enjeux**
- Pie-grièche écorcheur
- Pipit des arbres
- Tarier des prés
- Habitats naturels**
- ouvert à semi-ouvert
- humide
- rocheux
- anthropique



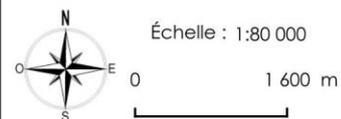
Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 28/01/2025

## Avifaune - Couloirs de migration



### Légende

-  Zone d'étude
-  Couloirs de migration
-  Secteur de halte potentielle



Conception: KARUM n°2025001 /  
M.MAUPOME  
Données fonds de carte issues de  
BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : KARUM  
(2021-2024)  
Date : 28/01/2025

## 2.4.6.6. MAMMIFERES : CHIROPTERES

### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 19 espèces de chiroptères, dont 5 sont menacées sur la zone d'étude élargie. Toutes protégées, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES CHIROPTÈRES DEPUIS 2004

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art.2	Ann.II et IV	LC	LC	Aucune
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art.2	Ann.II et IV	EN	VU	Aucune
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art.2	Ann.IV	NT	NT	Aucune
<b>Murin à moustaches</b>	<b><i>Myotis mystacinus</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	LC	LC	<b>Possible (R)</b>
<b>Murin à oreilles échanquées</b>	<b><i>Myotis emarginatus</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.II et IV</b>	NT	LC	<b>Possible (R)</b>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art.2	Ann.II et IV	VU	NT	Aucune
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art.2	Ann.IV	DD	LC	Aucune
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	Ann.IV	LC	NT	Aucune
<b>Oreillard montagnard</b>	<b><i>Plecotus macrobullaris</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	DD	VU	<b>Possible (R)</b>
<b>Oreillard roux</b>	<b><i>Plecotus auritus</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	LC	LC	<b>Possible (R)</b>
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	Art.2	Ann.II et IV	VU	NT	Aucune
<b>Pipistrelle commune</b>	<b><i>Pipistrellus pipistrellus</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	NT	NT	<b>Possible (R)</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>	<b><i>Pipistrellus kuhlii</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	LC	LC	<b>Possible (R)</b>
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
<b>Sérotine commune</b>	<b><i>Eptesicus serotinus</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	NT	NT	<b>Possible (R)</b>
<b>Sérotine de Nilsson</b>	<b><i>Eptesicus nilssonii</i></b>	<b>Art.2</b>	<b>Ann.IV</b>	DD	DD	<b>Possible (R)</b>
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger ; DD : espèce insuffisamment documentée.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

### ANALYSE DES SENSIBILITES

D'après les photographies du site, les gares du TSCD Rif Nel actuel sont associées à des chalets en bois. Ceux-ci peuvent présenter des fissures ou des sous-toits favorables aux chiroptères en période de parturition (reproduction). Leur position géographique les rend uniquement favorables en période estivale, étant soumis au vent et au bruit de la remontée en période hivernale.



Chalets favorables aux chiroptères en gare aval puis amont du TSCD Rif Nel – Googlemaps – 2020

Certaines espèces peuvent gîter dans plusieurs types de gîtes. Elles ne gîtent pas forcément dans le même type d'habitat entre la période de parturition et la période d'hibernation. Ainsi, 8 espèces issues de la bibliographie peuvent potentiellement gîter dans ces chalets, dont une seule est menacée d'extinction à l'échelle régionale. On retrouve ainsi le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, l'Oreillard montagnard, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, et la Sérotine de Nilson (menacée).

L'enjeu représenté par les chiroptères est considéré comme **fort** dans la mesure où 8 espèces protégées dont 1 menacée d'extinction en Rhône-Alpes se reproduit potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

## 2.4.6.7. AUTRES MAMMIFERES

### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 26 espèces de mammifères, dont 5 sont protégées et/ou menacées sur la zone d'étude élargie. Seules ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES MAMMIFÈRES DEPUIS 2004

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Bouquetin des Alpes	<i>Capra ibex</i>	Art.2	-	LC	NT	Aucune
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art.2	-	LC	LC	Aucune
<b>Lièvre variable</b>	<b><i>Lepus timidus</i></b>	-	-	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>Possible</b>
Mouflon de Corse	<i>Ovis gmelinii musimon</i>	Art.2	Ann.II	NA	-	Aucune
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable ; EN : espèce en danger.

Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

### ANALYSE DES SENSIBILITES

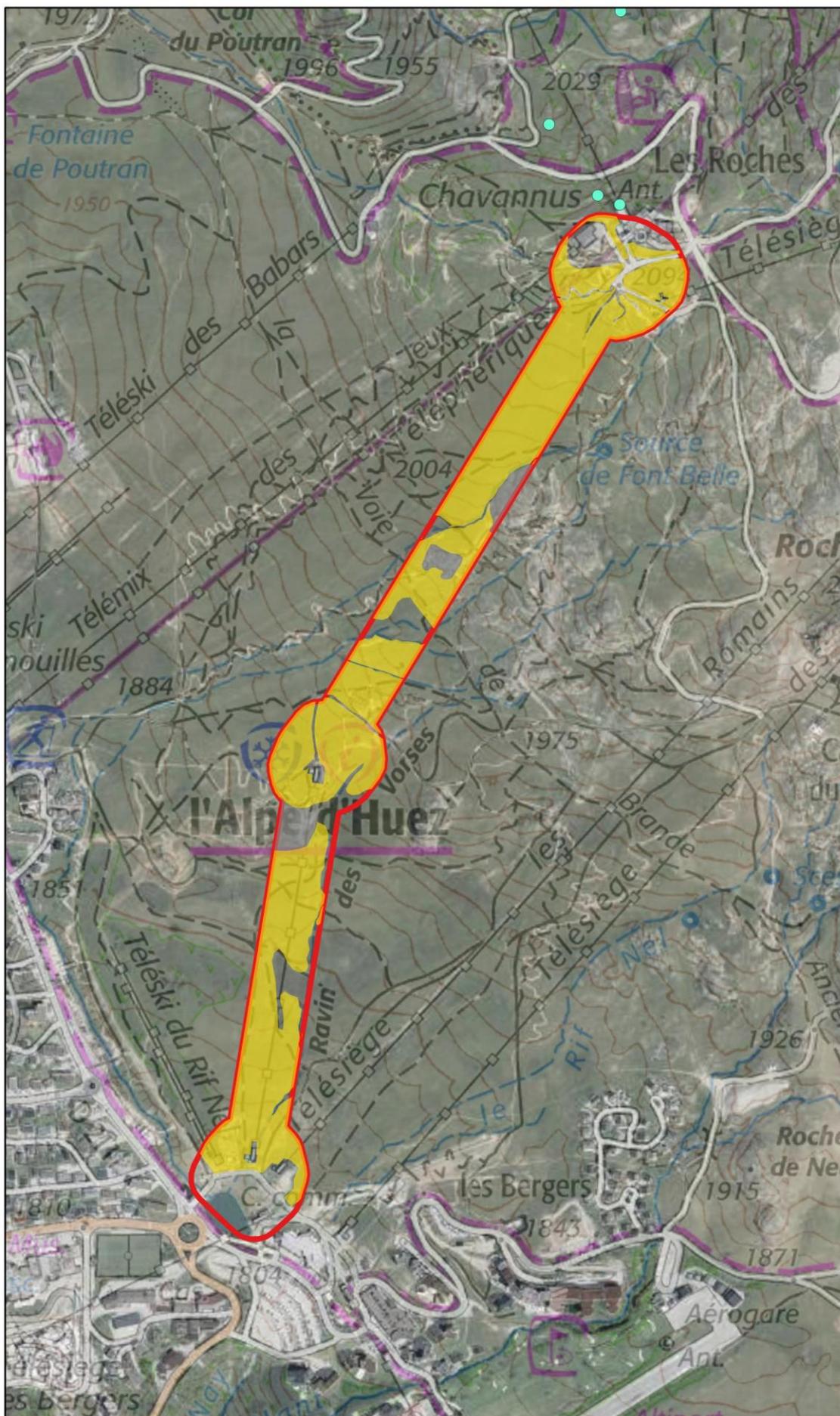
D'après les données bibliographiques, une espèce représente une sensibilité sur la zone d'étude immédiate. Elle est détaillée dans le tableau ci-dessous.

ESPECES DE MAMMIFERES A ENJEUX

ESPECE A ENJEU	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Lièvre variable <i>Lepus timidus</i>	> 1 donnée à l'échelle communale en 2020 > 4 données observatoire à 300m du haut de la zone d'étude, sur la tourbière de Chavannus (2024)	Le <b>Lièvre variable</b> est menacé en région Auvergne-Rhône-Alpes. Il est présent à partir de 1 500 m d'altitude, dès la fin des milieux forestiers. Les pelouses ouvertes sont utilisées pour le nourrissage, tandis que les pierriers et milieux rocheux sont utilisés comme secteurs de reproduction. Les gares présentes dans des secteurs peu fréquentés peuvent également être utilisées en période hivernale comme abri. <b>En l'absence d'inventaires, il est considéré que les conditions sont réunies pour l'alimentation du Lièvre variable sur la partie supérieure de la zone d'étude.</b>	<b>FORT</b>

L'enjeu représenté par les mammifères est considéré comme **fort** dans la mesure où 1 espèce menacée d'extinction en Rhône-Alpes se reproduit et hiberne potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

## Mammifère à enjeu



### Légende

- Zone d'étude
- Mammifère à enjeu**
  - Lièvre variable
- Habitats naturels favorables**
  - ouvert
  - rocheux



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 28/01/2025

## 2.5. POPULATION ET SANTE

### 2.5.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN

#### 2.5.1.1. ZONES HABITEES ET VOISINAGE SENSIBLE

Source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques> (comparateur de territoires)  
Consulté le 28/10/24

Le projet est situé sur la commune de Huez-en-Oisans. Cette commune fait partie de la communauté de communes (CC) de l'Oisans. Les populations d'Huez-en-Oisans et de la CC sont renseignées dans le tableau suivant. Le village-station d'Huez et la CC de l'Oisans sont en général peu peuplés à l'année comme le montre la part de résidences principales dans chacun d'eux.

POPULATION DE LA COMMUNE D'HUEZ ET DE LA CC CONCERNÉES PAR LE PROJET –  
SOURCE : INSEE – DONNÉES 2021

LOCALISATION	NOMBRE D'HABITANTS	DENSITE MOYENNE (HAB/KM <sup>2</sup> )	RESIDENCES PRINCIPALES (%)	VARIATION ANNUELLE MOYENNE DE LA POPULATION ENTRE 2015 ET 2021 (%)
Huez	1281	90,5	10	- 0,7
Communauté de communes de l'Oisans	10 409	19,1	21,6	- 0,4

D'après le site internet de la CC de l'Oisans, le tourisme étant très développé dans l'intercommunalité, grâce à la présence de deux stations de ski, la population atteint environ 100 000 habitants en période hivernale et 60 000 habitants en période estivale.

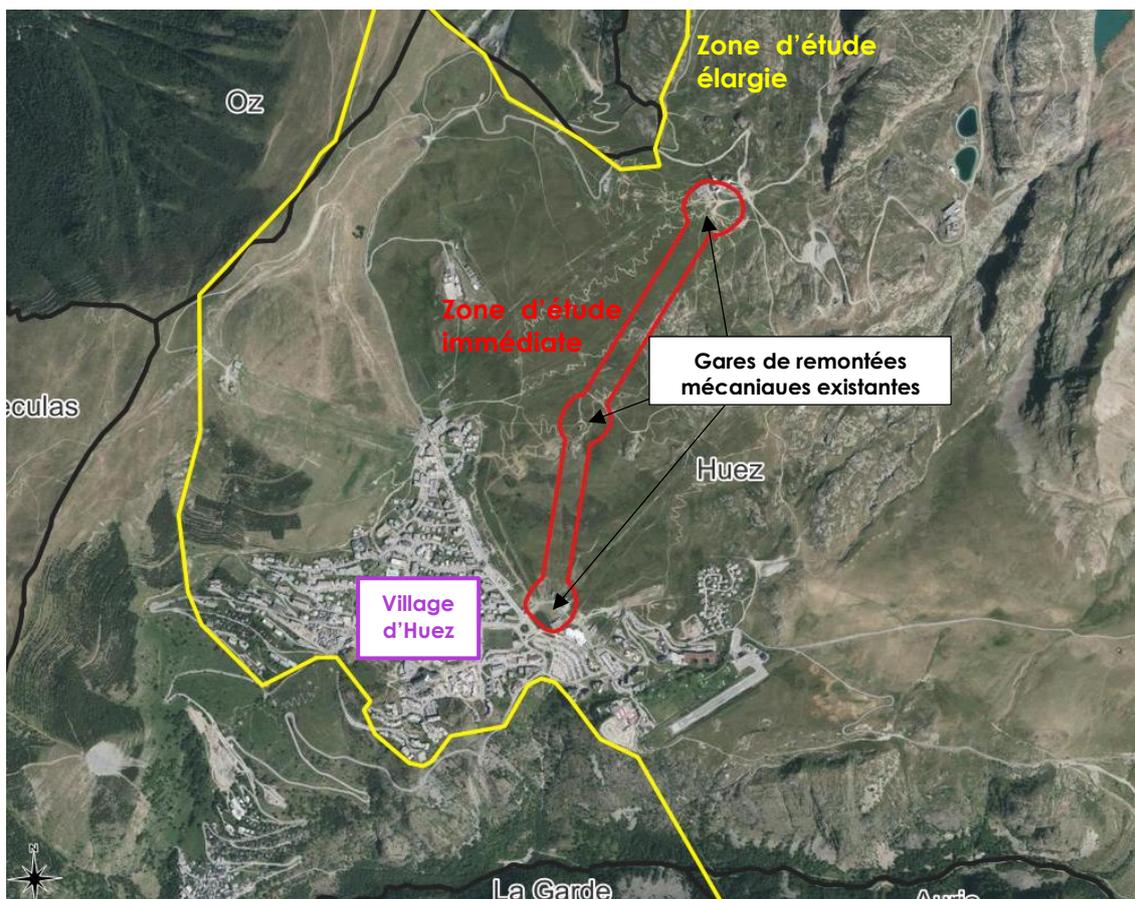
**La zone du projet se situe, pour sa partie aval, à proximité directe des zones habitées du village-station d'Huez-en-Oisans.**

Elle côtoie des infrastructures existantes de remontées mécaniques.

La zone d'étude n'est concernée par aucun voisinage sensible de type hôpital, écoles, maison de repos ou de retraite.

Il est à noter que les accès à la zone du projet se feront depuis la vallée, donc depuis la zone urbanisée et habitée. Les voiries sont suffisamment dimensionnées pour absorber un flux d'engins de chantier.

L'enjeu est jugé comme **faible**, car se situant en partie à proximité immédiate de zones habitées.



Localisation de la zone d'étude vis-à-vis du voisinage et des infrastructures environnantes.  
Source ORTHOPHOTO 20cm IGN. Annoté KARUM.

### 2.5.1.2. AGRICULTURE

Sources : [www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-dexploitations-agricoles](http://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-dexploitations-agricoles)  
Consulté le 28/10/24, SATA, KARUM

D'après l'Observatoire des Territoires, la commune d'Huez-en-Oisans comptait **1 exploitation agricole** dont le siège se trouvait sur son territoire, lors du dernier recensement agricole, en 2020.

Cette exploitation est à ce jour toujours existante. Il s'agit du **centre équestre du Second Souffle**, installé sur le territoire de la commune depuis 2011.

Les activités de l'exploitation sont les activités équestres : club et organisation de randonnées, ski joering, hébergement de chevaux, promenades en calèches et chiens de traîneau.

Le centre équestre exploite 26,4 ha sur la commune d'Huez.

Il existe, à Huez, une **Association Foncière Pastorale Autorisée (AFPA)**, créée en 1982 (réactualisée par arrêté préfectoral le 19/03/2004), qui montre un dynamisme des propriétaires et leur volonté de gérer rationnellement leur foncier en augmentant l'alpage lors de la création de pistes de ski tout en optimisant la gestion des activités pastorales et les activités touristiques. **La zone d'étude immédiate se situe intégralement sur des surfaces gérées par l'AFPA.**

Tous les terrains dans l'emprise d'action de l'AFPA sont gérés de manière collective et les décisions sont prises par l'Assemblée Générale qui se réunit chaque année et vote sur les délibérations proposées par le syndic (l'AFPA). Les aménageurs (mairie, SATA, ESF, ONF...) présentent leurs projets qui sont systématiquement soumis au vote de

l'assemblée des propriétaires. Les travaux à des fins autres que forestières ou pastorales doivent être acceptés par au moins les 2/3 des présents représentant au moins les 2/3 de la surface des terres.

**Ce système de prise de décision protège les surfaces pastorales des aménagements excessifs qui pourraient consommer du foncier agricole.**

**La zone d'étude immédiate se situe sur un secteur de landes et estives.**

## **PRATIQUES AGRICOLES**

**La zone d'étude immédiate n'est pas concernée par des terrains pâturés par les équins,** mais se situe à proximité (les chevaux pâturent la zone de prairies permanentes situées à l'ouest de l'amont de la zone d'étude).

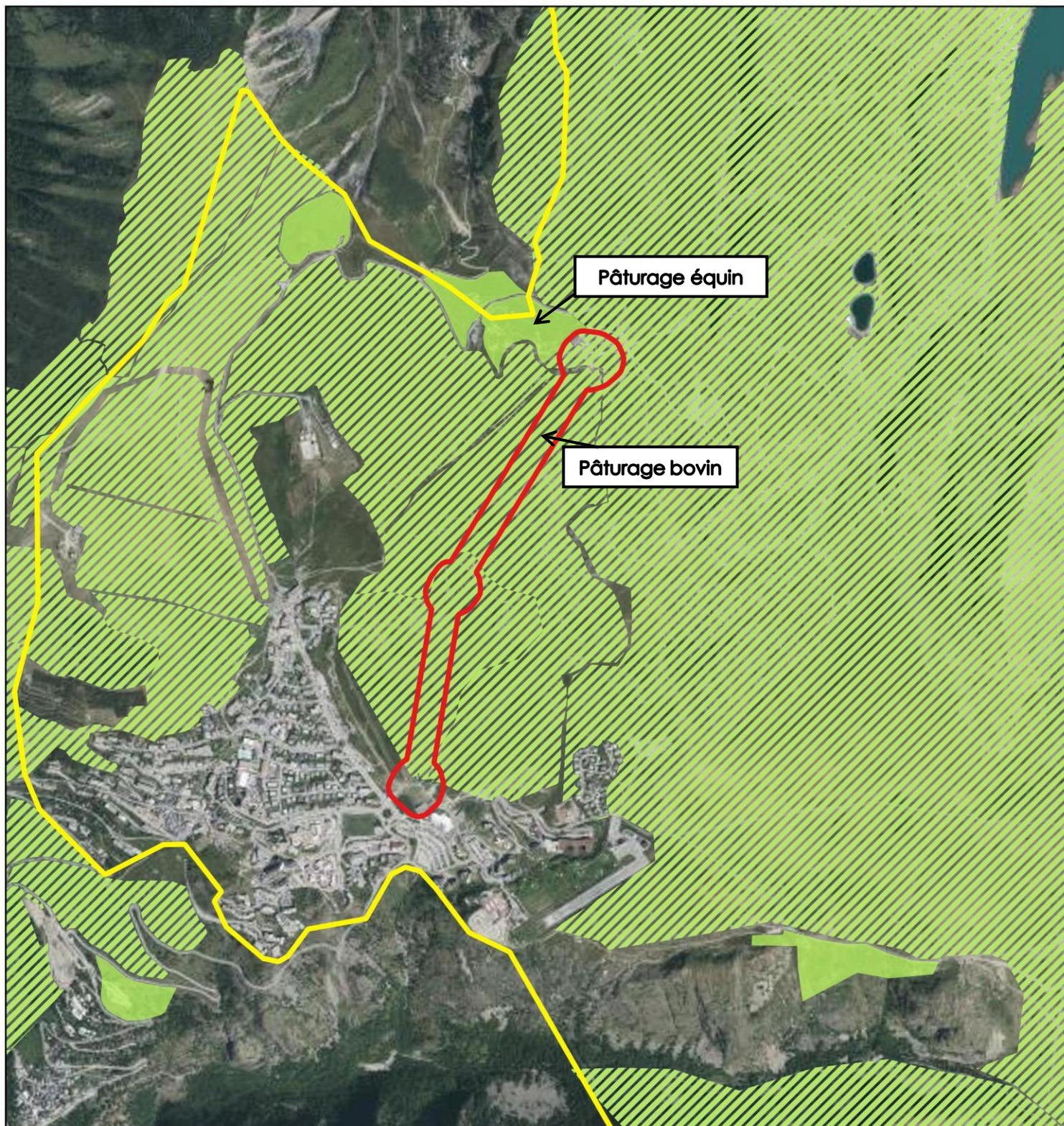
**Quelques bovins du Groupement Pastoral d'Huez pâturent de faibles surfaces sur la partie amont de la zone d'étude immédiate.**

## **ZONES PRESERVEES**

*Les appellations d'origine (contrôlée AOC, protégée AOP) désignent des produits entièrement réalisés dans une zone géographique particulière qui leur confère des caractéristiques exclusives. Les indications géographiques protégées (IGP) désignent des produits dont au moins une étape de leur réalisation est liée à une zone géographique précise. Les zones agricoles de protection (ZAP) désignent des zones d'intérêt général délimitées par arrêté préfectoral.*

La zone d'étude est exclue de tout périmètre AOC, AOP, ou ZAP.

L'enjeu concernant l'agriculture est considéré comme **négligeable**.



### Légende

-  Zone d'étude immédiate
  -  Zone d'étude élargie
  -  Estives et landes
  -  Prairies permanentes
- Registre parcellaire graphique - RPG 2022



Échelle : 1:20 000

0 400 m

Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
Source de données : SATA Alpes d'Huez, Registre Parcellaire Graphique 2022  
Date : 14/01/2025

### 2.5.1.3. FORETS

#### FORET PUBLIQUE

*Une forêt domaniale est la propriété de l'État. Lorsqu'elle appartient à une collectivité, il s'agit d'une forêt communale, départementale, etc. Une forêt publique est soumise au régime forestier, c'est-à-dire qu'elle est gérée par l'ONF.*

#### FORET PRIVEE

*Une forêt privée n'est pas obligatoirement soumise au régime forestier, car elle n'appartient ni à l'état ni à une collectivité.*

#### RESERVE BIOLOGIQUE FORESTIERE

*Les forêts publiques peuvent être protégées réglementairement par une réserve biologique. Une réserve biologique dirigée fait l'objet d'une gestion spécifique de conservation. Or, dans une réserve biologique intégrale, toute exploitation forestière est proscrite dans un but de connaissance scientifique.*

#### ESPACE BOISE CLASSE

*Ce classement par le PLU peut concerner une forêt, un bois ou un parc, à conserver, protéger ou créer et interdit tout changement d'affectation du sol de nature à compromettre sa conservation. Ainsi, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à la déclaration préalable. Le défrichement est interdit.*

#### FORET DE PROTECTION

*Une forêt de protection est définie, pour cause d'utilité publique, par un décret en Conseil d'État ou arrêté préfectoral pour des raisons de protection de la population humaine : limiter les risques d'érosions, d'avalanches, de crue. Le décret fixe le régime spécial auquel la forêt est soumise. Il s'agit ainsi d'une Servitude d'Utilité Publique (SUP n°A7) ayant vocation à être annexée aux plans locaux d'urbanisme (PLU/i) et cartes communales. Ce classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements.*

Aucune forêt publique, aucune réserve biologique forestière, aucun espace boisé classé, ni aucune forêt de protection ne sont présents sur la zone d'étude immédiate ou à ses abords.

**La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun espace forestier.** Elle se situe quasi intégralement sur des formations herbacées. Une **très faible surface** au niveau de l'extrémité aval de la zone d'étude est concernée par de la **lande ligneuse**.

L'enjeu concernant les forêts est considéré comme **négligeable**.

#### 2.5.1.4. ACTIVITES TOURISTIQUES

Le constat réalisé dans le cadre du projet SCoT est que l'Oisans est fort de deux stratégies touristiques complémentaires : la neige et la nature, cela autour de trois types d'activités :

1 : Les activités leaders, avec :

- > Le ski : activité mature, l'enjeu est donc de maintenir la dynamique et d'affirmer une position internationale en modernisant et diversifiant les équipements, les hébergements comme les activités.
- > Le vélo : de route (VR) comme le tout terrain (VTT). Les mêmes besoins ont été identifiés pour ces deux variantes : travailler l'offre débutants et famille et conforter l'offre aux spécialistes pour se positionner comme territoire international du vélo.

2 : Les activités identitaires : alpinisme, escalade, randonnée, patrimoine.

3 : Les activités complémentaires : toutes les autres activités avec une potentialité relevée sur celles d'eaux vives, de pêche en lac ou en torrent, des activités hiver hors station (raquette et ski de randonnée), des activités aériennes et ludiques.

Réel moteur de l'économie de la Communauté de Commune de l'Oisans, le tourisme constitue à la fois l'identité du territoire et son premier secteur économique au travers d'une offre de qualité. Les stations des Deux Alpes et de l'Alpe d'Huez, de renommée internationale, constituent le cœur économique de la CCO. Si celles-ci concentrent la majorité des activités et donc des emplois, elles sont cependant soutenues par l'activité des stations complémentaires telles que Vaujany, Auris, Villard Reculas et Oz.

#### ACTIVITES HIVERNALES

Créée en 1936, la station de l'Alpe d'Huez s'est développée à 1860 mètres d'altitude au cœur de l'Oisans aux 6 vallées.

Les remontées mécaniques et les pistes sont gérées par la SATA qui en a la concession. SATA Group est une Société Anonyme d'Économie Mixte au service du développement touristique local qui exploite les domaines de l'Alpe d'Huez, Les Deux Alpes et de La Grave.

En liaison avec les Offices du Tourisme, la SATA intervient sur l'ensemble de la commercialisation individuelle et groupe des stations d'Alpe d'Huez Grand Domaine, La Grave et Les Deux Alpes, et contribue ainsi au dynamisme économique du territoire.

Les retombées économiques de l'activité ski sont primordiales pour les communes du domaine skiable. De plus, la SATA emploie plus de 800 personnes en saison d'hiver. Le tourisme constitue la première activité des communes concernées par le projet.

**La zone d'étude du projet est située sur la commune d'Huez, sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez** (voir plans en page suivante).

La présence sur la zone d'étude du projet de plusieurs équipements et infrastructures des stations d'Oz en Oisans, de Vaujany et d'Huez permet de qualifier de **fort** le niveau d'enjeu retenu pour la thématique « Activités hivernales ».



Plan des pistes Alpe d'Huez Grand Domaine et localisation de la zone d'étude.  
 Source : villard-reculas.com - Annoté KARUM

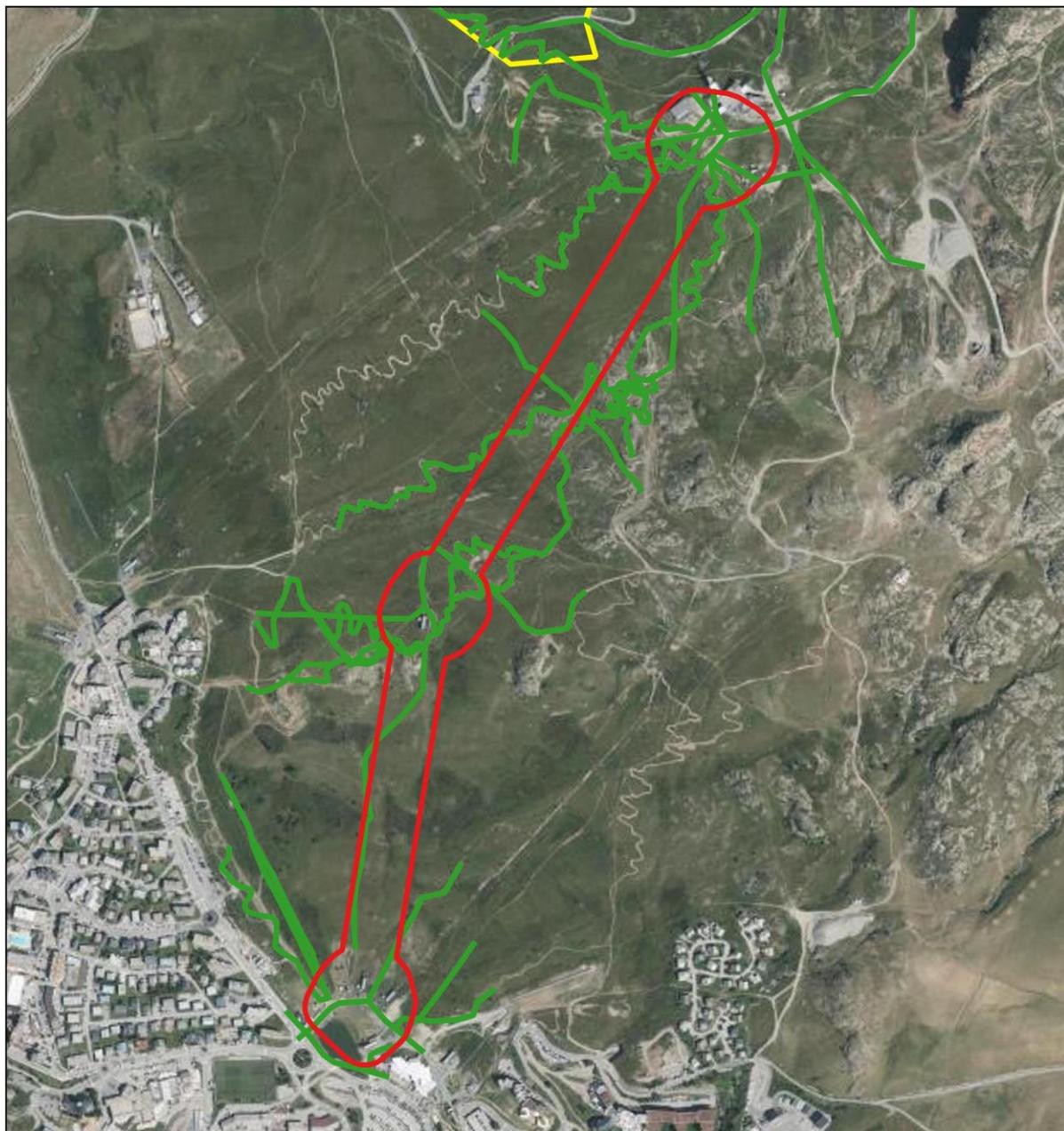


Plan des pistes Alpe d'Huez Grand Domaine et localisation de la zone d'étude.  
 Source : /www.alpedhuez.com- Annoté KARUM

## ACTIVITES ESTIVALES

La zone d'étude immédiate est concernée par de **nombreux sentiers de randonnées** :

SATA Alpe d'Huez  
Projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC  
Sentiers de randonnée



### Légende

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude élargie
-  sentiers de randonnée



Échelle : 1:10 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2025001 / S.ROLHION  
Données fonds de carte issues du SCAN25® - IGN - (2022)  
Source de données : IGN, Karum (2024)  
Date : 23/01/2025



La présence de nombreux sentiers pédestres, de randonnée et de vététistes sur la zone d'étude immédiate permet de qualifier de **fort** le niveau d'enjeu retenu pour la thématique « activités estivales ».

## INDUSTRIE ET ARTISANAT

La zone d'étude du projet n'est concernée par aucune activité industrielle ou artisanale.

L'absence de zones industrielles permet de qualifier de **nul** le niveau d'enjeu retenu pour la thématique « Industries, commerces et artisanat ».

### 2.5.1.5. BIENS MATERIELS

La zone d'étude immédiate comprend un TSCD (qui sera transformé en TC dans le cadre de ce projet) et ses bâtiments de gares G1 et G2, ainsi que des pistes de ski, routes, pistes 4x4, réseaux neige et réseaux enterrés (dont assainissement) en front de neige du village d'Huez-station.

L'ensemble des biens matériels, dont les réseaux enterrés, sont cartographiés et sont portés à connaissance du maître d'ouvrage.

Les biens matériels présents sur la zone d'étude immédiate du projet permettent de retenir un niveau d'enjeu **moyen**.

## 2.5.2. SANTE ET NUISANCES

Sources :

PEB de l'altiport de l'Alpe d'Huez

<https://www.georisques.gouv.fr/> (consulté le 17/09/24),

<https://www.geoportail.gouv.fr/carte> (consulté le 19/09/24),

<https://auvergnerhonealpes.terristory.fr> (consulté le 19/09/24)

<https://infoterre.brgm.fr/> (consulté le 19/09/24)

TYPE DE NUISANCE SUSCEPTIBLE D'AFPECTER LA SANTÉ HUMAINE	DESCRIPTION	NIVEAU D'ENJEU
Nuisances sonores	<p><u>Émissions sonores d'objets bruyants et activités bruyantes</u> : <b>domaine skiable traversé régulièrement par des hélicoptères</b> notamment pour les opérations de travail aérien, les secours héliportés et les demandes de transport public.</p> <p><u>Infrastructures de transports aériens</u> : L'altiport Henri Giraud est situé à 600 m à l'ouest de la zone d'étude immédiate qui se trouve ainsi hors zones de restrictions définies par le PEB (Plan d'Exposition au Bruit).</p> <p><u>Infrastructures de transports terrestres</u> : aucune infrastructure routière classée au bruit sur la zone d'étude ou à proximité.</p>	FAIBLE
Nuisances olfactives	Aucune ICPE (agriculture, industries) susceptible de générer des nuisances olfactives sur la zone du projet ou dans un rayon de 1 000 m.	NUL
Vibrations	<p><u>Voie ferrée</u> : aucune voie ferrée sur la zone d'étude ou à proximité.</p> <p><u>ICPE (carrière)</u> : aucune carrière susceptible de procéder à des tirs de mine sur la zone du projet ou dans un rayon de 1 000 m.</p> <p><u>Plan d'intervention de déclenchements des avalanches</u> : <b>Application du PIDA déjà existant</b> sur le grand domaine skiable de l'Alpe d'Huez, avec des <b>tirs (grenadage...)</b> prévus sur certains secteurs pouvant provoquer des vibrations.</p>	FAIBLE
Émissions lumineuses	<p>G1 située en front de neige, <b>exposée aux émissions lumineuses de la station d'Huez-en-Oisans</b>.</p> <p>Les remontées mécaniques à proximité peuvent occasionnellement être éclairées.</p>	FAIBLE
Autres risques néfastes pour la santé humaine	<p>La population du territoire peut être concernée par divers risques liés aux addictions (alcool, drogues, tabac...), aux maladies (grippe, Covid-19...), canicules et grand froid, moustiques-tigres, tiques, rage...</p> <p>Contexte de susceptibilité « nulle à très faible » quant au risque de présence de roche amiantifère.</p> <p>Il est à noter que le <b>risque allergique lié à l'ambrosie est très faible en zone de montagne en Isère</b>, avec un risque de 3 à 5 jours en 2021 (ATMO AuRA).</p>	FAIBLE
Bénéfices pour la santé humaine	<p><b>Le grand domaine skiable de l'Alpe d'Huez participe à inciter la population à la pratique d'une activité physique quelle que soit la saison</b>, en offrant des infrastructures et un cadre d'activités diversifiées sécurisées. Cela participe donc à l'accomplissement d'un enjeu majeur de santé publique de <b>lutte contre l'inactivité physique et la sédentarité</b>.</p> <p>Par ailleurs, le domaine skiable permet une <b>pratique sportive en extérieur, permettant de limiter les risques de transmission de maladies virales</b>.</p>	FORT

## 2.6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL SUR L'ENVIRONNEMENT

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Paysage	Unités paysagères	Globalement le paysage de l'unité s'avère équilibré, mais une attention particulière devra être portée à la ceinture prairiale qui entoure la station et au cumul d'aménagement sur le front de neige de l'Alpe d'Huez.	MOYEN
	Perceptions sensibles	La zone d'étude est perceptible depuis le front de neige et depuis les lieux touristiques symboliques de la station.	MOYEN
	Éléments paysagers sensibles	<b>Gare de départ du TSCD Rif Nel Express</b> : gare en relation visuelle avec le front de neige et ses aménagements. Cohérence architecturale à rechercher	FAIBLE
		<b>Ligne du TSCD Rif Nel Express</b> : versant caractérisé par une topographie douce, une forte présence d'eau et une végétation uniforme et différenciée.	MOYEN
		<b>Gare amont du TSCD Rif Nel Express</b> : gare située au-dessus d'un affleurement rocheux qui sera à préserver dans le cadre de tout aménagement. Recherche d'uniformité des étendues herbeuses.	FAIBLE
		<b>Pentes des Grandes Rousses</b> : plusieurs éléments caractéristiques du versant : mosaïque de surfaces végétales et minérales, étendues herbacées uniformes, topographie douce dans un contexte où peu d'aménagements sont perceptibles ;	FORT
	<b>Complexe des Grandes Rousses</b> : Surfaces herbacées endommagées par les passages fréquents d'engins. Cohérence des équipements à rechercher avec les équipements existants	MOYEN	
Site classé et inscrit	Covisibilité possible entre le site classé des <b>Lacs des Petites-Rousses</b> et la partie supérieure de la zone d'étude. La topographie empêche toute covisibilité avec le <b>Lac Blanc des Rousses</b> et le <b>Plan des Cavalles</b>	FAIBLE	
Monument historique	Covisibilité directe avec le <b>Site minier des Brandes</b> et la zone d'étude. Enjeux d'intégration des nouveaux éléments pour la gare amont du nouveau tronçon de la TC Rif Nel.	MOYEN	
Milieux physiques	Géologie	Aucune formation géologique d'intérêt patrimonial n'est présente sur la zone d'étude. Le géosite surfacique N°RHA0108 « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons » de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes est situé toutefois à 670 m au nord à l'amont de la zone d'étude immédiate.	FAIBLE
	Eaux de surface : hydrographie	La zone d'étude immédiate est concernée par deux zones humides, dont une identifiée comme prioritaire dans le SAGE du Drac et de la Romanche, ainsi que par plusieurs cours d'eau. De plus, une zone de frayère se situe à 50 m au sud-est à l'aval de la zone d'étude.	FORT
	Eaux souterraines : hydrogéologie	Projet situé sur la masse d'eau souterraine « domaine plissé du bassin versant Romanche et Drac » (FRDG407). Cette masse d'eau présente un bon état écologique et chimique d'après le SDAGE 2016-2021.	NEGLIGEABLE
	Eau potable	La zone d'étude immédiate se trouve en dehors et à distance de tout périmètre de protection de captage d'eau potable.	NUL
	Eau thermique et/ou de baignade	Aucune zone thermique et/ou de baignade n'est présente sur le Grand Domaine skiable de l'Alpe d'Huez.	NUL
	Eaux usées, eaux pluviales et autres rejets	La zone d'étude est concernée par cet enjeu uniquement sur sa partie basse et en zone urbanisée (front de neige de la station d'Huez-en-Oisans).	FAIBLE
	Air	Zone où la qualité de l'air est très peu altérée : dans tous les cas, les indices de pollution de l'air de la commune d'Huez demeurent sous les valeurs limites réglementaires en 2022.	FORT
Climat	Le Grand Domaine de l'Alpe d'Huez est déjà concerné par les conséquences du réchauffement climatique. Toutefois, les différents secteurs altitudinaux ne seront pas affectés de la même manière en fonction de leur altitude.	FORT	
Biodiversité	Trame écologique	<b>Trame verte</b> : La zone d'étude immédiate se situe principalement des espaces perméables liés aux milieux terrestres, en espace artificialisé (remontée mécanique, pistes de ski). Aucun obstacle linéaire majeur au déplacement de la faune et de la flore terrestre.	FAIBLE
		<b>Trame bleue</b> :	FORT

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Populati on et		La zone d'étude immédiate se trouve sur des zones humides et un réseau de cours d'eau alimentant ces zones humides. Une zone de frayère se situe également à proximité immédiate à l'aval.	
	Natura 2000	La ZSC « Plaine de Bourg d'Oisans et ses Versants » se trouve à distance de la zone d'étude immédiate.	NEGLIGEABLE
	Autres zonages Nature	<b>ZNIEFF :</b> La zone d'étude immédiate est concernée par une ZNIEF de type II sur une très petite surface (< 0,1% de la ZNIEFF). Deux ZNIEFF de type I sont délimitées à proximité.	FAIBLE
		<b>Zones humides et tourbières :</b> La zone d'étude immédiate est directement concernée par la zone humide de grande qualité « Tourbières du Rif Nel » n° 38RD0104 et par la zone humide « des Grenouilles » n°38RD0105. Plusieurs zones humides sont également situées à proximité de la zone d'étude immédiate, mais ne sont pas connectées hydrographiquement.	FORT
		<b>APPB :</b> De par la présence de l'APPB « Tourbières du Rif Nel » sur la zone d'étude immédiate, l'enjeu concernant les APPB est considéré comme fort.	FORT
		<b>Espaces Naturels sensibles :</b> Les Espaces Naturels Sensibles se situent tous à distance de la zone d'étude immédiate.	NUL
	Habitats	11 types d'habitats naturels et 2 types d'habitats naturels mixtes. 22 % de la zone d'étude immédiate concerné par des habitats d'intérêt communautaire. 27 % de la zone d'étude recouvert par des zones humides.	FORT
	Flore protégée et/ou menacée	22 espèces protégées et/ou menacées sont potentiellement présentes sur la zone d'étude du projet	FORT
	Espèce végétale exotique envahissante	2 espèces exotiques envahissantes pourraient être présentes sur la zone d'étude	FAIBLE
	Rhopalocères	Reproduction supposée de 4 espèces de rhopalocères protégés : Apollon, Azuré du serpolet, Petit apollon et Solitaire. Plantes-hôtes considérées comme présentes	MOYEN
	Odonates	Présence avérée d'une espèce menacée en région Rhône-Alpes : l'Agrion à fer de lance. Présence supposée de 5 espèces menacées d'extinction en région Rhône-Alpes : Cordulie alpestre, Cordulie arctique, Cordulie métallique, Leste des bois et Sympétrum noir.	FORT
	Amphibiens	Présence supposée en reproduction et hibernation d'une espèce protégée non menacée : Triton alpestre.	MOYEN
	Reptiles	Présence supposée en reproduction et hibernation de 5 espèces protégées non menacées : Coronelle lisse, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare et Vipère aspic.	MOYEN
	Avifaune	<b>Période de reproduction :</b> Présence avérée d'une espèce protégée et menacée : Tarier des prés Présence supposée de 2 espèces protégées et menacées : Pipit des arbres et Pipit farlouse Présence supposée d'une espèce d'intérêt communautaire soumise à PNA : Pie-grièche écorcheur <b>Période de migration :</b> Utilisation potentielle de la zone d'étude lors des vols et des haltes <b>Période hivernale :</b> Absence d'utilisation de la zone par les oiseaux	FORT
Mammifères Chiroptères	Présence supposée de 8 espèces protégées en période de reproduction, dont une menacée : Sérotine de Nilson Présence de 2 chalets en bois potentiellement favorables aux chiroptères en période de parturition à côté des gares actuelles du TSCD Rif Nel	FORT	
Autres mammifères	Présence supposée d'une espèce menacée en partie supérieure de la zone d'étude : Lièvre variable	FORT	
Zones habitées et voisinage sensible	Zone d'étude immédiate située à proximité directe (front de neige) de la station d'Huez-en-Oisans.	FAIBLE	
Agriculture	Quelques bovins pâturent une faible surface sur la partie amont de la zone d'étude.	NEGLIGEABLE	

THEMATIQUE	DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Activités forestières	La zone d'étude immédiate n'est concernée par aucun espace forestier. Une très faible surface au niveau de l'extrémité aval de la zone d'étude est concernée par de la lande ligneuse.	NEGLIGEABLE
Activités touristiques	Présence sur la zone d'étude immédiate et à proximité de nombreux équipements touristiques d'activités hivernales et d'activités estivales/automnales (ski, randonnée, VTAE, pêche, escalade).	FORT
Biens matériels	La zone d'étude immédiate comprend plusieurs biens matériels (TSCD, bâtiments de gares, pistes de ski, routes, pistes 4x4, réseaux neige, réseaux enterrés).	MOYEN
Santé et nuisances	<b>Nuisances sonores :</b> Domaine skiable traversé régulièrement par des hélicoptères.	FAIBLE
	<b>Nuisances olfactives :</b> Aucune ICPE susceptible de générer des nuisances olfactives dans un rayon de 1000 m.	NUL
	<b>Vibrations :</b> Tirs de déclenchements d'avalanches dans le cadre du PIDA.	FAIBLE
	<b>Émissions lumineuses :</b> G1 située en front de neige, exposée aux émissions lumineuses de la station d'Huez-en-Oisans.	FAIBLE
	<b>Autres risques néfastes pour la santé humaine :</b> La population peut être soumise aux addictions (alcool, drogues, tabac...), maladies (grippe, Covid-19...), canicules, grands froids, moustiques-figes, tiques, rage, roches amiantifères, ambroisie.	FAIBLE
<b>Bénéfices pour la santé humaine :</b> Le Grand Domaine skiable de l'Alpe d'Huez participe à inciter la population à la pratique d'une activité physique, quelle que soit la saison (lutte contre l'inactivité physique et la sédentarité, limitation des risques de transmission de maladies virales...).	FORT	

## CHAPITRE 3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'article R.122-5, II, 5° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur  
Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur  
l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. ».

## 3.1. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET PAYSAGE

### 3.1.1. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Les incidences du projet sur le paysage sont évaluées au regard des enjeux identifiés dans la partie diagnostic :

- > La qualité paysagère globale de l'unité paysagère « **Complexe de l'alpe d'Huez et des Deux Alpes** » dont l'observatoire régional des paysages alerte sur la recherche de réversibilité hiver-été des aménagements, la limite du développement des activités de loisir en zone dites « vierges » et la rénovation du domaine skiable existant plutôt que favoriser son extension ;
- > La qualité paysagère globale de l'unité paysagère « **Alpe d'Huez et front de neige** » et ses vues significatives ;
- > Les éléments paysagers sensibles concernés par le projet :
  - > **Secteurs prairiaux** : surfaces enherbées d'alpage uniformes et compactes ;
  - > **Groupes d'arbres isolés** : situés dans la partie inférieure de la zone d'étude ;
  - > **Roches affleurantes** : mosaïque de textures végétales et minérales ;
  - > **Cohérence architecturale** des équipements.

Il faut noter que ces incidences sont évaluées en phase d'exploitation.

La phase travaux générera des perturbations importantes sur le paysage du secteur (terrassements, stockage de matériel, accès des engins de chantier...), mais ces dernières resteront temporaires et réversibles. Elles se limiteront donc à la période de travaux programmée et n'auront pas d'incidence durable sur le paysage.

#### 3.1.1.1. INCIDENCES SUR LES UNITES PAYSAGERES

Le projet prévoit le remplacement du TSCD Rif Nel existant et son prolongement sur le versant jusqu'au complexe de gares des Rousses. Le remplacement de la ligne et des gares sera en lieu et place, ce qui limitera les terrassements et les incidences du projet. L'emplacement des pylônes existants ne sera pas remis en cause par le projet. Les anciennes gares seront renouvelées et équipées d'un local fermé qui servira de salle d'accueil auquel sera rattaché un local technique. La gare intermédiaire (G2) sera agrandie afin de raccorder le deuxième tronçon de la future télécabine. La nouvelle gare amont (G3) sera située sous le complexe de la gare des Rousses au niveau du télémixte des Jeux.

Le projet ne sera pas de nature à remettre en cause les caractéristiques de l'unité du « **Complexe de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes** » classée par l'observatoire régional des paysages, étant donné le caractère déjà aménagé de cette unité.

Le projet intégrera l'unité paysagère « **Alpe d'Huez et front de neige** », identifiée par l'observatoire Karum, qui se caractérise par la forte présence d'équipements et par une ambiance de grande station de ski. La nouvelle gare aval qui dialogue avec le front de neige, présente un habillage en lien avec la frange urbaine de l'Alpe d'Huez, et applique les indications de la mesure d'intégration architecturale pour les gares et locaux associés.

Avant mesure, l'incidence brute du projet est considérée comme **faible** à l'échelle des unités paysagères.

La mesure de cohérence architecturale donne des orientations pour la bonne intégration paysagère de la nouvelle gare dans le contexte du front de neige.

Après la mise en œuvre de la mesure, l'incidence résiduelle est jugée **négligeable**.

### 3.1.1.2. INCIDENCES SUR LES PERCEPTIONS SENSIBLES

Le projet aura une incidence sur toutes les vues analysées dans l'état initial, qui variera en fonction de la distance et des enjeux identifiés pour chaque vue.

L'installation d'un deuxième tronçon à la suite du TSCD du Rif Nel, prévoit la réalisation des terrassements autour de la gare intermédiaire G2, de la gare amont G3 et autour des massifs des pylônes du nouveau tronçon. La gare aval G1, ainsi que les pylônes existants ne feront pas l'objet d'une modification de leur emplacement et donc aucun terrassement n'est attendu. En absence de mesures de réduction, les terrassements pourront remettre en cause une partie des éléments sensibles qui caractérisent le versant des Grandes Rousses.



Simulation paysagère de la G1 Source ATEAM Architectes

L'ancienne gare sera intégrée à la nouvelle structure conçue en lieu et place

Depuis la Montagne de l'homme **V1**, le projet sera visible, mais la grande distance limitera les perceptions des terrassements qui auront lieu pour la gare intermédiaire G2, les pylônes du deuxième tronçon et la gare amont G3.

Les terrassements des futures gares seront perceptibles depuis les vues **V2** et **V5** qui capturent l'image globale du versant. Ici, l'installation de la ligne de la nouvelle télécabine, sans la mise en place des mesures de réduction, pourra avoir un impact significatif sur la perception du versant.



Simulation paysagère de la G2 - Source ATEAM Architectes



Simulation paysagère de la G3 - Source ATEAM Architectes

Aucune incidence significative n'est identifiée pour les vues **V3** et **V4**. La nouvelle gare aval présente un habillage en lien avec la frange urbaine de l'Alpe d'Huez, et applique les indications de la mesure d'intégration architecturale pour les gares et locaux associés. La grande distance limite les incidences sur le versant pour deuxième tronçon qui pourra être aperçu depuis la vue V3.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle pour les perceptions sensibles est considérée comme **moyenne**.

Des mesures veilleront à la bonne **intégration paysagère** dans une recherche d'équilibre et de discrétion pour les nouveaux aménagements prévus au sein du projet : gares, locaux associés et pylônes. La cohérence topographique du versant sera assurée par la **remise en forme des massifs des pylônes** et par leur **raccord au terrain naturel**. Les têtes des talus seront remodelées afin d'éviter des formes saillantes qui présenteront des difficultés de végétalisation à terme. Une campagne de **revégétalisation** avec des espèces issues de la filière végétale locale sera planifiée pour toutes les surfaces affectées par les terrassements et par les autres travaux.

La mise en œuvre des mesures réduira les incidences pour les perceptions sensibles. Néanmoins un risque de cumul d'aménagements pour la partie du versant, intéressé par la création du nouveau tronçon, demeure possible. Les pylônes et la G3 s'ajouteront au contexte du versant où les installations du domaine skiable sont déjà nombreuses. La construction d'un nouvel équipement entraînera une plus grande fréquentation du site et un risque accru d'apparition des pistes VTT « sauvages » qui endommageront davantage les surfaces végétales du versant.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle **pour le deuxième tronçon du nouvel appareil** est jugée **faible**.

### 3.1.1.3. INCIDENCES SUR LES ELEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES

Les incidences du projet sont évaluées suivant différents indicateurs : l'insertion topographique du projet, la cohérence architecturale, le traitement des surfaces et la végétation herbacée ou ligneuse.

Les incidences du projet face aux éléments paysagers sensibles sont évaluées selon les éléments pointés dans l'état initial (présentés par secteurs de la zone de projet)

- > Surfaces enherbées uniformes alternées avec des surfaces minérales à partir de la gare intermédiaire ;
- > Topographie ondulée répartie entre les replats caractéristiques des Grandes Rousses ;
- > Eau de surface par le biais des multiples petits points d'eau et des zones humides isolées ;
- > Arbres épars en correspondance de la gare aval ;
- > Cohérence architecturale des équipements.

#### SECTEUR 1 : GARE DE DEPART

Le front de neige de l'Alpe d'Huez propose une large palette de formes architecturales où les installations liées au domaine skiable sont nombreuses. La nouvelle gare aval s'intégrera au contexte grâce à un habillage avec des matériaux et teintes en cohérence avec la frange urbaine d'Huez. Aucun terrassement n'est prévu pour ce secteur. **Les incidences brutes sont considérées nulles pour ce secteur.**

#### SECTEUR 2 : LIGNE DU TSCD

Aucune incidence n'est évaluée pour ce secteur. Le remplacement en lieu et place n'impactera pas le versant ni les éléments sensibles présents autour de la zone de projet. **Les incidences brutes sont considérées nulles pour ce secteur.**

#### SECTEUR 3 : GARE AMONT TSCD

La nouvelle gare aura un design conforme à celui des autres équipements présents dans le secteur, mais sa taille sera plus importante que celle existante. Néanmoins la dalle rocheuse qui marque le replat et limite les perceptions depuis la gare aval ne sera pas remise en cause par l'agrandissement de la gare. **Les travaux impliqueront des terrassements qui auront un impact moyen en absence de mesures.** La nouvelle réorganisation des espaces après les travaux, pourra être l'occasion pour la remise en état des surfaces enherbées en amont de la gare qui sont aujourd'hui endommagées et coupées entre les pistes VTT et la piste 4x4.

#### SECTEUR 4 : PENTES DES GRANDES ROUSSES

Le secteur sera intéressé par l'installation de la nouvelle ligne de TC. Les éléments sensibles seront impactés ponctuellement pour l'installation des 5 massifs des pylônes qui seront installés sur la ligne. Une attention particulière devra être portée aux terrassements afin de limiter les incidences en phase d'exploitation. **Sans la mise en place de mesure, les incidences du projet auront un impact faible sur le secteur.**

#### SECTEUR 5 : COMPLEXE DES GRANDES ROUSSES

La nouvelle gare amont sera située en aval du replat du Complexe des Gares des Rousses. Les surfaces herbacées étant déjà en souffrance ne seront pas remises en cause par les terrassements prévus pour l'installation de l'équipement. Le projet pourrait conduire à une réflexion plus généralisée sur l'état des surfaces végétales du secteur avec un plan de revégétalisation de la zone du projet et de ses abords.

**Sans la mise en place de mesure, les incidences des terrassements auront un impact faible pour ce secteur déjà en difficulté végétative.**

Plusieurs mesures seront mises en place pour limiter les impacts des terrassements et leur visibilité en phase exploitation. Des mesures indiqueront les passages pour assurer un **raccord topographique** optimal du terrain naturel pour les massifs des pylônes et les terrassements des gares. Une mesure de **revégétalisation** par semis herbacée viendra reconstituer les surfaces herbacées impactées par les terrassements.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle est jugée **négligeable** pour l'ensemble des éléments sensibles.

### 3.1.2. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

Deux éléments du patrimoine ont été identifiés dans la phase initiale, en raison de leur covisibilité avec le site de projet. Il s'agit du Site classé des **Lacs des Petites Rousses** et du Monument historique du **Site minier des Brandes**.

La covisibilité avec le site classé intéresse la partie finale de la zone de projet. Or la gare amont, qui sera construite dans le cadre du projet, sera située en aval du complexe des Gares des Rousses. Elle ne sera donc pas visible depuis le parking de la zone touristique des Lacs des Petites Rousses (cliché analysé dans l'état initial). Les perceptions depuis les abords du site classé ne seront pas remises en cause par le projet du Rif Nel.

L'incidence brute est considérée ainsi **nulle**.

La covisibilité entre le monument historique et la gare intermédiaire G2 est directe. La nouvelle gare aura une taille plus importante que la précédente ; son impact sur le versant sera plus prononcé bien que la grande distance atténue les perceptions.

L'incidence brute en absence des mesures est considérée **faible**.

La mesure d'intégration architecturale favorisera une architecture qualitative et une discrétion au sein du versant. Les matériaux indiqués dans la mesure éviteront une surbrillance avec le soleil et la limitation des incidences pour la gare au sein du versant.

Après la mise en œuvre de la mesure, l'incidence résiduelle est jugée **négligeable**.

## 3.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

### 3.2.1. INCIDENCES SUR LA GEOLOGIE

#### INCIDENCES DE LA GEOLOGIE SUR LE PROJET

Le projet intégrera les contraintes géotechniques pour le dimensionnement des ouvrages.

Les conclusions de l'étude géologique et géotechnique préliminaire (13/01/2025) assurée par le bureau d'études SAGE indiquent :

« Une étude géotechnique de conception (mission G2 AVP/PRO) concernant les fondations sera effectuée sur la base de reconnaissances géotechniques complémentaires (visite de préimplantation, sondages géotechniques). Nous attirons l'attention en particulier sur la nécessité de réaliser :

- des sondages pénétrométriques et pressiométriques au niveau des gares, en particulier en gare G3 (cf.§4.2) ;
- des sondages pénétrométriques au niveau des pylônes.

Cette étude permettra :

- De valider l'implantation définitive des pylônes et des gares ;
- D'étudier précisément les fondations des ouvrages selon leur position définitive ;
- D'étudier précisément les terrassements définitifs associés aux ouvrages et selon leur position définitive (notamment en G2 et G3) ;
- D'étudier les fondations du garage à cabines en gare G2 ;
- De préciser les préconisations techniques associées à la réalisation de cet appareil.

Une mission de supervision géotechnique d'exécution en phase travaux (mission G4) sera également prévue afin de valider les fonds de fouille de fondations, de valider les terrassements réalisés et de préciser/adapter si besoin les dispositions techniques définies dans le présent rapport et l'étude géotechnique de conception. »

#### SENSIBILITES GEOLOGIQUES

Le projet ne menace pas l'intégrité des formations géologiques typiques des Alpes présentées dans l'état initial.

L'incidence brute potentielle est donc considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.2.2. INCIDENCES SUR L'EAU

#### 3.2.2.1. EAUX DE SURFACE : HYDROGRAPHIE

Pour rappel :

- La zone d'étude immédiate est concernée dans sa partie aval par la Tourbière du Rif Nel (zone humide identifiée comme prioritaire dans le SAGE du DRAC et de la Romanche) et dans sa partie centrale par la zone humide dite des Grenouilles. **(= Enjeu fort pour les zones humides)**. Plusieurs autres zones humides situées à proximité, mais sans connexion hydrographique, représentent un enjeu faible.
- La zone d'étude immédiate traverse deux cours d'eau expertisés par la DDT Isère et de nombreux cours d'eau non expertisés par la DDT Isère sont également indiqués comme présents sur la zone d'étude. **(= Enjeu fort pour les cours d'eau)**.



**Légende**

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Zone d'étude                | <b>Hydrographie</b>               |
| <b>Projet</b>               | <b>Cours d'eau Isère (DDT 38)</b> |
| Pylônes                     | Cours d'eau expertisés            |
| Axe de la remontée          | Cours d'eau à expertiser          |
| Bâtiments - Gares et locaux | Non cours d'eau                   |
| Terrassements               | Frayères                          |
|                             | Zones humides                     |



Échelle : 1:10 000

0 190 m

Conception: KARUM n°2025001 / L.SEAUVE  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : DatARA, DDT 38  
 Date : 27/01/2025

## RISQUE D'IMPACT SUR LA MORPHOLOGIE DES TOURBIERES ET DES COURS D'EAU

### Pour les tourbières :

La partie aval du projet, entre la G1 et la gare intermédiaire, consiste à remplacer le TSCD existant par une télécabine au-dessus de la tourbière du Rif Nel.

Les ouvrages de ligne existants sont maintenus en service et deviennent le tronçon 1 de l'installation après modification.

La seule modification apportée à ce tronçon correspond au remplacement du fût du P4. Les opérations de démontage de ce fût existant et de montage du fût neuf seront réalisées par hélipontage **sans intervention de véhicules au niveau du terrain.**

La partie amont du projet, entre la gare intermédiaire et la G3 consiste à installer un nouveau tronçon de télécabine. Cette partie est concernée par la zone humide dite des Grenouilles.

Le projet ne prévoit **aucune implantation de pylône au sein de cette zone humide.**

Aucun terrassement lié au projet (zones des gares de la remontée mécanique) ne sera effectué sur une tourbière.

### Pour les cours d'eau, dont la zone de frayère :

Aucun pylône ne sera implanté dans un cours d'eau.

Les terrassements pour la G1 n'affecteront pas le cours d'eau non expertisé par la DDT visible sur la carte notamment car celui-ci est busé à cet endroit.

**Les travaux n'impacteront pas la morphologie des zones humides et des cours d'eau.**

Sans mesures, l'incidence brute potentielle liée au risque de modification morphologique de zones humides et cours d'eau est considérée comme **nulle.**

## RISQUE DE POLLUTION SUR LES ZONES HUMIDES ET LES COURS D'EAU

En l'absence de mesures, il existe un risque de pollution accidentelle lors de la phase travaux sur les zones humides et les cours d'eau, dont la zone de frayère située à 50 m au sud-est à l'aval de la zone de projet : pollution chimique et/ou par apport de fines. En effet, les engins de chantiers peuvent accidentellement engendrer des déversements de carburants, lubrifiants ou autres éléments toxiques.

La phase travaux pourrait induire une augmentation des teneurs en matières en suspensions (MES) limitée dans le temps, mais potentiellement importante. Cette perturbation conduirait à une dégradation de la qualité des eaux superficielles les plus proches et aurait pour conséquence majeure la libération des polluants absorbés dans les particules fines organiques, se traduisant par une consommation d'oxygène. Une consommation excessive diminue le potentiel écologique du milieu et peut devenir incompatible avec la vie biologique.

Sans mesures, l'incidence brute potentielle liée au risque de pollution sur les zones humides et les cours d'eau en **phase chantier** serait donc considérée comme **moyenne.** Des mesures sont donc à prévoir.

En phase d'exploitation hivernale et estivale, aucune incidence n'est à prévoir.

La circulation d'engins sur les pistes carrossables en été situées à proximité peut engendrer la dispersion de MES dans les zones humides et les cours d'eau, mais il est considéré que ce risque sera similaire à celui actuellement en place et donc négligeable, car ponctuel et en quantité réduite.

L'incidence brute potentielle liée au risque de pollution sur les cours d'eau **en phase d'exploitation** serait donc considérée comme **négligeable**. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Des mesures de réduction (« plan de stationnement et de circulation des engins de chantier ») et « limitation des pollutions, boues et matières en suspension ») seront réalisées avant le démarrage du chantier, afin de mettre en œuvre :

- > Les précautions nécessaires pour l'organisation d'un chantier situé à proximité de milieux aquatiques : kits anti-pollution, organisation du ravitaillement des véhicules en dehors des zones sensibles et en respectant des précautions spécifiques (imperméabilité de la zone de ravitaillement et des contenants de polluants), etc.
- > Un système de filtration en cas de fortes pluies ou de pollution, mis en place en prenant en compte la topographie du site et l'organisation du chantier, afin de préserver les cours d'eau, en particulier au niveau de la zone de frayère.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle concernant la pollution sur les zones humides et les cours d'eau (dont la zone de frayère) est jugée **négligeable**.

### 3.2.2.2. EAUX SOUTERRAINES : HYDROGEOLOGIE

Le projet n'aura **aucun impact sur la quantité** de la masse d'eau souterraine du Domaine plissé B.V. Romanche et Drac, puisqu'aucun prélèvement n'est prévu sur cette ressource en phase chantier comme d'exploitation.

Le projet ne sera **pas de nature à dégrader la qualité** de la masse d'eau souterraine du Domaine plissé B.V. Romanche et Drac, puisqu'il n'y aura aucune action en lien avec l'activité agricole, source principale de dégradation de la qualité de cette masse d'eau, en phase chantier comme d'exploitation et une absence d'interaction entre les affouillements et la nappe souterraine du fait de la faible profondeur des affouillements.

Par ailleurs, le projet, tant dans sa phase de travaux que lors de son exploitation, ne sera pas de nature à dégrader la ressource :

- > Gestion des pollutions en phase chantier en vue de protéger les masses d'eaux superficielles et éviter l'infiltration de polluants dans le sol et la masse d'eau souterraine ;
- > Aucune utilisation de produits polluants lors de l'exploitation.

L'incidence brute potentielle est donc considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.2.2.3. EAU POTABLE

Le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection des captages d'eau potable et de point de captage connu sans périmètre de protection : il n'y a donc aucune incidence directe sur les captages.

Par ailleurs, il n'y a aucun lien hydraulique entre la zone du projet et les périmètres de protection du captage le plus proche (captage du Lac Blanc).

De plus, les engins de chantier ne traverseront aucun périmètre de protection de captage d'eau potable lors des travaux.

Sans mesure, l'incidence brute du projet sur le risque de pollution des périmètres de protection des captages d'eau potable est jugée **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.2.2.4. EAU THERMALE ET/OU DE BAINNADE

Aucun réseau d'eaux thermales et/ou de baignade n'est situé sur la zone d'étude.

L'incidence du projet sur les réseaux d'eaux thermales et/ou de baignade avant la mise en place des mesures est **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.2.2.5. EAUX USEES, EAUX PLUVIALES ET AUTRES REJETS

La partie basse de la zone d'étude se situe en front de neige de la station d'Huez-en-Oisans, ce qui laisse supposer la présence de réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées.

Le risque de destruction d'un réseau présent sur la zone d'étude est négligeable, car leur emplacement est connu et cartographié. Les entreprises de chantier seront informées par le maître d'œuvre de l'emplacement de ces réseaux avant le démarrage des travaux.

L'incidence du projet sur le réseau d'eaux usées avant la mise en place des mesures est **négligeable**. Aucune mesure n'est à prévoir.

## 3.2.3. INCIDENCES SUR L'AIR

### INCIDENCE DE LA QUALITE DE L'AIR SUR LE PROJET

Les indices de pollution de l'air de la commune d'Huez-en-Oisans demeurent sous les valeurs limites réglementaires en 2022.

Il n'y a donc **aucune incidence** brute pressentie à ce facteur sur le projet. Incidence brute **nulle**. Aucune mesure à prévoir.

### INCIDENCE DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR

Le projet sera générateur de gaz à effet de serre (GES) en phase chantier (circulation des engins) et en phase d'exploitation (fonctionnement de la remontée mécanique). L'incidence des émissions de GES est détaillée dans la partie ci-après.

Durant la phase travaux, les engins motorisés sur sites seront générateurs de gaz polluants en raison de l'utilisation d'énergies fossiles (carburant).

Toutefois, dans la mesure où le chantier sera limité dans le temps et l'espace, ils ne seront pas susceptibles de dégrader de manière significative la qualité de l'air ambiant.

En phase d'exploitation, le fonctionnement de la remontée mécanique sera considéré comme très faiblement générateur de GES, car l'énergie utilisée sera électrique.

Les incidences de l'activité de la station sur le trafic automobile, la pollution de l'air dans les vallées d'accès constituent une notion difficile à appréhender, notamment à travers un projet constitué par l'aménagement d'une remontée mécanique dans un domaine skiable existant lui-même constitué d'environ 84 remontées mécaniques.

L'incidence du projet sur la qualité de l'air est jugée **négligeable**.

Une mesure concernant la limitation des nuisances pour l'environnement et la population est toutefois proposée, traitant notamment de la qualité de l'air et de l'émission de GES.

Après la mise en œuvre de la mesure, l'incidence résiduelle est jugée **négligeable**.

### 3.2.4. INCIDENCES SUR LE CLIMAT (EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE)

Les effets négatifs d'un projet sur l'environnement sont **temporaires** (liés à la phase travaux, limités dans l'espace et dans le temps) ou **permanents** (une fois le projet achevé). Ces effets correspondent aux phases de projet les plus importantes, respectivement la phase de réalisation et la phase de fonctionnement dudit projet.

Le projet présente l'aménagement d'une télécabine et la transformation du TSCD du Rif Nel Express en télécabine. Chacune de ces opérations est émettrice de GES, en phase travaux ainsi qu'en phase exploitation. Il convient d'apprécier l'ampleur de ces émissions pour évaluer l'impact du présent projet sur le climat. Il convient également de rappeler ici que le fonctionnement du domaine skiable ne contribue que très faiblement aux émissions de GES d'une station de ski, à hauteur de 3 %<sup>2</sup> seulement.

Il est important de rappeler que les estimations de GES sont calculées ici sur la base d'estimations de variables comme la consommation de carburant des engins de chantier ou le nombre d'heures d'utilisation des appareils.

**Les chiffres apportés par la suite restent donc des estimations dépendantes de nombreux facteurs et le bilan d'émission du projet ne peut être assimilé à un bilan carbone.**

Les détails des calculs permettant d'obtenir les résultats présentés par la suite sont présents en annexe.

#### PHASE TRAVAUX

La phase de réalisation du projet peut être différenciée en plusieurs postes d'émissions de GES :

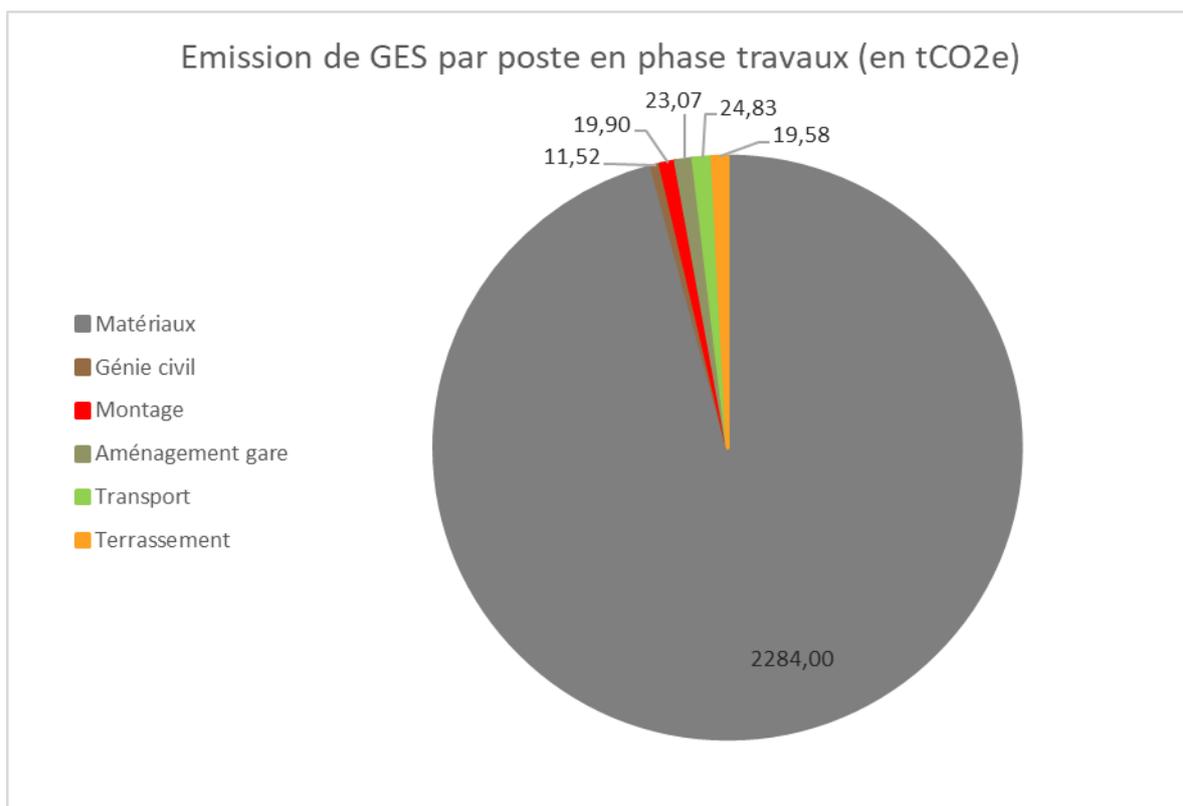
- > **Transformation** de l'ancien TSCD Rif Nel Express ;
- > **Matériaux** utilisés pour les fondations et les infrastructures ;
- > **Génie civil** correspondant à la mise en place des pylônes de ligne ;
- > **Montage** des deux tronçons de la nouvelle télécabine Rif Nel ;
- > **Aménagement** des gares pour le terrassement des plateformes et la construction des locaux
- > **Transport** des matériaux sur la zone de travaux ;
- > **Terrassement** des emprises travaux.

Les émissions des différents postes tiennent compte des estimations du nombre de véhicules (engins de chantier, camions, 4x4...) utilisés, de leur nombre de rotations ou d'heures de travail et de leur consommation de carburant.

Les différents postes de la phase travaux nécessiteront environ 9 h d'hélicoptère, 1 109 h de différents engins de chantier au sol, 27 045 km de transport de matériaux et 6 195 litres de GNL consommés pour les différents terrassements. La répartition des émissions pour les différents postes est présente dans le graphique ci-dessous.

---

<sup>1</sup> Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME



*Émissions de GES des différents postes de la phase travaux du projet en tCO<sub>2</sub>e*

En considérant les facteurs d'émissions propres à chaque source fournie par la base carbone de l'ADEME et en considérant les émissions d'un français sur une année de l'ordre de 9,2 tCO<sub>2</sub>e<sup>3</sup>, les émissions totales de la phase travaux sont estimées à **2 383 tCO<sub>2</sub>e**. Soit la quantité de GES hypothétiquement émise par un citoyen français en 259 ans.

Le plus gros poste d'émission de la phase travaux constitue 96 % des émissions totales de GES et correspond aux matériaux nécessaires à la réalisation du projet.

En comparaison avec les dizaines de milliers de tonnes de CO<sub>2</sub> équivalents émises chaque année par les vacanciers pour venir sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez, les émissions supplémentaires liées à la phase travaux du projet sont relativement minimes.

Ces **émissions sont ponctuelles, générées seulement pendant la durée des travaux**. Toutefois, leur ordre de grandeur de quelques milliers de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> ne peut être considéré comme non significatif.

Notons tout de même que le gestionnaire a travaillé sur plusieurs points pour diminuer les émissions de GES de la phase travaux :

- > Entreprises de travaux françaises et locales (situées dans les Alpes) ;
- > Démontage soigné du télésiège actuel afin de le réutiliser en tout ou partie pour d'autres projets de construction.

En phase travaux, le niveau d'incidence du projet sur le climat est jugé **moyen**.

<sup>2</sup> Source : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lempreinte-carbone-de-la-france-de-1995-2022>

## PHASE D'EXPLOITATION

Il est important de rappeler que les émissions de GES d'un domaine skiable représentent 3 %<sup>4</sup> des émissions d'une station de ski.

Les émissions dues au fonctionnement propre du domaine skiable par an comprennent<sup>5</sup> :

- > La consommation de carburant pour le **damage** des pistes (58 %) ;
- > La consommation d'énergie électrique pour la production de **neige de culture** (25 %) ;
- > La consommation d'énergie électrique pour le fonctionnement des **remontées mécaniques** (17 %).

A noter que l'énergie électrique consommée pour l'alimentation du réseau neige et des remontées mécaniques provient du mix énergétique français et est donc très peu émettrice de GES (facteur d'émission de 57 g<sub>CO2</sub>/kWh produit<sup>6</sup>).

Le système de géolocalisation et de mesure d'épaisseur de neige Snowsat embarqué sur les dameuses dans de nombreuses stations permet aussi d'optimiser le temps d'utilisation des dameuses sur les pistes et par la même occasion de faire chuter les émissions de GES.

Le présent projet consiste à remplacer un appareil déjà existant et émetteur du fait de la pratique du ski. De plus, un réseau neige est déjà présent sur le secteur.

Les 3 types d'activités émettrices d'un domaine skiable sont aujourd'hui déjà en place. Il n'y a pas lieu de considérer un nouveau pôle émetteur de GES, mais seulement une éventuelle augmentation des émissions annuelles.

En considérant des facteurs d'émissions propres au mix énergétique français, les émissions de GES de la phase exploitation s'élèvent à **81,5 t<sub>CO2e</sub>** soit l'empreinte carbone d'un français presque 9 ans. Il s'agit d'une hausse de 49 t<sub>CO2e</sub> par rapport à l'existant, soit une hausse de 60%, du fait de la consommation électrique d'un moteur plus puissant pour la nouvelle remontée, ouverte plus longtemps dans l'année (saisons hivernale et estivale).

Au regard des émissions totales d'un domaine skiable et plus particulièrement des émissions générées par les touristes pour venir en station de ski, de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers de tonnes de GES, **les émissions générées en phase exploitation sont minimales et ne seront pas susceptibles d'impacter le climat de façon durable et conséquente.**

De plus, la Sata Group « s'engage dans une démarche environnementale, car c'est un devoir d'entreprise responsable des enjeux de la planète et de la conservation de son domaine d'action, le territoire, le domaine de montagne. »

Cet engagement porte sur différents points environnementaux dont notamment, la réduction de la consommation d'énergie du domaine skiable avec des dameuses équipées au HVO permettant de diminuer de 93% les émissions de GES et en huile biodégradable, un plan de damage et des outils de conduite responsable.

Du point de vue de la fréquentation touristique, l'objectif de ce réaménagement n'est **en aucun cas d'augmenter la fréquentation du domaine skiable en nombre de journées skieurs.**

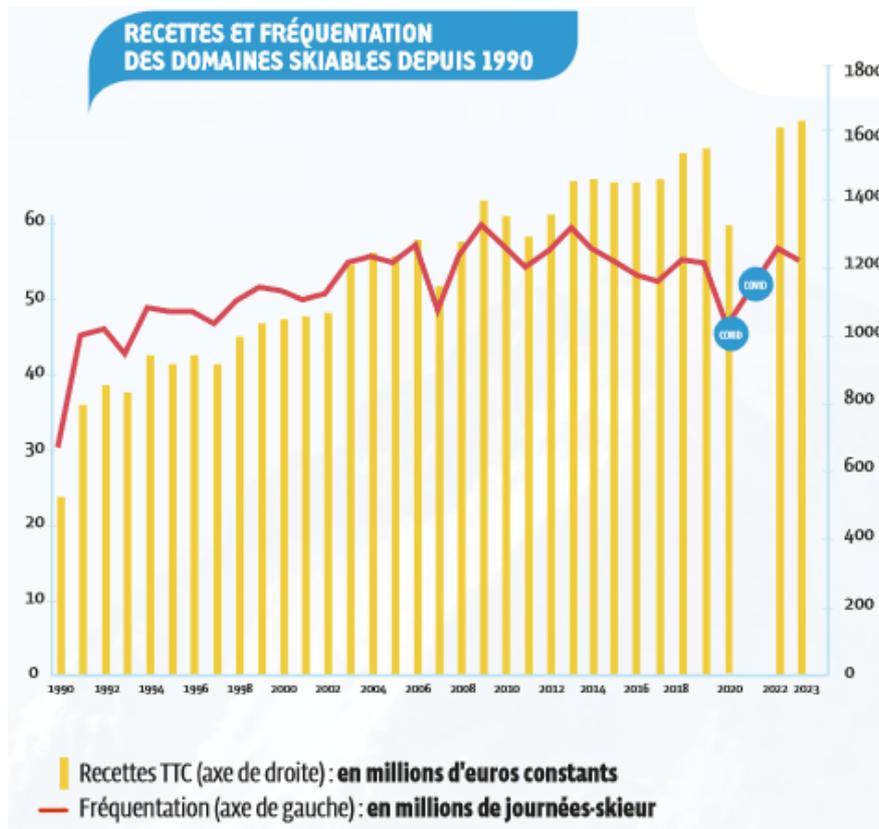
<sup>3</sup> Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME

<sup>5</sup> ANMSM, Les stations de montagne présentent leur bilan carbone, 2009

<sup>6</sup> Base carbone ADEME

Le présent projet a pour but principal de **remplacer une remontée mécanique** obsolète qui ne permet plus de gérer le flux de skieurs sur le secteur et d'améliorer l'accessibilité des secteurs desservis.

Le graphique suivant, publié par le collectif des Domaines Skiabiles de France, montre l'évolution de la fréquentation des stations de ski françaises depuis 1990 (courbe orange) :



Évolution de la fréquentation des stations de ski françaises depuis 1990.  
Source : Domaine skiable de France, 2023.

Depuis les années 2010, **le nombre de journées-skieur diminue**. Une hausse significative de la fréquentation n'est pas à prévoir.

De plus, l'Agence SMB<sup>7</sup> a rendu disponibles les investissements réalisés par les domaines skiables : il en ressort que chaque domaine investit selon ses besoins, de façon très variable d'une année à l'autre, avec une légère tendance à la hausse.

Il peut donc être conclu qu'un investissement dans un projet de remplacement de remontée mécanique comme celui de la TC du Rif Nel n'est pas de nature à faire augmenter la fréquentation du domaine skiable et vise plutôt le renouvellement d'infrastructures en fin de vie.

**Ainsi, aucune augmentation significative de la fréquentation du front de neige et du Grand Domaine skiable d'Huez en général n'est prévue du fait de l'exploitation du projet.**

En phase exploitation, le niveau d'incidence du projet sur le climat est jugé **négligeable**.

<sup>7</sup> Agence Savoie Mont-Blanc, organisme qui (entre autres) rassemble les données des domaines skiables de Savoie et Haute-Savoie.

## METHODOLOGIE DE CALCUL

### PHASE TRAVAUX

#### ÉMISSIONS LIEES AU DEMONTAGE DE L'ANCIENNE REMONTEE MECANIQUE

Le démontage de l'ancienne remontée mécanique est émetteur de GES. En effet, il est souvent nécessaire d'utiliser des engins de chantier souvent très émetteurs et pratiquement systématiquement un hélicoptère pour le retrait, notamment des pylônes.

#### ÉMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DE L'HELICOPTERE

Les hélicoptères sont généralement alimentés au carburant de type JetA1 dont le facteur d'émission est de 3 kgCO<sub>2</sub>/l<sub>JetA1</sub><sup>8</sup>. La consommation de JetA1 dépend du type d'hélicoptère utilisé :

- > Hélicoptère type Super-Puma : entre 500 et 800 l/h<sup>9</sup> ;
- > Hélicoptère type B3 : 180 l/h<sup>10</sup>.

En considérant les informations ci-dessus et le nombre d'heures d'utilisation de l'hélicoptère, le calcul d'émissions de GES est le suivant.

$$\text{Emissions de CO2 Super-Puma (kgCO2e)} = 800 \text{ (l/h)} * \text{nb heures d'utilisation (h)} * 3 \text{ (kgCO2/l}_{\text{JetA1}})$$

$$\text{Emissions de CO2 B3 (kgCO2e)} = 180 \text{ (l/h)} * \text{nb heures d'utilisation (h)} * 3 \text{ (kgCO2/l}_{\text{JetA1}})$$

#### ÉMISSIONS LIEES A L'UTILISATION DES ENGINES DE CHANTIER

Le calcul des émissions de GES des engins de chantier nécessite de connaître le nombre d'heures d'utilisation ainsi que la consommation de carburant de chaque engin. En considérant un facteur d'émission (FE) des engins de chantier au Gazole Non Routier (GNR) de 3,17 kgCO<sub>2</sub>/l<sub>GNR</sub><sup>11</sup>, une consommation de carburant d'environ 10 l/h pour un camion-grue et d'environ 4 l/h<sup>12</sup> pour un chariot élévateur le calcul est le suivant.

$$\text{Emissions de CO2 (kgCO2e)} = 3 \text{ ou } 10 \text{ (l/h)} * \text{nb heures d'utilisation (h)} * 3,17 \text{ (kgCO2/l}_{\text{GNR}})$$

#### ÉMISSIONS LIEES AUX TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Les terrassements liés aux travaux en domaine skiable sont la plupart du temps très conséquents et émetteurs de GES. Ils peuvent correspondre aux terrassements des gares aval et amonts des remontées mécaniques, des pylônes, à des aménagements de pistes ou à l'enfouissement du réseau neige ou d'un réseau multipaire. Les émissions sont proportionnelles au nombre d'hectares terrassés.

#### TERRASSEMENT DE GARES, DE PYLONES OU D'AMENAGEMENT DE PISTE

Le calcul des émissions provenant des terrassements nécessite l'estimation de la quantité de carburant consommé par les engins pour la durée des travaux ou la quantité de matériaux déplacés. En considérant un facteur d'émission des engins de chantier au GNR de 3,17 kgCO<sub>2</sub>/l<sub>GNR</sub><sup>13</sup> et une consommation de carburant de 0,86 l<sub>GNR</sub>/m<sup>3</sup><sup>14</sup> de matériaux transportés, le calcul des émissions est le suivant.

<sup>8</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

<sup>9</sup> Faqfra.online.fr ; site d'amateurs et professionnels de l'aviation.

<sup>10</sup> Swisshelicopter.ch

<sup>11</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

<sup>12</sup> Manutrucs.fr

<sup>13</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

<sup>14</sup> Estimation de consommation de carburant sur les chantiers de la Fée et du Chalvet.

$$\text{Emissions de CO2 (kgCO2e)} = \text{quantité de matériaux déplacés (m3)} * 0,86 \text{ (l}_{\text{GNR}}/\text{m3)} * 3,17 \text{ (kgCO2/l}_{\text{GNR}})$$

## ÉMISSIONS LIEES AUX TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Les travaux de génie civil consistent à mettre en place les fondations des gares de remontée mécanique ainsi que les fondations des pylônes.

Les travaux de génie civil utilisent des hélicoptères, des chariots élévateurs dont le calcul des émissions a été décrit précédemment. Ils utilisent aussi des pelles mécaniques et de la fourniture béton qui a été acheminée sur le chantier. Pour ces 2 aspects, les calculs sont détaillés par la suite.

Il a été estimé qu'une pelle mécanique consomme environ 15 l/h<sup>15</sup>, en considérant le facteur d'émission des engins de chantier de 3,17 kgCO<sub>2</sub>/l<sub>GNR</sub><sup>16</sup> et en sachant le nombre d'heures d'utilisation :

$$\text{Emissions de CO2 (kgCO2e)} = 15 \text{ (l/h)} * \text{nb heures d'utilisation (h)} * 3,17 \text{ (kgCO2/l}_{\text{GNR}})$$

## ÉMISSIONS LIEES AUX TRAVAUX DE MONTAGE DE LA NOUVELLE REMONTEE MECANIQUE

Les travaux de montage de la nouvelle remontée mécanique nécessitent les mêmes engins que pour le démontage de l'ancienne.

Les calculs d'émission sont décrits dans cette même partie.

## ÉMISSIONS LIEES AU TRANSPORT DES MATERIAUX ET ENGINES VERS LE LIEU DE CHANTIER

Les matériaux et engins nécessaires aux travaux doivent être acheminés jusqu'au lieu du chantier. Le transport de tous ces éléments est émetteur de GES notamment lorsque le transport a lieu par camion.

L'acheminement des engins et matériaux sur le chantier nécessite l'utilisation de camion de transport. En utilisant le nombre de kilomètres parcouru par le(s) camion(s) et un facteur d'émission de 1,31 kgCO<sub>2</sub>/camion/km<sup>17</sup> :

$$\text{Emissions de CO2 (kgCO2e)} = \text{distance parcourue (km)} * \text{nb de camions} * 1,31 \text{ (kgCO2/km/camion)}$$

## MOUVEMENT DE VEHICULES 4X4 SUR LE CHANTIER

Les travaux engendrent de nombreux déplacements du personnel sur le chantier, notamment par 4x4. Les émissions de GES faites par le transport de personnel font partie intégrante de chaque poste d'émission auquel les déplacements se rapportent.

Le calcul nécessite le nombre de kilomètres parcourus par les 4x4. En considérant une consommation de carburant de 5 l/100 km et un facteur d'émission de 0,25 kgCO<sub>2</sub>/4x4/km<sup>18</sup> le calcul est le suivant.

$$\text{Emissions de CO2 (kgCO2e)} = \text{distance parcourue (km)} * 5/100 \text{ (l/km)} * \text{nb de 4x4} * 0,25 \text{ (kgCO2/km/4x4)}$$

<sup>15</sup> Liebherr.com ou casec.com

<sup>16</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

<sup>17</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

<sup>18</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

## PHASE EXPLOITATION

### ÉMISSIONS LIEES A LA CONSOMMATION ELECTRIQUE DES REMONTEES MECANIQUES

La consommation électrique d'une remontée mécanique (télésiège, télécabine, télésiège) émet du CO<sub>2e</sub> en fonction de la puissance électrique qu'elle développe, du temps d'utilisation annuel et enfin de la provenance de l'électricité qu'elle utilise.

En France, l'électricité provient généralement du mix énergétique français. Bien que considérée comme décarbonée, l'électricité française émet tout de même du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Le facteur d'émission à prendre en compte dans les calculs est celui de 57 g<sub>CO<sub>2e</sub></sub>/kWh produit<sup>19</sup>.

$$\text{Emissions de CO}_2 \text{ (gCO}_2\text{e)} = \text{Puissance électrique (kWh)} * \text{nb d'heures d'utilisation annuelle (h)} * 70 \text{ (gCO}_2\text{/kWh)}$$

---

<sup>19</sup> Base Carbone ADEME, 2022.

## 3.3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

### 3.3.1. INCIDENCES SUR LA TRAME ECOLOGIQUE

Concernant la trame verte, le projet d'aménagement d'une télécabine et de transformation du TSCD du Rif Nel Express en télécabine ne présentera pas de grandes infrastructures linéaires pouvant représenter un obstacle majeur au déplacement de la faune et de la flore terrestres.

Concernant la trame bleue, aucun pylône de télécabine ne sera implanté dans les cours d'eau et les tourbières présents sur la zone de projet. Les surfaces terrassées pour les gares et les pylônes ne concerneront pas ces éléments de la trame bleue. Enfin, le passage des engins de chantier évitera également cours d'eau et zones humides.

En phase de travaux comme d'exploitation, le projet d'aménagement d'une télécabine et de transformation du TSCD du Rif Nel Express en télécabine n'est donc pas susceptible de remettre en cause la trame verte et bleue régionale ou locale.

Cependant, les **câbles aériens de la remontée mécanique pourraient constituer un obstacle à la dispersion de certaines espèces volantes** (notamment pour les rapaces) et entraîner une destruction d'individus par percussion.

Sans mesure, le niveau d'incidence brute serait jugé **moyen**. Des mesures sont donc à prévoir.

Une mesure de réduction est prévue afin de réduire le risque de percussion des espèces avifaunistiques et conserver une perméabilité de la zone. Il est ainsi prévu la mise en place de birdmarks sur le multipaire des deux tronçons de la télécabine, afin de les rendre visibles, notamment pour ces espèces.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle est jugée **négligeable**.

### 3.3.2. INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Pour rappel, le projet n'est pas dans un site Natura 2000, mais se situe à environ 2,8 km au nord-est du site « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants », référencé comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC FR8201738).

De nombreux habitats d'intérêt communautaire et espèces animales et végétales sont présents sur ce site Natura 2000 et ont permis sa désignation. Le tableau ci-dessous indique, pour chaque espèce/habitat ayant contribué à la désignation du site et présent sur le site d'étude ou pouvant le fréquenter (cf. chapitre 2.3.3), quel sera l'impact du projet d'aménagement d'une télécabine et transformation du TSCD du Rif Nel Express en télécabine sur son état de conservation au sein du site Natura 2000.

Incidences résiduelles sur le site Natura 2000 « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants »

NOM VERNACULAIRE	NOM LATIN	ESPECE PRESENTE SUR LA ZONE D'ETUDE	PRESENCE D'HABITATS D'ESPECES FAVORABLES SUR LA ZONE D'ETUDE	HABITATS / ESPECES IMPACTES PAR LE PROJET	IMPACT DU PROJET SUR L'ESPECE/ L'HABITAT	JUSTIFICATION
Isabelle	<i>Graellsia isabellae</i>	Non	Non	Aucun impact	<b>NON SIGNIFICATIF</b>	Absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Écrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>					
Chabot	<i>Cotus gobio</i>					
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>					
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>					
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>					
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Possible	Alimentation Reproduction possible	Destruction d'un cabanon	<b>NON SIGNIFICATIF</b>	Cabanon à côté d'une gare existante, milieu bruyant et peu isolé pour l'installation d'une colonie
Trèfle des rochers	<i>Trifolium saxatile</i>	Non	Non	Aucun impact	<b>NON SIGNIFICATIF</b>	Absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Sabot de Vénus	<i>Cypripedium calceolus</i>					
Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>					

D'après le tableau présenté ci-dessus, la réalisation du projet n'impactera significativement aucun des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation du site Natura 2000 « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants ».

Le projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC aura donc une incidence **nulle** sur les habitats et espèces ayant contribué à la désignation de ce site Natura 2000. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.3.3. INCIDENCES SUR LES AUTRES ZONAGES NATURE

Le projet n'aura aucune incidence directe ou indirecte sur les zonages suivants, puisque suffisamment éloignés et/ou sans lien fonctionnel écologique :

- > Pelouses sèches de l'inventaire départemental
- > Cœur de parc national
- > Arrêté de protection Habitats Naturels
- > Réserve Naturelle
- > Réserve biologique ou de biosphère
- > Réserve nationale de chasse et de la faune sauvage
- > Site RAMSAR
- > Parc Naturel Régional
- > Espace naturel sensible local ou départemental
- > Aire optimale d'adhésion à la charte de parc national.

Le niveau d'incidence brute pour ces zonages est considéré comme **nul**. Aucune mesure n'est donc à prévoir.

Seuls les zonages pour lesquels une incidence au moins négligeable est pressentie sont présentés ci-après.

### 3.3.3.1. ZNIEFF

Pour rappel, la zone d'étude immédiate n'est concernée par la **ZNIEFF de type II n°820003755 « Massif des Grandes Rousses »** que sur 9 900 m<sup>2</sup> (soit 0,003 % de la surface totale de la ZNIEFF) au niveau de son extrémité amont (G3).

Les terrassements pour la G3 de la télécabine n'impacteront pas la ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses ». Ils s'arrêteront à une trentaine de mètres de la délimitation de cette ZNIEFF. L'incidence sera donc **négligeable** sur cette ZNIEFF.

La ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses » intègre des ZNIEFF de type I, dont la plus proche et à l'aval de la zone de projet est délimitée à 380 m à l'ouest.

Il s'agit de la **ZNIEFF de type I n°82003187 « Les Grenouilles »**.

Le projet n'aura **pas d'incidence directe ou indirecte** significative sur la ZNIEFF de type I « Les Grenouilles », pour les raisons suivantes :

- > La zone du projet se situe **en dehors de cette ZNIEFF** ;
- > Il n'y a **pas de connexion fonctionnelle** entre la zone du projet et cette ZNIEFF contenant une zone humide (pas de connexion hydrologique).

**Les autres ZNIEFF de type I** présentes dans la zone d'étude élargie n'ont aucune connexion fonctionnelle avec la zone de projet. **Aucune incidence** du projet sur ces ZNIEFF n'est à prévoir.

Le projet d'aménagement d'une TC et de transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC **ne sera pas de nature à remettre en cause les enjeux écologiques et paysagers identifiés au sein des ZNIEFF**.

L'incidence brute potentielle liée aux ZNIEFF est considérée comme **négligeable**. Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir.

### 3.3.3.2. ZONES HUMIDES

L'inventaire des zones humides départemental a été complété par des inventaires biodiversité, présentés dans la partie diagnostic habitats naturels. Il est considéré que ces inventaires terrain, plus précis et plus récents, font foi devant l'inventaire départemental. Le niveau d'incidence du projet sur les zones humides et les éventuelles mesures associées sont donc détaillés dans la partie « habitats naturels – zones humides » de cette étude.

### 3.3.3.3. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

Pour tout ce qui concerne les **incidences sur les biotopes** de cet APPB, se référer, comme pour les zones humides, à la partie « habitats naturels – zones humides » de cette étude.

Pour ce qui concerne **la réglementation associée** au périmètre d'application de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n°2014-044-0028 du 13 février 2014 :

**L'article 2** de l'arrêté, intitulé « **travaux neufs** » indique que « tous travaux ou aménagements neufs publics ou privés susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, notamment les travaux de remblaiement, de drainage, d'extraction de matériaux ».

Cet article indique aussi « Toutefois, peuvent être autorisés par le Préfet de l'Isère, les travaux relatifs à la réfection, la suppression et l'aménagement des constructions existantes, leur renouvellement ou leur développement futur, sous réserve de ne pas sortir d'une emprise au sol comprise entre le réseau des enneigeurs et le télémixte, couloirs d'implantation de ces deux ouvrages inclus, et de garantir les fonctions de la zone humide ».

**L'article 3** de l'arrêté, intitulé « **travaux d'entretien** » précise que « sur l'ensemble du périmètre défini à l'article 1, les travaux d'entretien du biotope, qui s'avèreraient indispensables à sa bonne gestion, dans le sens de la protection, pourront être réalisés sans autorisation dès lors qu'ils figureront dans un plan de gestion validé par les services de l'État. Sont également autorisés sous réserves des dispositions du code de l'environnement, les travaux relatifs à l'entretien des réseaux et des remontées mécaniques dans leurs couloirs d'implantation ».

**L'article 7** de l'arrêté intitulé « **circulation** » rappelle que « la **circulation des véhicules terrestres à moteur** en dehors des voies ouvertes à la circulation publique est interdite dans les espaces naturels et notamment à l'intérieur du périmètre défini à l'article 1 (APPB Rif Nel). Ces dispositions ne s'appliquent pas aux véhicules utilisés [...] pour la gestion du domaine skiable. »

Cet article précise également que « la pénétration et la **circulation des personnes** sont interdites sur l'ensemble du périmètre défini à l'article 1. Cette interdiction ne s'applique pas : [...] aux exploitants du domaine skiable. »

### **Le projet d'aménagement d'une TC et de transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC ne prévoit aucun travaux au sol dans le périmètre de l'APPB.**

La partie aval du projet, entre la G1 et la gare intermédiaire, consiste à remplacer le TSCD existant par une télécabine au-dessus de la tourbière du Rif Nel.

Les ouvrages de ligne existants sont maintenus en service et deviennent le tronçon 1 de l'installation après modification.

La seule modification apportée à ce tronçon correspond au remplacement du fût du P4. Les opérations de démontage de ce fût existant et de montage du fût neuf seront réalisées **par hélicoptage sans intervention de véhicules au niveau du terrain**.

Du personnel à pied sera présent, mais respectera, pour ses passages, l'emprise au sol privilégiée, telle que décrite par l'écologue après son passage.

Du fait du risque de piétinement de la zone humide, l'incidence brute potentielle liée à l'APPB est considérée comme **faible**. Des mesures sont donc à prévoir.

Un écologue passera sur site avant le démarrage des travaux (MR9 « Définition du passage piéton à respecter dans le périmètre de l'APPB ») afin de convenir, avec les entreprises et selon les contraintes du chantier, les passages privilégiés pour le personnel à pied accompagnant les opérations hélicoptées au sein de l'APPB.

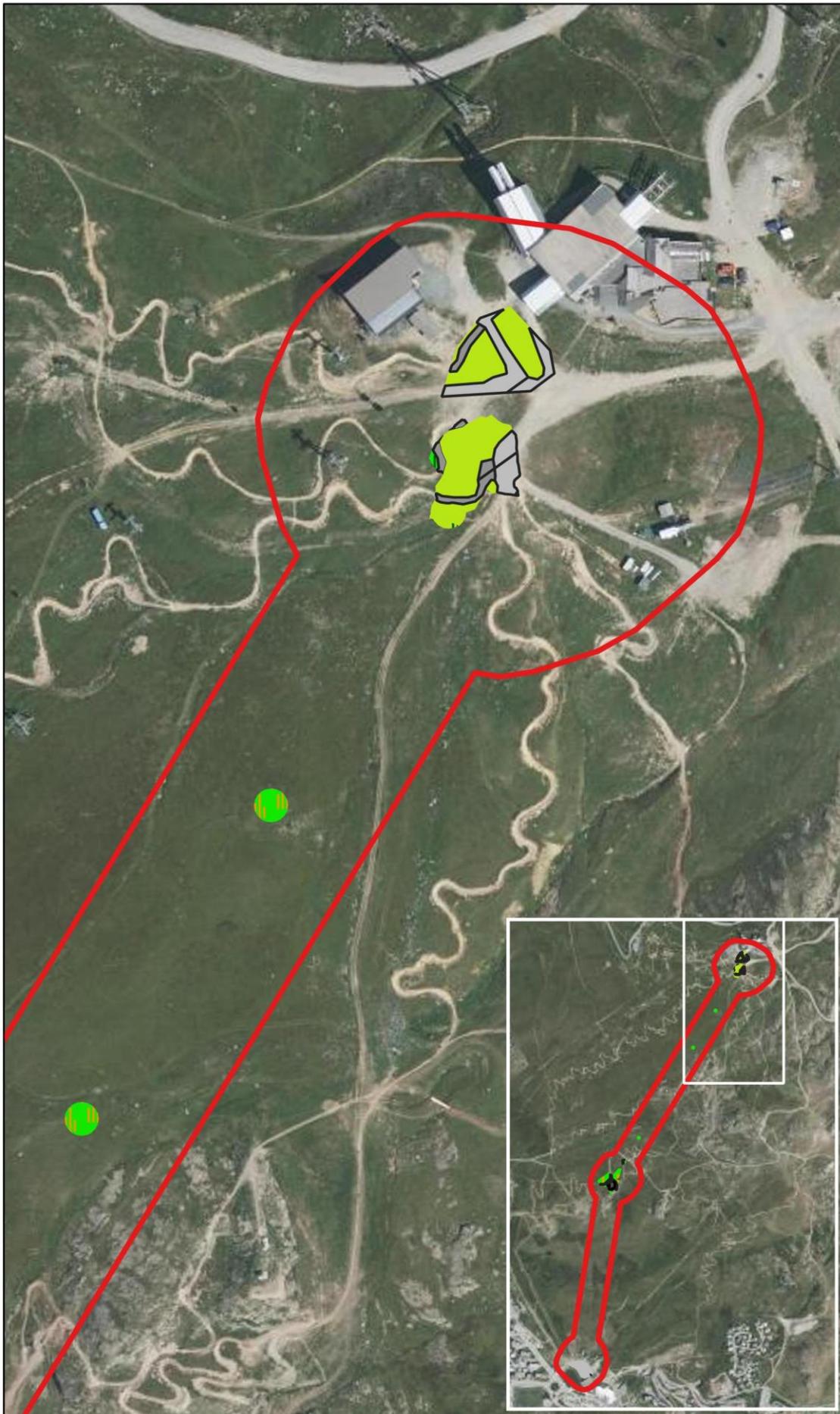
Après application de la mesure, les incidences résiduelles sont jugées **négligeables**.

### 3.3.4. INCIDENCES SUR LES HABITATS

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE*	ZONE HUMIDE**	SURFACE IMPACTEE (M <sup>2</sup> )	INCIDENCES BRUTES POTENTIELLES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
E4.31 - Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	<b>6230*</b> (faciès dégradé)	<i>Pro parte</i>	23	Destruction permanente : - 23 m <sup>2</sup>	<b>FAIBLE</b>
E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à <i>Festuca paniculata</i>	-	-	3 939	Destruction temporaire : - 760 m <sup>2</sup> Destruction permanente - 3 178 m <sup>2</sup>	<b>FAIBLE</b>
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	-	-	1 768	Destruction permanente - 1 768 m <sup>2</sup>	<b>FAIBLE</b>
E5.1 x E4.31 - Végétations herbacées anthropiques x Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	-	-	35	Destruction permanente - 35 m <sup>2</sup>	<b>NEGLIGEABLE</b>
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	<b>8230</b>	-	36	Destruction permanente - 36 m <sup>2</sup>	<b>MOYEN</b>
H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente	-	-	3 426	Destruction permanente - 3 426 m <sup>2</sup>	<b>NEGLIGEABLE</b>
H5.61 - Sentiers	-	-	544	Destruction permanente - 544 m <sup>2</sup>	<b>FAIBLE</b>
<b>TOTAL</b>			<b>9 771 m<sup>2</sup></b>		<b>FAIBLE</b>

\* D'après Cahiers d'habitats Natura 2000 / \*\* Habitat caractéristique de zones humides suivant le critère de végétation

Habitats impactés par le projet - Zoom sur le tronçon amont



**Légende**

 Zone d'étude

**Habitats**

-  E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata*
-  E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
-  E5.1 x E4.31 - Végétations herbacées anthropiques x Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
-  H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
-  H5.61 - Sentiers



Conception: KARUM n°2025001 / A. DELGADO TENLLADO  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 31/01/2025



**Légende**

 Zone d'étude

**Habitats**

-  E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  E4.331 - Gazons thermo-alpigiens à *Festuca paniculata*
-  E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
-  E5.1 x E4.31 - Végétations herbacées anthropiques x Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
-  H5.3 - Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente
-  H5.61 - Sentiers



Conception: KARUM n°2025001 / A. DELGADO TENLLADO  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 31/01/2025

## DESTRUCTION D'HABITATS NATURELS EN ZONE DE TRAVAUX

### HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET/OU PRIORITAIRE (IC/ICP)

Un habitat qui relève d'un intérêt communautaire selon les Cahiers d'habitats Natura 2000 est impacté par les travaux de terrassement nécessaires pour l'installation de la nouvelle télécabine :

- > H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée : inclus dans l'habitat Natura 2000 « **8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii** ».

**36 m<sup>2</sup> de cet habitat IC seront détruits** par l'installation du pylône n° 3. Cet habitat rocheux ne permet pas l'application des techniques d'étrépage. L'impact sur ces surfaces sera permanent.

Certaines formes riches en espèces de l'habitat « E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées » relèvent d'un intérêt communautaire. Cependant, les 23 m<sup>2</sup> de cet habitat impactés par les terrassements de la gare d'arrivée de la nouvelle TC présentent un faciès dégradé par l'activité anthropique récente (terrassements, revégétalisation). Ces surfaces ne relèvent donc pas d'un intérêt communautaire.

### HABITATS HUMIDES

Aucune zone humide n'est impactée par les travaux prévus.

Seulement 23 m<sup>2</sup> de l'habitat « E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées », considérée « *pro parte* » par la réglementation sont impactés. En absence d'inventaires phytosociologiques et de sondages pédologiques, il n'est pas possible de confirmer le caractère humide de ces surfaces.

### AUTRES HABITATS NATURELS

Environ 9 700 m<sup>2</sup> (1 ha) d'autres habitats naturels seront impactés par le projet :

- > 4 330 m<sup>2</sup> correspondent aux emprises des **bases de vie et zones de stockage**, situées sur des zones à végétation dégradée (habitat E5.1) ou peu végétalisées (habitat H5.3).
- > 4 610 m<sup>2</sup> correspondent aux **terrassements** nécessaires pour la construction **des gares intermédiaire et d'arrivée**.
- > 794 m<sup>2</sup> correspondent aux **terrassements** associés à la construction **des pylônes**.

**En résumé, en phase travaux, 36 m<sup>2</sup> d'habitats IC**, donc de **grande valeur écologique** (pour la flore et pour la faune, ainsi qu'à niveau paysager) et **9 700 m<sup>2</sup> d'autres habitats**, **seront dégradés de manière temporaire**.

Compte tenu de la taille moyenne de la surface impactée (1 ha) et de l'état de dégradation anthropique de la plupart des habitats concernés, avant toute mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats naturels en phase chantier est considérée comme **faible**.

Deux types de mesures sont à prévoir pour réduire l'incidence du projet sur les habitats naturels :

- > Mesures d'évitement : Etrépage des surfaces concernées par les terrassements des pylônes (environ 760 m<sup>2</sup>).
- > Mesures de réduction : revégétalisation immédiate de toutes les surfaces impactées, en utilisant des techniques de semis d'espèce locale.

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitats naturels en phase chantier est jugée **négligeable**.

## RISQUE DE DEGRADATION ACCIDENTELLE DES HABITATS NATURELS A PROXIMITE DES TRAVAUX

Il existe un **risque indirect de destruction d'habitats naturels par la divagation des engins de chantier ou le débordement des travaux**. Les cours d'eau (ruisseaux, torrents) qui alimentent les zones humides de la zone d'étude pourraient aussi être perturbés par ces impacts. Ces risques sont considérés comme limités.

L'incidence brute potentielle liée à ce risque est considérée comme **faible**.

Le plan de stationnement et circulation du chantier établira les accès au chantier, ainsi que les zones où la circulation d'engins doit être interdite. Il inclura aussi **l'interdiction de stockage de matériaux et engins** dans des secteurs avec des habitats naturels sensibles, notamment **à proximité et en amont des zones humides**. Aucune voie d'accès ne sera créée. Les engins utiliseront à tout moment les pistes carrossables et accès déjà existants. Seulement les pelles-araignées pourront circuler sur les zones non anthropisées.

Des mises en défens seront installées pour protéger les habitats sensibles (notamment les zones humides) et les cours d'eau.

L'application du plan de stationnement et de circulation, ainsi que l'installation de protections, permettront de réduire le risque de destruction accidentelle d'habitats naturels. L'incidence résiduelle reliée est jugée **négligeable**.

## RISQUE DE POLLUTION DES HABITATS NATURELS

Il existe un risque de pollution chimique des habitats naturels concernés par les travaux, à cause de l'utilisation d'engins de chantier susceptibles de déverser des substances toxiques pour l'environnement et les êtres vivants (hydrocarbures, huiles et lubrifiants...). Les habitats humides sont particulièrement sensibles à ces pollutions potentielles.

Du fait de la proximité des travaux à plusieurs habitats sensibles, notamment des zones humides, l'incidence brute liée au risque de pollution des habitats naturels est considérée comme **moyenne**.

Pour réduire ce risque, les engins intervenant sur le site seront munis de kits antipollution et ils seront régulièrement contrôlés (mesure de limitation des risques de pollution, boues et matières en suspension).

En outre, le plan de stationnement et de circulation indiquera les surfaces imperméables et étanches où il sera possible de stocker des hydrocarbures et réaliser le ravitaillement en carburant des engins. Il sera complètement interdit d'entreprendre des opérations de ravitaillement en carburant à proximité et en amont des zones humides. Le stockage d'engins à proximité sera aussi proscrit.

Après la mise en place de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de pollution des habitats naturels est considérée **négligeable**.

### 3.3.5. INCIDENCES SUR LA FLORE

#### 3.3.5.1. FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

##### DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Pour rappel aucun inventaire n'a été réalisé. Seules des potentialités de présence sont estimées selon la bibliographie et les données de l'Observatoire de l'environnement.

**Le projet, en phase travaux, peut potentiellement occasionner une destruction directe d'individus** d'espèces protégées, menacées ou règlementées, car aucun inventaire n'a été réalisé.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme potentiellement **nulle à forte**.

**En phase d'exploitation**, le risque de destruction directe est nul, car seuls des engins de type 4x4 sont amenés à intervenir sur la zone par l'emprunt des pistes 4x4 existantes du domaine skiable.

En phase exploitation l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme **nulle**.

Des mesures d'évitement seront mises en place telles que des inventaires complémentaires et des mises en défens des stations de flore protégée et/ou menacée si certaines sont identifiées sur ou à proximité de la zone d'étude.

Par ailleurs, le plan de stationnement et circulation du chantier établira l'interdiction de stockage de matériaux et engins dans les secteurs sensibles pour la flore.

Pour rappel, la **dégradation ou destruction d'un ou plusieurs pieds de flore protégée doit faire l'objet d'une demande de dérogation** de l'interdiction de destruction d'espèces protégées. Il est donc impératif que les stations de flore protégée situées à proximité des travaux ne soient pas impactées.

Après la mise en œuvre des mesures d'évitements, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction de flore protégée et/ou menacée en phase chantier est jugée potentiellement nulle si le respect des mesures d'évitement est strictement respecté.

Aucune mesure de compensation n'est à prévoir si toutes les stations de flore protégée et/ou menacée sont évitées et mises en défens lors de la phase chantier.

#### 3.3.5.2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

Malgré l'altitude de la zone de projet qui limite la possibilité d'apparition d'EEE, 2 espèces exotiques envahissantes sont potentiellement présentes sur et à proximité de la zone d'étude selon la bibliographie.

##### RISQUE DE DISPERSION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES EXISTANTES

Même si l'altitude de la zone de projet n'est pas optimale pour le développement des EEE, **certaines espèces potentiellement présentes pourraient profiter du remaniement de terres en phase chantier pour se disperser** au long de la zone de travaux.

Ces espèces possèdent des capacités de multiplication végétative accrue. Si ces espèces réussissaient à s'installer ailleurs dans la zone d'étude à la suite des travaux, malgré les conditions climatiques et altitudinales difficiles, elles pourraient former des massifs denses et mettre en danger la biodiversité autochtone.

En considérant ces aspects, l'incidence brute potentielle liée au risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier est considérée comme **faible**.

Pour neutraliser ce risque, **un inventaire des EEE sera réalisé et si toutefois une ou plusieurs stations étaient mises en évidence sur ou à proximité de la zone d'étude, celles-ci seraient mises en défens ou traitées par un arrachage en fonction de l'espèce.**

Après la mise en œuvre de la mesure d'évitement ci-dessus, l'incidence résiduelle liée au risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier est jugée **nulle**. Aucun risque n'est non plus à prévoir en phase d'exploitation.

#### **RISQUE D'INTRODUCTION DE NOUVELLES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES**

Il existe potentiellement un risque très faible d'introduire de nouvelles espèces dans la zone des travaux par le transport de graines/fruits via les roues des engins. La formation de zones remaniées et de surfaces non végétalisées pendant et à la suite des travaux crée des niches favorables pour l'installation de ces espèces.

Ce risque reste quand même limité grâce aux conditions écologiques difficiles des habitats de montagne.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque d'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes en phase chantier est considérée comme **faible**.

Pour réduire ce risque au maximum, toutes les surfaces remaniées, terrassées et mises à nues seront rapidement revégétalisées, avec des mélanges de semences adaptés au contexte local. Aussi, les engins de chantier seront nettoyés avant d'entrer et de sortir du chantier.

Après la mise en œuvre de ces mesures de réduction, l'incidence résiduelle liée au risque d'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir. Aucune incidence n'est prévue en phase d'exploitation non plus.

### 3.3.6. INCIDENCES SUR LA FAUNE

#### 3.3.6.1. INSECTES : RHOPALOCERES

Pour rappel, 4 espèces protégées peuvent se reproduire sur la zone d'étude, avec la présence supposée de leurs plantes-hôtes : l'Apollon, l'Azuré du serpolet, le Petit apollon et le Solitaire.

**En phase travaux**, il existe deux types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat de reproduction, par le terrassement des habitats des plantes-hôtes ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors du déplacement des engins de chantier et des phases de terrassement.

#### DESTRUCTION D'HABITATS

Aucun terrassement n'est prévu au niveau de la gare de départ et des pylônes menant à la gare intermédiaire. Les emprises travaux des pylônes et gares (G2 et G3) se situent en milieux naturels, impliquant ainsi la présence potentielle des plantes-hôtes de papillons protégés.

Les milieux traversés sont principalement des pistes de ski. Ainsi aucune lande ou ruisseau ne seront impactés par les travaux. **Le risque de destruction d'habitat de reproduction du Petit apollon et du Solitaire est donc nul.**

Le **Thym** est certainement présent dans les prairies des milieux ouverts de la zone d'étude. En l'absence d'inventaires, un taux de recouvrement des emprises projet a été défini, ce qui surestime les surfaces impactées. Les emprises déjà terrassées ou fortement anthropisées ont été considérées comme non favorables à l'espèce, du fait de l'impossibilité des fourmis *Myrmica* de pouvoir installer une fourmilière dans ces habitats. **Ainsi, 1 460 m<sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire, et 163 m<sup>2</sup> de manière permanente.**

De même, des **Crassulacées** peuvent être présentes sur les secteurs rocheux. Cela concerne uniquement les pylônes P3 et P5. En l'absence d'inventaires, un taux de recouvrement des emprises projet a été défini, ce qui surestime les surfaces impactées. **Ainsi, 133 m<sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire, et 4,6 m<sup>2</sup> de manière permanente.**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat de reproduction des rhopalocères en phase chantier est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

Une mesure d'évitement visant à réaliser des inventaires complémentaires permettra de déplacer les emprises des pylônes dans le cas où de gros patchs de plantes-hôtes seraient présents. Une mise en défens du ruisseau présent en limite du pylône P2 évitera tout risque de destruction de *Saxifrage azoïdes*. Le cheminement des engins sera également défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute destruction supplémentaire.

Une mesure de décapage des milieux herbacés au niveau de la gare intermédiaire G2 permettra de conserver la banque de graines ainsi que des pieds de Thym, qui pourront facilement reprendre après les travaux. La végétalisation des gares et des pieds de pylônes sera également bénéfique.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat de reproduction en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

## RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Aucun terrassement n'est prévu au niveau de la gare de départ et des pylônes menant à la gare intermédiaire. Les emprises travaux des pylônes se situent en milieux naturels, impliquant ainsi la présence potentielle des plantes-hôtes de papillons protégés et ainsi d'individus à tout stade de vie.

Les milieux traversés sont principalement des prairies. Ainsi aucune lande ou ruisseau ne seront impactés par les travaux. **Le risque de destruction d'individus de Petit apollon et de Solitaire est donc nul.**

Le Thym est certainement présent dans les prairies ainsi que dans les milieux rocheux. De même, des Crassulacées peuvent y être présentes. Ces milieux étant impactés par les travaux, **il existe donc un risque de destruction d'individus, d'œufs, chenilles ou chrysalides d'Apollon et d'Azuré du serpolet.**

Il est impossible d'estimer le nombre d'individus potentiellement détruits. Le risque de mortalité est estimé en fonction de la surface de plantes hôtes détruites. La destruction éventuelle d'individus est ponctuelle et non répétée (seulement sur la durée des travaux).

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

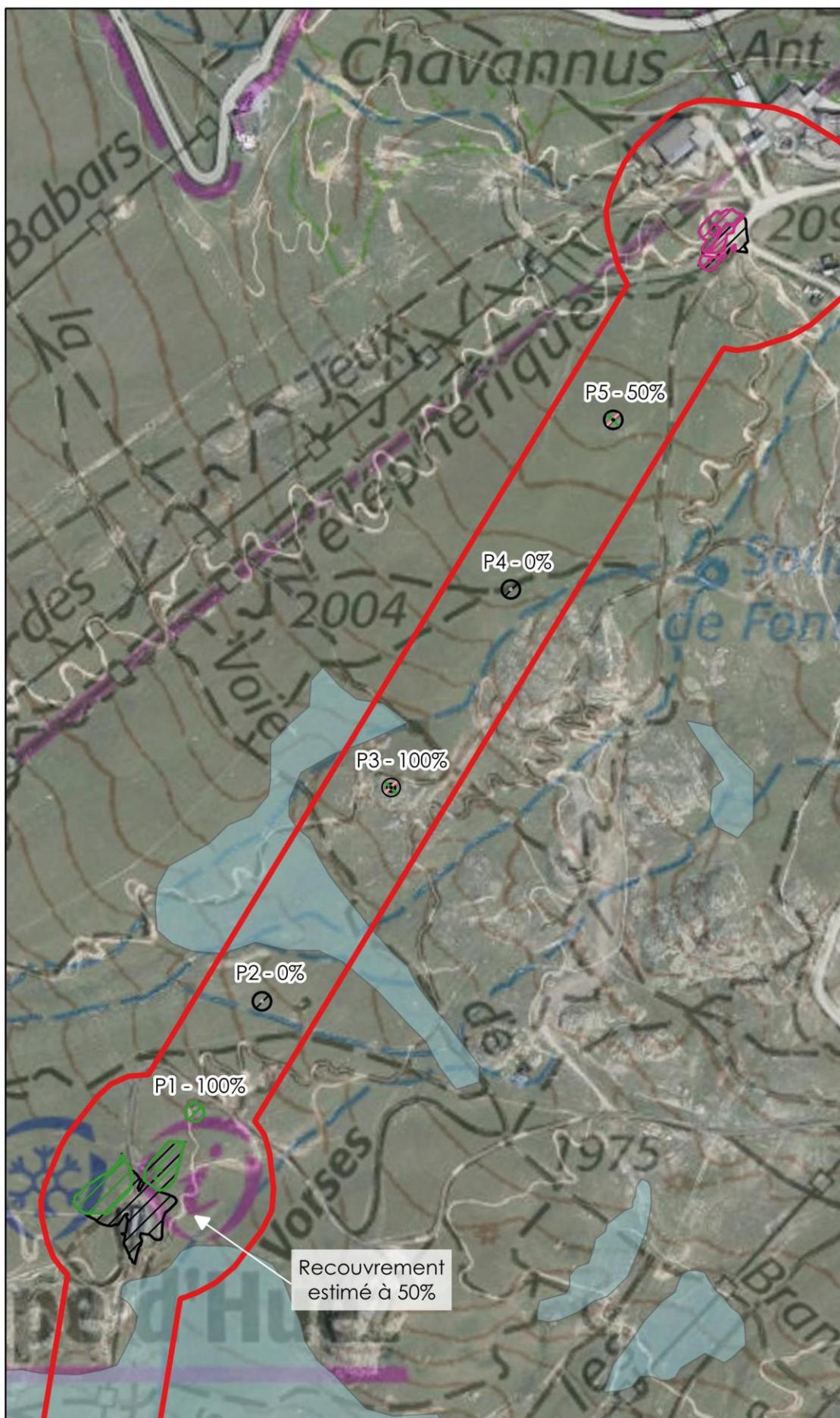
Une mesure d'évitement visant à réaliser des inventaires complémentaires permettra de déplacer les emprises des pylônes dans le cas où de gros patches de plantes-hôtes seraient présents. Une mise en défens du ruisseau présent en limite du pylône P2 évitera tout risque de destruction de Petit apollon. Le cheminement des engins sera également défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute destruction supplémentaire.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

**En phase d'exploitation**, les opérations de manutention auront lieu une à deux fois par an. Les engins suivant les pistes d'accès dédiées, aucune destruction supplémentaire d'habitat de reproduction ou d'individus n'est à prévoir.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase d'exploitation est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

Incidences sur les plantes-hôtes des rhopalocères à enjeu



**Légende**

- Zone d'étude
- Emprises travaux**
- Massif béton
- Terrassements
- Plantes-hôtes impactées**
- Mélange Thym (Azuré du serpolet) et Crassulacées (Apollon)
- Thym (Azuré du serpolet)
- Thym non favorable à la reproduction



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 28/01/2025

### 3.3.6.2. INSECTES : ODONATES

Pour rappel, une espèce menacée est présente sur la zone d'étude : Agrion à fer de lance. 5 espèces menacées sont considérées comme présentes dans les zones humides de la zone d'étude : la Cordulie alpestre, la Cordulie arctique, la Cordulie métallique, la Leste des bois et le Sympétrum noir.

**En phase travaux**, les emprises projet se situent en dehors des zones humides et des ruisseaux abritant des populations d'odonates menacées. Il n'existe donc pas de risque de destruction d'habitats ni d'individus ou de larves dans le cadre de ce projet.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase chantier est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

Une mesure de mise en défens des zones humides présentes à proximité des emprises permettra d'éviter toute destruction inopinée. Le cheminement des engins sera également défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute traversée de zone humide.

**En phase d'exploitation**, les opérations de manutention auront lieu une à deux fois par an. Les engins suivant les pistes d'accès dédiées et gardant un périmètre de sécurité autour des zones humides, aucune destruction d'habitat de reproduction ou d'individus n'est à prévoir.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase d'exploitation est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.3.6.3. AMPHIBIENS

Pour rappel, une espèce protégée non menacée est considérée comme présente dans les zones humides de la zone d'étude : le Triton alpestre.

**En phase travaux**, les emprises projet se situent en dehors des zones humides abritant probablement du Triton alpestre. Il n'existe donc pas de risque de destruction d'habitats ni d'individus, d'œufs ou de larves dans le cadre de ce projet.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase chantier est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

Une mesure de mise en défens des zones humides présentes à proximité des emprises permettra d'éviter toute destruction inopinée. Le cheminement des engins sera également défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute traversée de zone humide.

**En phase d'exploitation**, les opérations de manutention auront lieu une à deux fois par an. Les engins suivant les pistes d'accès dédiées et gardant un périmètre de sécurité autour des zones humides, aucune destruction d'habitat de reproduction ou d'individus n'est à prévoir.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase d'exploitation est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.3.6.4. REPTILES

Pour rappel, 5 espèces protégées non menacées sont considérées comme présentes sur la zone d'étude : la Coronelle lisse, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles, le Lézard vivipare et la Vipère aspic.

**En phase travaux**, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat de reproduction, par le terrassement des habitats naturels ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors du déplacement des engins de chantier et des phases de terrassement ;
- Le dérangement d'individus lors des différentes opérations du chantier.

#### DESTRUCTION D'HABITATS

Le projet évite toutes les zones humides susceptibles d'être utilisées par le **Lézard vivipare et la Couleuvre helvétique**, espèces s'éloignant peu des points d'eau. **Aucun habitat associé à ces espèces protégées ne sera donc impacté.**

**La Coronelle lisse, le Lézard des murailles et la Vipère aspic** sont plus ubiquistes et présents sur de nombreux types de milieux naturels. Les emprises des pylônes ainsi que les milieux ouverts autour des gares leur sont favorables. Seuls les terrassements présents au niveau de la gare G3 sont peu utilisés par ces espèces, car déjà très anthropisés et au niveau de départs de pistes VTT, pistes de 4x4, etc. Le dérangement étant important sur ce secteur, il est peu probable que des reptiles y soient présents. Il en est de même pour la gare G1, située sur le front de neige fortement urbanisé. **Ainsi, 3 320 m<sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire par le projet, et 21 m<sup>2</sup> de manière permanente.**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat en phase chantier est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

Une mesure de mise en défens des zones humides présentes à proximité des emprises permettra d'éviter toute destruction inopinée. Le cheminement des engins sera également défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute traversée de zone humide. La végétalisation des emprises terrassées permettra de retrouver rapidement un milieu fonctionnel pour ces espèces.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

#### RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le projet évite toutes les zones humides susceptibles d'être utilisées par le **Lézard vivipare**. Cette espèce se déplaçant peu, il n'existe donc **pas de risque de destruction d'individu**. Il en est de même pour la **Couleuvre helvétique**, qui s'éloigne peu des points d'eau.

Les emprises projet se situent au sein de milieux naturels pouvant abriter des individus de Coronelle lisse, de Lézard des murailles et de Vipère aspic. Il existe donc **un risque de destruction d'œufs, de juvéniles ou d'adultes**. Seules les emprises de terrassements de la gare G2, ainsi que des pylônes sont concernées.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

Les secteurs présents autour de la gare intermédiaire G2 ainsi que le pylône P1, seront rendus inutilisables par le dépôt de neige à la fin de la saison hivernale.

Après la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

#### **DERANGEMENT**

Les travaux de terrassement et de création des nouvelles infrastructures engendreront une perturbation sonore et des vibrations inhabituelles. Les reptiles sont particulièrement sensibles à ces dérangements.

À noter que la réalisation des travaux aura lieu de manière non simultanée sur l'ensemble des emprises, ce qui permettra aux individus de se déplacer et s'installer dans un secteur éloigné des perturbations.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase chantier est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

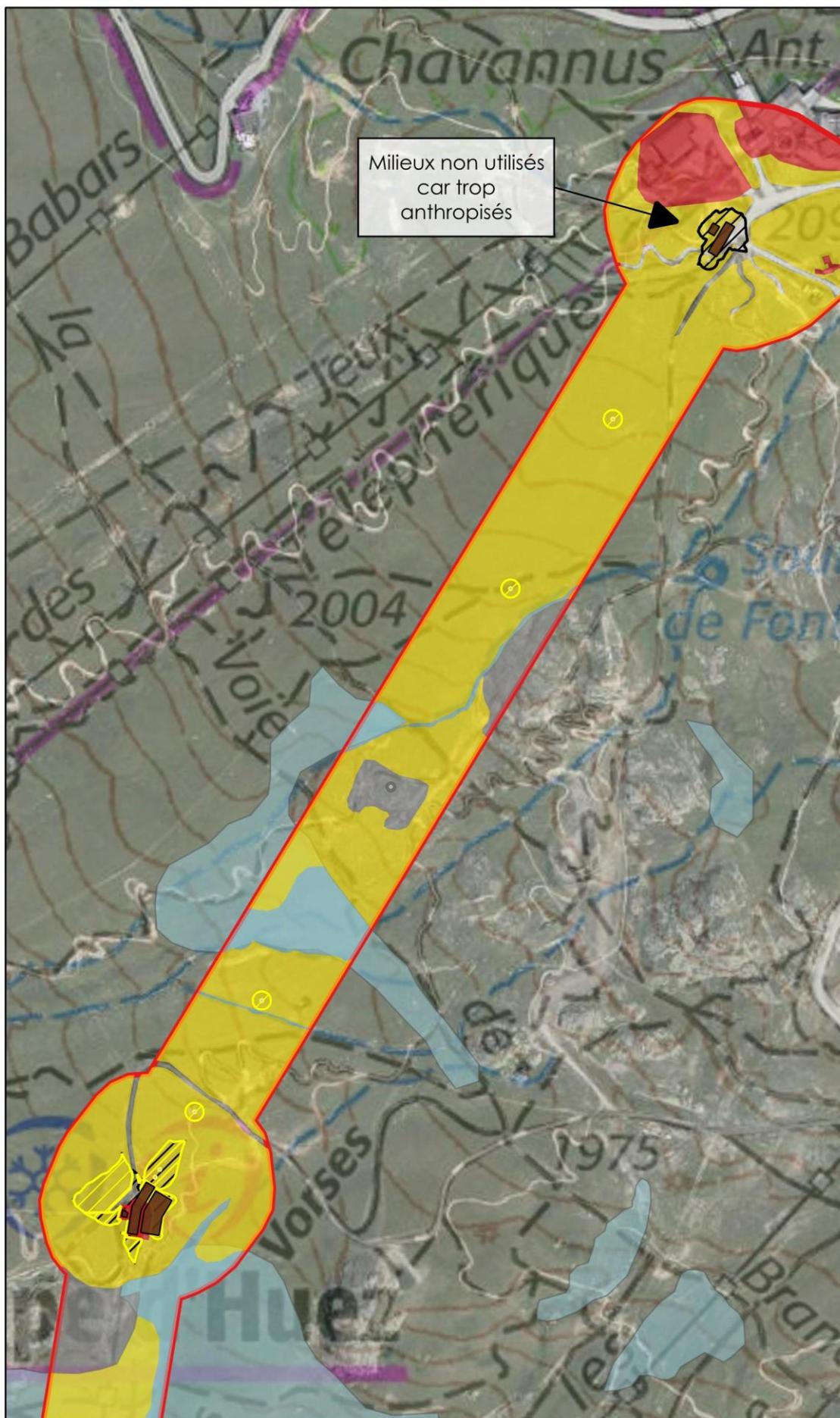
Les secteurs terrassés seront rendus inutilisables pour les reptiles, évitant ainsi un dérangement des individus. Une mesure limitant les émissions sonores sera également mise en place.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de dérangement en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

**En phase d'exploitation**, les opérations de manutention auront lieu une à deux fois par an. Les engins suivant les pistes d'accès dédiées et gardant un périmètre de sécurité autour des zones humides, aucune destruction supplémentaire d'habitat de reproduction ou d'individus n'est à prévoir.

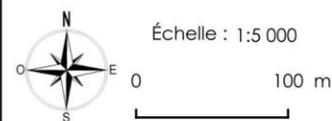
Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase d'exploitation est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

**Incidences sur les habitats des reptiles**



**Légende**

- Zone d'étude
- Emprises travaux**
- Bâtiments - Gares et locaux
- Massif béton
- Terrassements
- Reptiles**
- Habitats naturels**
- bâtiment
- humide
- ouvert
- rocheux
- Zones humides (DDT38)
- Habitats impactés**
- ouvert
- rocheux
- anthropique



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024), DDT38 (2008)  
 Date : 28/01/2025

### 3.3.6.5. AVIFAUNE

Pour rappel, la zone d'étude est utilisée en période de reproduction et de migration. 4 espèces protégées et/ou menacées et/ou d'intérêt communautaire sont présentes en période estivale : le Tarier des prés, la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres et le Pipit farlouse.

**En phase travaux**, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat de reproduction, par le terrassement des habitats des naturels ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors du déplacement des engins de chantier et des phases de terrassement ;
- Le dérangement d'individus lors des différentes opérations du chantier.

#### DESTRUCTION D'HABITATS

Les cinq espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude utilisent des milieux ouverts à semi-ouverts en période de reproduction. Les emprises des pylônes ainsi que les milieux ouverts autour des gares leur sont favorables. Seule la gare G3 est peu favorable, car déjà très anthropisée. **Ainsi, 3 320 m<sup>2</sup> seront impactés de manière temporaire par le projet, et 21 m<sup>2</sup> de manière permanente.**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat en phase chantier est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

Le cheminement des engins sera défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute traversée de milieu naturel non prévue. Les secteurs présents autour de la gare intermédiaire G2, ainsi que le pylône P1, seront rendus inutilisables par le dépôt de neige à la fin de la saison hivernale. Les emprises seront ensuite décapées ou fauchées lorsque les dépôts auront fondu, afin d'éviter toute reproduction sur le site. La végétalisation des emprises terrassées permettra de retrouver rapidement un milieu fonctionnel pour ces espèces.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

#### RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les emprises de la gare intermédiaire G2, ainsi que des nouveaux pylônes se situent dans les milieux probablement utilisés par les espèces à enjeux en période de reproduction. Il existe donc un risque de destruction d'individus, d'œufs ou de jeunes non volants selon la période de réalisation des travaux. Il en est de même pour la gare G1 et les pylônes existants de la partie aval de la remontée mécanique, dont les infrastructures peuvent être utilisées par des espèces anthropiques, comme le Rougequeue noir (espèce protégée).

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme **forte**. Des mesures sont à prévoir.

Plusieurs mesures sont à mettre en place : une adaptation du calendrier permettra de réaliser les travaux les plus impactant en dehors de la période de reproduction. Les secteurs présents autour de la gare intermédiaire G2, ainsi que le pylône P1, seront rendus inutilisables par le dépôt de neige à la fin de la saison hivernale. Les emprises seront ensuite décapées et/ou fauchées lorsque les dépôts auront fondu, afin d'éviter toute reproduction sur le site. Des inventaires complémentaires auront lieu et permettront de vérifier la présence ou l'absence de nichées au sein des gares et des pylônes existants. En cas de nichées en cours, les opérations seront reportées au 15 août (fin de la saison de reproduction).

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

## DERANGEMENT

Les travaux de terrassement et de création des nouvelles infrastructures engendreront une perturbation sonore et des vibrations inhabituelles. Ces modifications sonores engendreront un dérangement chez les espèces, notamment si elles sont en période de reproduction.

À noter que la réalisation des travaux aura lieu de manière non simultanée sur l'ensemble des emprises, ce qui permettra aux individus de se déplacer et de s'installer dans un secteur éloigné des perturbations. De plus, certains terrassements (gare G3) se situent dans des secteurs déjà fortement urbanisés et bruyants, avec des remontées mécaniques de part et d'autre du projet de Rif Nel et plusieurs pistes 4x4 et VTT.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase chantier est considérée comme **faible**. Des mesures sont à prévoir.

Une mesure limitant les émissions sonores sera mise en place.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de dérangement en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

**En phase d'exploitation**, il existe un type d'incidence brute :

- Le risque de percussion d'individus avec les câbles, notamment sur la partie amont inexistante jusqu'alors ;
- Le dérangement des individus en période de reproduction par le fonctionnement d'une remontée mécanique dans un secteur encore non équipé.

## RISQUE DE PERCUSSION

La nouvelle remontée mécanique implique la mise en place d'un câble dans un secteur non équipé jusqu'alors, entre l'actuelle G2 et la future G3. Celui-ci étant utilisé par l'avifaune comme site de reproduction et de halte migratoire, la présence de câbles implique un risque de mortalité des espèces. De plus, la partie basse de la remontée, entre G1 et G2, n'est pas équipée de visualisateurs actuellement.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de percussion d'individus en phase d'exploitation est considérée comme **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

Le multipaire de la remontée mécanique sera aérien et équipé de birdmarks sur l'ensemble du linéaire de la G1 à la G3.

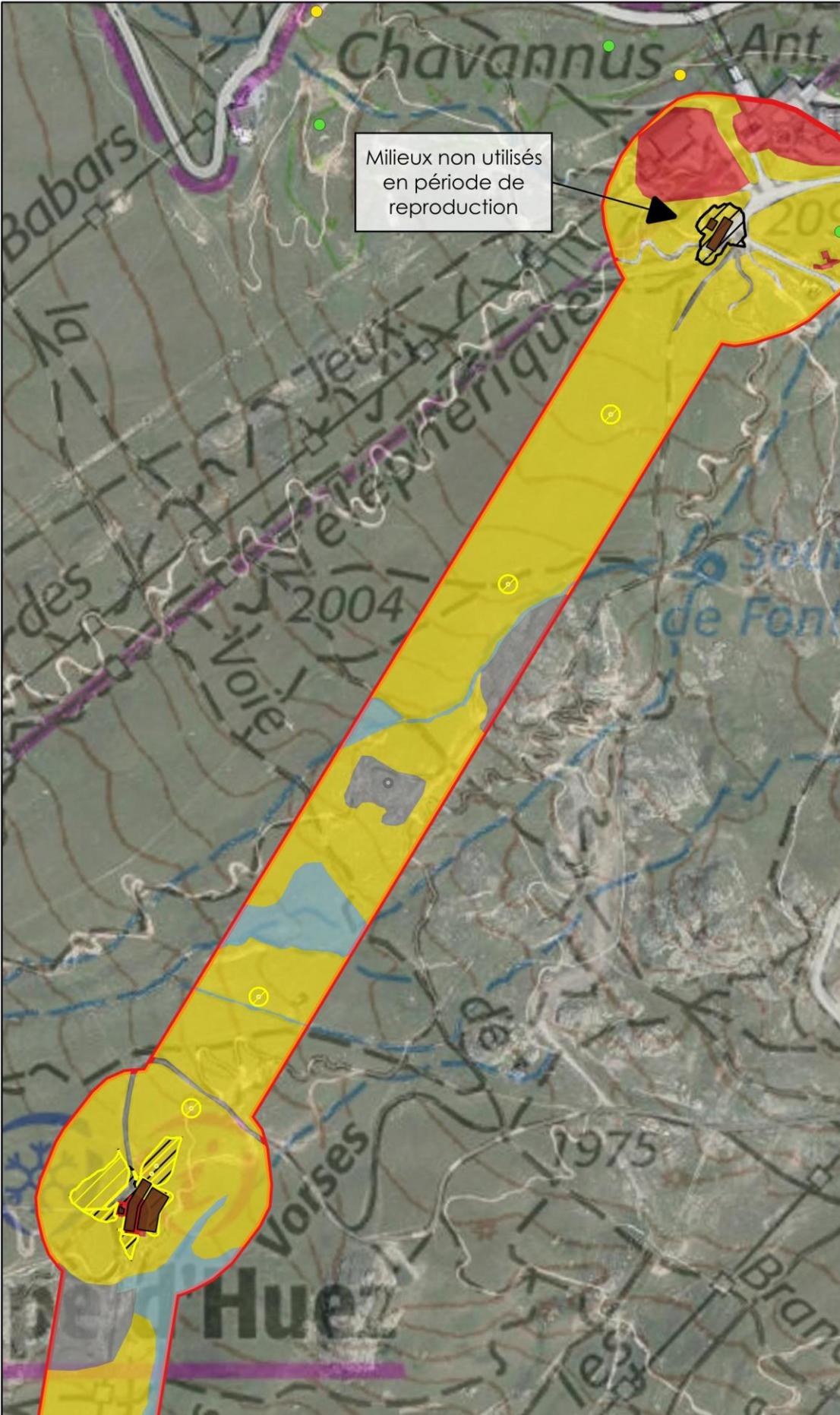
Après la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle liée au risque de percussion d'individus en phase d'exploitation est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

## DERANGEMENT DES INDIVIDUS EN PERIODE DE REPRODUCTION

La remontée mécanique fonctionnera en période hivernale ainsi qu'en été, notamment pour amener des vététistes en haut des pistes. Ce secteur est déjà fortement urbanisé, avec des remontées mécaniques de part et d'autre du projet de Rif Nel et plusieurs pistes 4x4 et VTT. De plus, les animaux possèdent une forte adaptabilité aux modifications de leur environnement, notamment lorsqu'il s'agit de bruits continus et répétés. Ainsi le fonctionnement de la remontée n'entraînera pas de dérangement significatif pour les populations présentes à proximité.

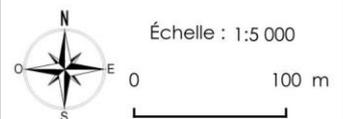
Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase d'exploitation est considérée comme **négligeable**. Aucune mesure n'est à prévoir.

Incidences sur les habitats de l'avifaune à enjeu



**Légende**

- Zone d'étude
- Emprises travaux**
- Bâtiments - Gares et locaux
- Massif béton
- Terrassements
- Avifaune**
- Pipit des arbres
- Tarier des prés
- Habitats naturels**
- bâtiment
- humide
- ouvert
- rocheux
- Habitats impactés**
- ouvert
- rocheux
- anthropique



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 28/01/2025

### 3.3.6.6. MAMMIFERES : CHIROPTERES

Pour rappel, 8 espèces protégées sont considérées comme présentes sur la zone d'étude. Deux cabanons présents à proximité des gares actuelles peuvent être utilisés par les espèces en période de parturition.

**En phase travaux**, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction, par le terrassement des habitats ouverts ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors des opérations sur les bâtiments ;
- Le dérangement d'individus lors des différentes opérations du chantier.

#### DESTRUCTION D'HABITATS

Les milieux ouverts de ce secteur sont très probablement utilisés par les chiroptères comme site d'alimentation. La présence de nombreuses zones humides et ruisseaux permet la présence importante d'invertébrés, ressource alimentaire principale de ce taxon. L'implantation des pylônes évitant l'ensemble des zones humides, la fonctionnalité du milieu ne sera pas remise en question et l'habitat d'alimentation sera toujours existant.

Des cabanons en bois sont présents à côté des gares G1 et G2 existantes. Ces cabanons peuvent être utilisés comme gîte de parturition par certaines espèces de chiroptères. Celui présent à côté de la G2 est amené à être remplacé. À noter qu'au regard de la configuration du cabanon et la proximité avec le village d'Huez, les gîtes de parturition sont probablement plus présents au sein des bâtiments d'habitation du village d'Huez.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction potentielle en phase chantier est considérée comme **faible**. Des mesures sont à prévoir.

Le cheminement des engins sera défini en concertation avec un écologue afin d'éviter toute traversée de milieu naturel non prévue. Une vérification des cabanons aura lieu avant le démarrage des travaux. En cas de présence d'une colonie, les travaux seront décalés à la fin de la saison de reproduction, mi-août.

Après la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat de reproduction en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

#### RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les milieux ouverts de ce secteur sont très probablement utilisés par les chiroptères comme site d'alimentation. La période d'activité des chiroptères étant nocturne, et les travaux diurnes, il n'existe pas de risque de destruction d'individus dans ce cadre.

La présence potentielle de gîtes de parturition au sein du cabanon présent à proximité de la G2, peut entraîner un risque lors de la démolition. À noter qu'au regard de la configuration du site et sa proximité avec le village d'Huez, les gîtes de parturition sont probablement plus présents au sein des bâtiments d'habitation qu'à proximité des gares.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme **faible**. Des mesures sont à prévoir.

Une vérification des cabanons aura lieu avant le démarrage des travaux. En cas de présence d'une colonie, les travaux seront décalés à la fin de la saison de reproduction, mi-août.

Après la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

## DERANGEMENT

Les travaux étant diurnes, les chiroptères ne seront pas dérangés dans leur phase d'activité, notamment l'alimentation.

La présence de gîte potentiel dans les cabanons à proximité des gares G1 et G2, peut impliquer un dérangement lors des travaux de terrassement et de création des nouvelles infrastructures. Celui-ci sera notamment sonore et vibratoire.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase chantier est considérée comme **faible**. Des mesures sont à prévoir.

Une vérification des cabanons aura lieu avant le démarrage des travaux. En cas de présence d'une colonie, les travaux seront décalés à la fin de la saison de reproduction, mi-août. Une mesure limitant les émissions sonores sera également mise en place.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de dérangement en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

**En phase d'exploitation**, les opérations de manutention auront lieu une à deux fois par an. Les engins suivant les pistes d'accès dédiées, aucune destruction supplémentaire d'habitat de reproduction ou d'individus et de dérangement n'est à prévoir.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus et de dérangement en phase d'exploitation est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.3.6.7. AUTRES MAMMIFERES

Pour rappel, une espèce menacée est considérée comme présente à l'année sur la zone d'étude : le Lièvre variable.

**En phase travaux**, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat d'alimentation, par le terrassement des habitats des ouverts ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors du déplacement des engins de chantier et des phases de terrassement ;
- Le dérangement d'individus lors des différentes opérations du chantier.

### DESTRUCTION D'HABITATS

Les milieux ouverts situés entre les gares G2 et G3 peuvent être utilisés par le Lièvre variable comme site d'alimentation. Les emprises des gares étant déjà terrassées, elles sont peu utilisées, contrairement aux pylônes 2, 3, 4 et 5. **Cela correspond à 625 m<sup>2</sup> de terrassements temporaires et 12 m<sup>2</sup> de terrassements permanents.**

À noter que ces types d'habitats sont présents sur toute la partie haute du domaine skiable.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat d'alimentation en phase chantier est considérée comme **négligeable**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le Lièvre variable peut être présent sur la zone d'étude entre la G2 et la G3. Les milieux ne sont pas adaptés à la reproduction de l'espèce, mais peuvent être utilisés en

alimentation. Les individus exposés au risque de destruction lors des phases de chantier seront donc des adultes, en faculté de se déplacer rapidement et d'éviter le danger. D'autant que le dérangement sonore des travaux évitera certainement la présence d'individus dans les secteurs, ceux-ci préférant les espaces silencieux.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus en phase chantier est considérée comme **négligeable**. Aucune mesure n'est à prévoir.

## DERANGEMENT

Les travaux de terrassement et de création des nouvelles infrastructures engendreront une perturbation sonore et des vibrations inhabituelles. Ces modifications sonores engendreront un dérangement chez les espèces, qui restera faible du fait de l'utilisation du site uniquement en alimentation. Certains terrassements (gare G3) se situent dans des secteurs déjà fortement urbanisés et bruyants, avec des remontées mécaniques de part et d'autre du projet de Rif Nel et plusieurs pistes 4x4 et VTT.

À noter que la réalisation des travaux aura lieu de manière non simultanée sur l'ensemble des emprises, ce qui permettra aux individus de se déplacer et s'installer dans un secteur éloigné des perturbations.

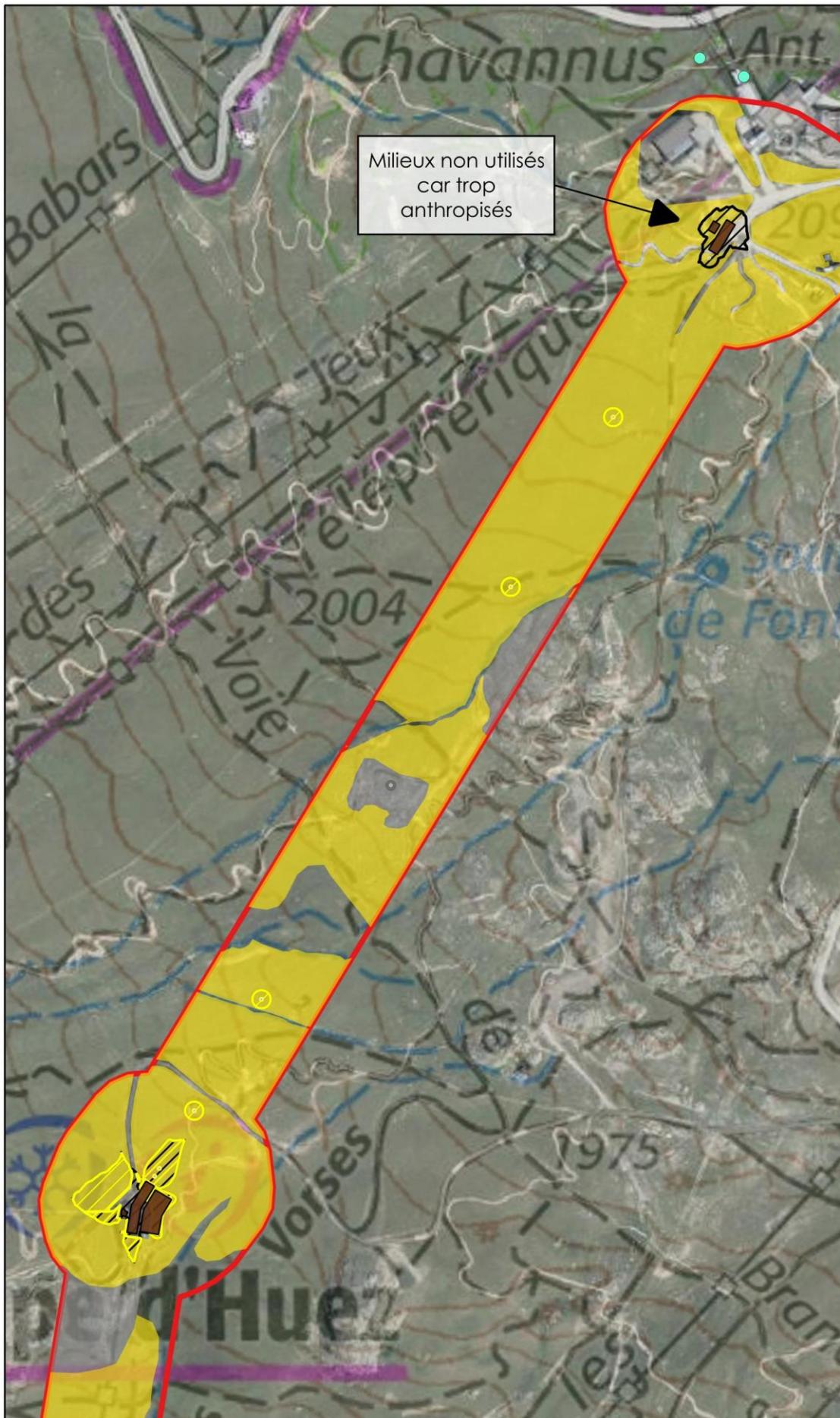
Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase chantier est considérée comme **faible**. Des mesures sont à prévoir.

Une mesure limitant les émissions sonores sera mise en place, ainsi qu'un plan de circulation obligeant les engins à rester sur les pistes 4x4.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de dérangement en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

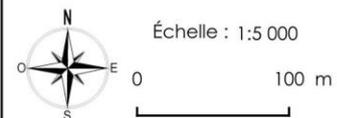
**En phase d'exploitation**, les opérations de manutention auront lieu une à deux fois par an. Les engins suivant les pistes d'accès dédiées, aucune destruction supplémentaire d'habitat d'alimentation ou d'individus n'est à prévoir. Le fonctionnement de la remontée mécanique en période estivale n'impliquera pas de dérangement supplémentaire pour la population. En effet, le secteur est déjà fortement urbanisé, avec des remontées de part et d'autre du projet, ainsi que de nombreuses pistes 4\*4 et VTT.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat ou d'individus en phase d'exploitation est considérée comme **négligeable**. Aucune mesure n'est à prévoir.



**Légende**

- Zone d'étude
- Emprises travaux**
- Bâtiments - Gares et locaux
- Massif béton
- Terrassements
- Lièvre variable**
- Individu ou indice de présence
- Milieux ouverts
- Habitats impactés**
- ouvert
- rocheux



Conception: KARUM n°2025001 / M.MAUPOME  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)  
 Source de données : KARUM (2021-2024)  
 Date : 28/01/2025

## 3.4. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SANTE

### 3.4.1. INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

#### 3.4.1.1. ZONES HABITEES ET VOISINAGE SENSIBLE

La zone de projet n'est concernée par aucun voisinage sensible de type hôpital, école, maison de repos ou de retraite, car suffisamment éloignée et en altitude.

La phase chantier pourra être une source de nuisances (bruits, poussières...) pour les habitations du fait :

- o de la proximité de la zone de chantier avec les zones habitées d'Huez-en-Oisans. À noter que la commune d'Huez comptait, en 2021, 1281 habitants et 10 % de résidences principales. Les nuisances seront temporaires, restreintes à une zone peu dense en population et limitées aux horaires de travail (en journée, hors week-ends et jours fériés).
- o du flux d'engins de chantier traversant les zones urbanisées et habitées. Ce flux sera néanmoins ponctuel et respectera le Code de la route ainsi que des horaires de traversée diurne et hors week-end, afin de préserver la tranquillité des riverains.

En phase d'exploitation, le projet n'entraînera aucune augmentation des nuisances significatives par rapport à la situation actuelle, car à proximité de remontées mécaniques.

L'incidence brute potentielle du projet est jugée **faible**. Des mesures sont donc à prévoir.

Les mesures suivantes seront proposées :

- o Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier ;
- o Limitation des nuisances pour l'environnement et la population.

Après mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle sur les zones habitées est jugée **négligeable**.

#### 3.4.1.2. AGRICULTURE

Pour mémoire, la zone de projet **est quasi-entièrement concernée de landes et estives (sauf la G1), mais n'est que très peu pâturée sur sa moitié par des bovins.**

Durant la phase chantier, les zones de pâturage seront potentiellement impactées de façon temporaire par :

- Le dérangement potentiel des animaux pendant l'exploitation pastorale : stress (bruit, poussières, allers-venues des engins...), espaces de repos.
- Le dérangement du plan de pâturage et du mode d'exploitation : accès à l'alpage, parcours des animaux, emplacement zones de tri et de rassemblement...

La **perte permanente de surface de pâturage** correspond à l'emprise des gares G2 et G3 de la télécabine et aux emprises des massifs béton des pylônes du nouveau tronçon, soit environ 1 360 m<sup>2</sup>, ce qui est jugé **négligeable** au vu de la surface d'intérêt pour le pastoralisme disponible sur la zone d'étude immédiate.

La **perte temporaire de surface pastorale** est estimée à environ 6 781 m<sup>2</sup> comprenant les surfaces de terrassement autour des gares G2 et G3, ainsi que les surfaces de terrassement autour de chaque pylône de ligne.

Encore une fois, la perte temporaire de surface pastorale est jugée **négligeable** au vu de la surface d'intérêt pour le pastoralisme disponible sur la zone d'étude immédiate.

Au vu des surfaces impactées par rapport aux surfaces disponibles et du dérangement induit sur un enjeu pâturage identifié comme négligeable dans l'état initial, l'incidence brute est jugée **négligeable** sur l'agriculture.

Par précaution, la mesure de concertation avec l'exploitant agricole et de gestion pastorale du site après travaux est toutefois proposée.

L'incidence résiduelle sur l'agriculture est donc jugée **négligeable**.

### 3.4.1.3. ACTIVITES FORESTIERES

Le projet n'aura aucun impact sur les activités forestières puisque les travaux ne sont pas réalisés sur des zones exploitées. En phase exploitation, le projet n'impactera aucune activité forestière.

L'incidence brute potentielle sur les activités forestières est considérée comme **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.4.1.4. ACTIVITES TOURISTIQUES

#### ACTIVITES HIVERNALES

La phase chantier ne se déroulera pas en hiver. Il n'y aura donc aucune incidence sur l'activité touristique hivernale.

La réalisation du projet, dans sa phase exploitation, aura un impact positif sur les activités hivernales (voir objectifs du projet).

L'incidence brute potentielle sur les activités touristiques hivernales est jugée **positive**. Aucune mesure n'est à prévoir.

#### ACTIVITES ESTIVALES

La zone de projet est fréquentée l'été par les randonneurs, les cyclistes et autres types d'activités. En phase chantier, les travaux peuvent induire une perturbation temporaire des circuits touristiques ainsi qu'un risque pour la sécurité publique. Il conviendra donc de prendre toutes les dispositions pour limiter les risques d'accident.

En phase exploitation, le projet aura un impact positif puisque l'aménagement d'un nouveau tronçon de télécabine et la transformation du TSCD du Rif Nel Express en télécabine visent à améliorer le confort client et l'accessibilité au domaine, y compris pour la pratique des activités estivales telles que la randonnée ou le VTT.

L'incidence brute potentielle sur les activités touristiques estivales est jugée **moyenne**. Des mesures sont à prévoir.

La mesure de mise en sécurité des zones de chantier est proposée afin d'éviter la fréquentation du secteur par des randonneurs, cyclistes ou autres. Des circuits de déviation seront mis à disposition. La mesure de limitation des nuisances pour l'environnement et les populations est également proposée.

Le niveau d'incidence résiduelle après mesures est jugé **positif**.

### INDUSTRIE ET ARTISANAT

Le projet n'est concerné par aucune activité industrielle ou artisanale : il n'y aura donc aucun impact sur ce type d'activités.

L'incidence brute potentielle est jugée **nulle**. Aucune mesure n'est à prévoir.

#### **3.4.1.5. BIENS MATERIELS**

La zone de projet comprend plusieurs infrastructures directement liées à l'exploitation du domaine skiable (bâtiments de gares G1 et G2 ; et ligne du TSCD du Rif Nel express) ainsi que des pistes de ski, routes, pistes 4x4, réseaux neige et réseaux enterrés (dont assainissement)

L'ensemble des biens matériels et des réseaux sont cartographiés et portés à connaissance des entreprises.

Les réseaux enterrés au niveau des gares et des ouvrages de ligne (alimentation électrique, réseaux d'eau...) seront déviés lors de la réalisation des terrassements.

L'incidence brute potentielle est considérée comme **négligeable**. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE

TYPE DE NUISANCE SUSCEPTIBLE D'AFPECTER LA SANTÉ HUMAINE	INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX	INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION
Nuisances sonores	<p><u>Émissions sonores d'objets bruyants et activités bruyantes</u> : héliportage prévu pour le montage des pylônes de la ligne de la TC (environ 9h), réalisé en journée hors week-ends et jours fériés.</p> <p><u>Infrastructures de transports aériens</u> : aucune incidence attendue sur l'altiport, ni provenant de l'altiport.</p> <p><u>Infrastructures de transports terrestres</u> : passage des engins de chantier pendant toute la durée des travaux. Les opérations restent temporaires, la plupart à distance des zones habitées et seront réalisées en journée hors week-ends et jours fériés.</p>	<p><u>Émissions sonores d'objets bruyants et activités bruyantes</u> : domaine skiable traversé régulièrement par des hélicoptères, notamment pour les secours héliportés. Aucune incidence supplémentaire attendue du fait du projet.</p> <p><u>Infrastructures de transports aériens</u> : aucune incidence attendue sur l'altiport, ni provenant de l'altiport.</p> <p><u>Infrastructures de transports terrestres</u> : aucune incidence attendue.</p>
Nuisances olfactives	Aucune incidence des ICPE sur le projet. Le projet n'est pas de nature à générer des nuisances olfactives.	Aucune incidence des ICPE sur le projet. L'exploitation du projet ne sera pas source de nuisances olfactives.
Vibrations	<p><u>Voie ferrée</u> : aucune incidence attendue.</p> <p><u>ICPE (carrière)</u> : aucune incidence attendue.</p> <p><u>Plan d'intervention de déclenchements des avalanches</u> : pas d'application du PIDA en phase chantier, sauf cas exceptionnel en début d'hiver (autogestion pour en informer le personnel du chantier, le cas échéant).</p>	<p><u>Voie ferrée</u> : aucune incidence attendue.</p> <p><u>ICPE (carrière)</u> : aucune incidence attendue.</p> <p><u>Plan d'intervention de déclenchements des avalanches</u> : application du PIDA existant sur le domaine skiable, avec des tirs (grenadage...) prévus sur certains secteurs pouvant provoquer des vibrations.</p>
Émissions lumineuses	Aucune incidence attendue puisque le chantier se déroulera en journée.	La remontée mécanique pourra fonctionner occasionnellement en nocturne, tout comme les remontées mécaniques à proximité : incidence supplémentaire négligeable.
Autres risques néfastes pour la santé humaine	<p>Le projet n'a pas d'influence sur les addictions touchant le territoire (alcool, drogues, tabac...), sur les maladies (grippe, Covid-19...), canicules et grands froids, moustiques-tigres, tiques, rage, etc. : aucune incidence attendue.</p> <p>Le projet ne sera pas de nature à augmenter le risque allergique lié à l'ambrosie, non présente sur la zone du projet : aucune incidence attendue.</p>	<p>Projet non concerné par le risque de roche amiantifère : aucune incidence attendue pour les usagers des infrastructures et de la zone skiable.</p>
Bénéfiques pour la santé humaine	Aucune incidence attendue.	<p>Le domaine skiable de l'Alpe d'Huez participe à inciter la population à la pratique d'une activité physique quelle que soit la saison, en offrant des infrastructures et un cadre d'activités diversifiées sécurisées. Cela participe donc à l'accomplissement d'un enjeu majeur de santé publique de lutte contre l'inactivité physique et la sédentarité.</p> <p>Par ailleurs, le domaine skiable permet une pratique sportive en extérieur, permettant de limiter les risques de transmission de maladies virales.</p> <p><b>Des incidences positives sont donc attendues de la mise en exploitation du projet.</b></p>

Les incidences brutes liées à la santé humaine sont jugées **négligeables** par rapport aux nuisances susceptibles d'affecter la santé humaine, mais **positives au regard des bénéfiques** qu'apporte le projet sur la santé humaine en phase d'exploitation. Aucune mesure n'est à prévoir.

### 3.5. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT CONNUS

L'article R.122-5, II, 5° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Du cumul des incidences avec d'autres **projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs **à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées**.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une **étude d'incidence environnementale** au titre de l'article R. 181-14 **et d'une consultation du public** ;

– ont fait l'objet d'une **évaluation environnementale** au titre du présent code **et** pour lesquels un **avis de l'autorité environnementale** a été **rendu public**.

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

Les projets, retenus pour apprécier le cumul des incidences avec le projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC ont été sélectionnés à partir de l'analyse successive suivante :

1. Recensement des projets connus sur la base :
  - Des avis rendus par l'Autorité environnementale (Ae) compétente sur la région Auvergne-Rhône-Alpes ;
  - Du fichier national des études d'impact ;
  - De leur inscription sur le territoire communal et/ou dans le périmètre du domaine skiable
2. Sélection des projets conformes aux critères réglementaires de l'article R.122-5 du code de l'environnement : seuls les projets réunissant les conditions suivantes ont été retenus :
  - Projets existants ou approuvés<sup>20</sup> au sens de la réglementation, c'est-à-dire disposant d'une décision leur permettant d'être réalisés (ex. : arrêté délivrant le permis de construire ou d'aménager, l'autorisation d'entreprendre les travaux, etc.)
  - Projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique) avec consultation du public ou d'une évaluation environnementale avec un avis de l'autorité environnementale rendu public (sur son site internet)<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Un projet ayant fait l'objet d'une consultation du public et/ou d'un avis de l'autorité environnementale ne peut pas être considéré comme approuvé car n'ayant pas encore obtenu l'autorisation de réaliser les travaux. En effet, **l'avis de l'autorité environnementale et la consultation du public ne permettent pas d'autoriser un projet, ils constituent uniquement un préalable à la décision approuvant le projet.**

<sup>21</sup> Les projets ayant fait l'objet d'un examen au cas par cas n'ayant pas conduit à la réalisation d'une étude d'impact ne sont donc pas retenus.

3. Sélection des projets partageant, avec le projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC, des enjeux communs en termes de ressources naturelles et/ou de zones d'importance particulière pour l'environnement (projets de même nature et donc utilisant le même type de ressources naturelles, localisés dans la même zone d'importance particulière pour l'environnement...)
4. Temporalité : seuls les projets au cours de ces 5 dernières années<sup>22</sup> ont été retenus.

Le tableau suivant présente ainsi les projets sélectionnés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de remplacement d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC (état au 17/01/2025).

PROJET	AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
2022		
Remplacement télésièges des Sûres en télécabines sièges débrayables	Absence d'avis du 17/04/2022	Projet réalisé
2021		
Remplacement du télésiège du Chalvet, reprofilage et enneigement de la piste des Campanules	Avis délibéré le 13/04/2021 (2 <sup>ème</sup> avis)	Projet réalisé
RAS en 2020		

L'aménagement du télésiège du Loup Blanc et de la piste associée ne sera pas pris en compte car le projet est abandonné par le maître d'ouvrage (voir objectifs du présent projet).

<sup>22</sup> Au-delà de 5 ans, les effets des projets réalisés sont considérés être « assimilés » à des éléments de contexte, alors présentés de l'état initial, réalisé pour le projet objet de l'actuelle étude d'impact.



Localisation des projets sélectionnés pour l'analyse des effets cumulés. Source : plan des pistes de l'Alpe d'Huez, annoté KARUM

### 3.5.1. INCIDENCES CUMULEES SUR LES RESSOURCES NATURELLES

Le présent projet prévoit l'implantation d'un nouveau tronçon de télécabine nécessitant 5 pylônes ainsi que des terrassements sur 2 secteurs. L'installation des pylônes s'effectue de façon à remblayer sur place les volumes excavés ; les terrassements sont réalisés de façon à assurer un équilibre déblai/remblai sur l'ensemble des zones remaniées, en considérant la zone de stockage située à proximité. **Le projet n'occasionne donc aucun effet cumulé sur la ressource minérale, avec aucun des projets sélectionnés précédemment.**

Le présent projet ne prévoit pas la réalisation d'un réseau neige, **il n'y a pas lieu de considérer d'effet cumulé avec le présent projet sur la ressource en eau.**

### 3.5.2. INCIDENCES CUMULEES SUR LES ZONES D'IMPORTANCE PARTICULIERE POUR L'ENVIRONNEMENT

Les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement sont considérées dans la présente analyse comme les secteurs identifiés à une plus large échelle que le projet, et dont les caractéristiques ont justifié leur désignation sous la forme de documents formels (d'inventaire et/ou réglementaires). Il s'agit notamment des sites Natura 2000, des ZNIEFF, des Sites Classés, des périmètres de protection de captages d'eau potable, etc.

**Le présent projet est implanté en dehors et à distance de tout site Natura 2000**, le plus proche étant la ZSC de la Plaine de Bourg d'Oisans, situé 2,8 km au sud-ouest de la zone d'étude. De ce fait, **il n'y a pas lieu de considérer d'effet cumulé sur ce type de zonage.**

Le présent projet aura une incidence négligeable sur les ZNIEFF les plus proches :

- les terrassements pour la G3 de la télécabine s'arrêteront à environ 30 m de la ZNIEFF de grande surface de type II n°820003755 « Massif des Grandes Rousses » ;
- Le projet n'aura pas d'incidence directe ou indirecte significative sur la ZNIEFF de type I n°82003187 « Les Grenouilles » (délimitée à 380 m à l'ouest de la zone de projet et sans connexion hydrologique fonctionnelle).

Le projet d'aménagement d'une TC et de transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC **ne sera pas de nature à remettre en cause les enjeux écologiques et paysagers identifiés au sein des ZNIEFF.**

**Il n'y a donc pas lieu de considérer d'effets cumulés avec d'autres projets sur ce type de zonage.**

Les projets sélectionnés pour la présente analyse sont situés loin des zones humides concernées par le présent projet et de leurs réseaux hydrographiques. Le projet ne possède pas d'incidences sur les zones humides. **Il n'y a donc pas lieu de considérer d'effet cumulé sur les zones humides.**

Parmi les projets sélectionnés pour la présente analyse, aucun projet n'est situé dans ou à proximité immédiate de l'APPB du Rif Nel et le projet ne prévoit pas d'incidence résiduelle sur ce zonage. **Il n'y a donc pas lieu de considérer d'effets cumulés sur l'APPB.**

### 3.5.3. SYNTHÈSE ET CONCLUSION DES EFFETS CUMULES

En conclusion, le projet d'aménagement d'une TC et de transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC **ne présente pas d'effets cumulés** avec d'autres projets approuvés ou existants, concernant les ressources naturelles et les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement.

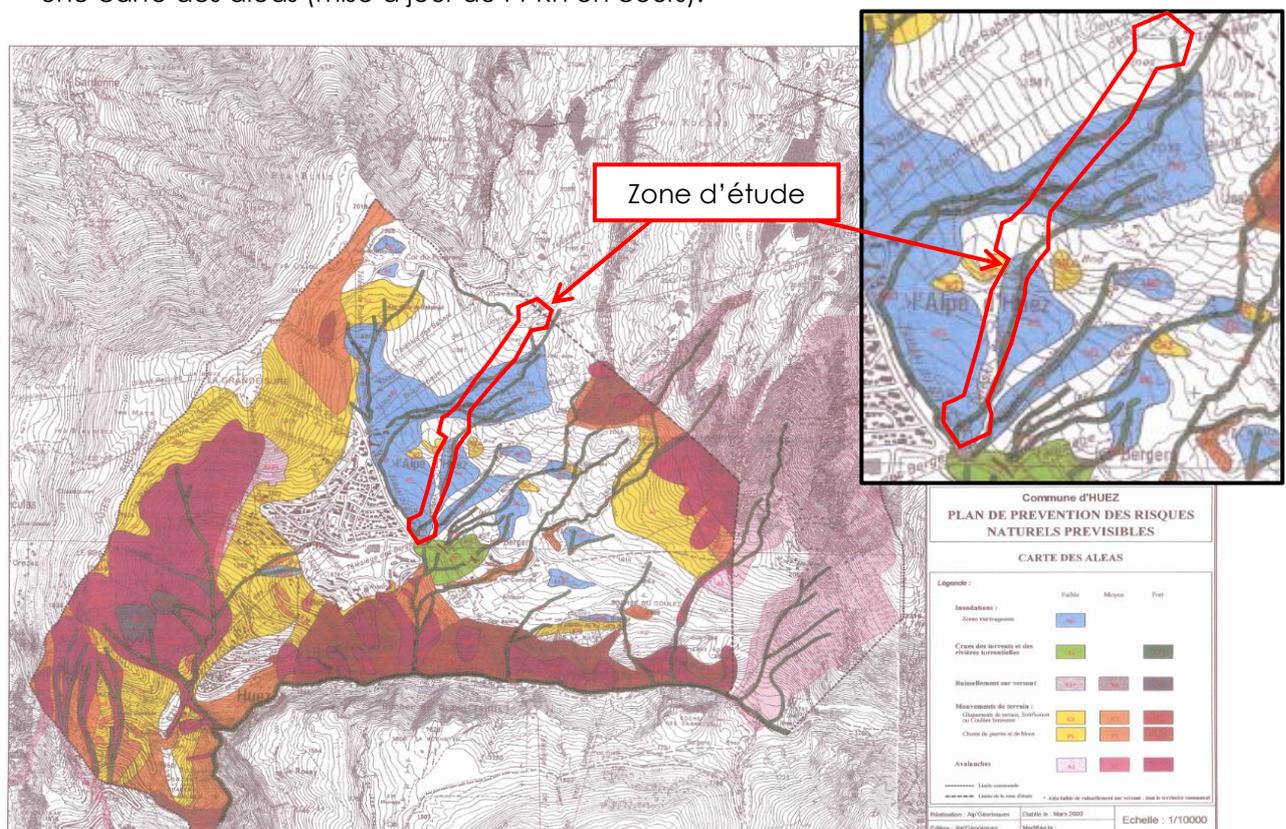
## CHAPITRE 4. VULNÉRABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES

L'article R.122-5, II, 6° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Sources : carte des aléas Huez : mairie d'Huez : <https://www.alpedhuez-mairie.fr/cadre-de-vie/pieces-plu-a-telecharger/pprn-2000-carte-aleas-2/> consulté le 13/12/24 ; Étude géotechnique préalable et analyse des risques naturels – bureau d'études SAGE – 13 janvier 2025.

La commune d'Huez possède une carte R111-3 (approuvée le 13/01/1976) valant PPR et une carte des aléas (mise à jour du PPRn en cours).

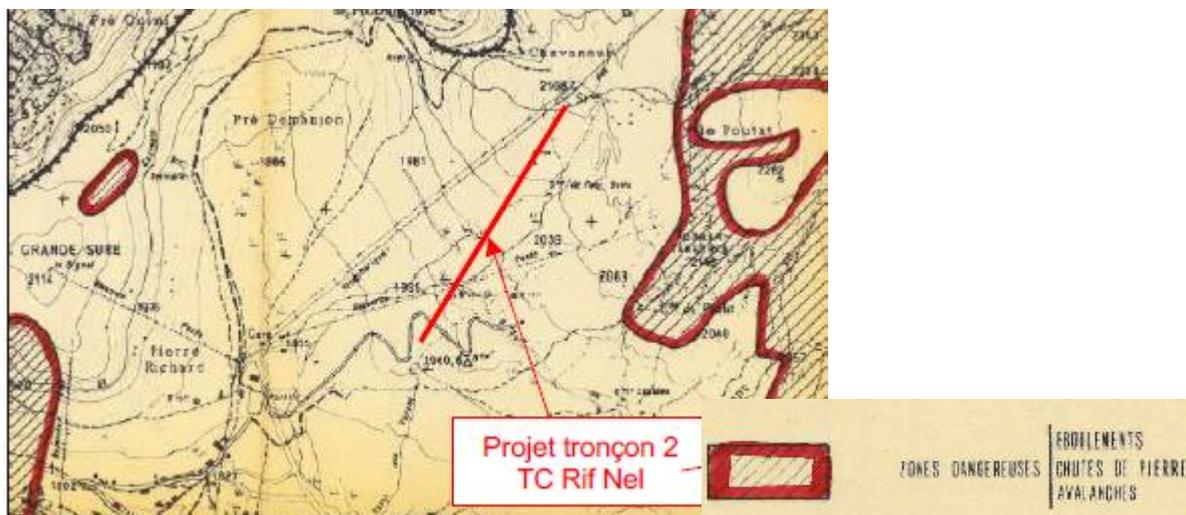


Extrait de la carte des aléas de Huez, 2020

D'après la carte des aléas de Huez, la zone d'étude se trouve en risque faible d'aléa inondations liées aux zones marécageuses (zones en bleu), en risque fort d'aléa de crues des torrents et rivières torrentielles (zones en vert foncé suivant des cours d'eau) et en risque moyen de ruissellement sur versant (petite tâche gris-violet sur l'extrémité aval de la zone d'étude).

SAGE, dans son étude géotechnique préalable et analyse des risques naturels indique :

« D'après la carte R111-3, le projet est situé dans l'emprise de ces cartes, mais hors zones dangereuses d'éboulements, de chutes de pierres et d'avalanches (hachures grises avec contour rouge). »



Extrait de la carte R111-3 annotée SAGE

## 4.1. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)

Aucun risque industriel (ICPE, nucléaire, canalisation de matière dangereuse, pollution des sols, rupture de barrage) n'est identifié sur ou à proximité de la zone de projet.

## 4.2. RISQUES NATURELS

Sources : *Etude géotechnique préalable et analyse des risques naturels, SAGE, janvier 2025 ; [Infoterre.brgm.fr](http://Infoterre.brgm.fr) ; [georisque.gouv.fr](http://georisque.gouv.fr) ; [IRSN.fr](http://IRSN.fr) ; [avalanche.fr](http://avalanche.fr) (consulté le 13/01/2025)*

L'intégralité des passages rapportés dans le tableau suivant en citations provient de l'étude de SAGE Géotechnie.

TYPE DE RISQUE	INFORMATION	TYPE D'ALEA	PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET	INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CAS D'ALEA
Hydrologique (crues torrentielles)	« Compte tenu des implantations actuelles des gares et des pylônes qui ne sont pas situés à proximité immédiate de torrents, le projet n'est pas concerné par ce risque. »	NUL	Aucune	
Avalanche	La CLPA permet d'identifier d'éventuelles avalanches historiques sur un site donné. Aucun élément du projet n'est concerné par une coulée historique d'après la CLPA (voir extrait de carte pages suivantes). Aucune coulée historique identifiée sur toute l'emprise de la zone projet. Le site est aujourd'hui intégralement skié et l'accumulation de neige y est moins importante qu'historiquement. Le risque avalanche est contrôlé par le PIDA du domaine skiable. De plus, la zone du projet est peu pentue (environ 300 m de dénivelé entre la gare aval et la gare amont).	NEGLIGEABLE	Aucune	Délai de matériaux issus de l'appareil en cas d'aléa menant à sa destruction en tout ou partie.
Séisme	« Le projet est situé en zone d'aléa modéré (zone 3) du point de vue sismique selon la révision du zonage sismique de la France (article R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Pas de risque de liquéfaction des terrains identifié.	MOYEN	« Selon les éléments issus du groupe de travail STRMTG du début d'année 2020 sur la refonte du guide RM2 : - Les massifs de gare sont considérés comme des ouvrages de classe III. - Les massifs de ligne sont considérés comme des ouvrages de classe II. En première approche, sur la base de nos observations de terrain et en l'absence de sondages géotechniques, les classes de sol suivantes peuvent être retenues : C pour la G2, C pour P7 à P10, A pour P11, C pour P12, A pour P13, C pour P14 et B pour la G3. Ceci sera à confirmer/préciser en phase conception (sondages géotechniques) et en fonction de la position définitive des ouvrages. »	

TYPE DE RISQUE	INFORMATION	TYPE D'ALEA	PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET	INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CAS D'ALEA
<b>Glissement de terrain</b>	<p>Pas de glissement de terrain recensé sur/à proximité du projet.</p> <p>« D'après l'enquête et les observations de terrains réalisées, l'analyse géomorphologique du secteur ne met pas en évidence d'indices de phénomènes de type mouvements de terrain. glissements de versants actifs au droit du tracé envisagé, ni de phénomènes liés à la présence de permafrost et/ou de glacier rocheux.</p> <p>Compte tenu des implantations actuelles des gares et des pylônes, le projet n'est pas concerné par ces risques.</p> <p>D'après l'enquête et les observations de terrains réalisées, les structures existantes (gare G2 Télémix de Rif Nel, des Jeux, TC des Grandes Rousses et G1 du télésiège du Lièvre Blanc) ne semblent pas avoir été l'objet de désordres depuis leurs constructions. »</p>	<b>NEGLIGEABLE</b>	<p>SAGE a défini des prescriptions pour la réalisation des fondations ainsi que des aménagements au niveau des gares qui ont été prises en compte pour la réalisation des plans de terrassements et qui seront prises en compte pour la conception des fondations des ouvrages.</p> <p>Une étude géotechnique plus détaillée type G2 sera réalisée sur la base de reconnaissances géotechniques complémentaires après vérification du positionnement des ouvrages lors de la pré-implantation avec le constructeur retenu. Cette étude permettra de dimensionner précisément les fondations des ouvrages et de donner les préconisations techniques nécessaires pour leur réalisation (profondeur des fondations, contraintes de sol, préconisations techniques, fondations particulières de type ancrages directs au rocher...).</p> <p>Compte tenu de la particularité de l'implantation de la gare aval à cheval sur la route communale des Pistes et dans une zone de pente importante, une étude géotechnique spécifique, avec réalisation de forages, est en cours afin d'optimiser la conception des fondations des ouvrages (fondations de gare, fondation support des quais, ouvrage de tenu du remblai de piste...).</p> <p>Une étude de supervision géotechnique en phase de travaux type G4 permettra de valider les dispositions techniques lors des contrôles d'ouvertures des fouilles.</p> <p>Les spécifications des rapports SAGE seront prises en compte par le constructeur du télésiège pour la conception des fondations des ouvrages fonctionnels.</p>	
<b>Retrait gonflement des argilles</b>	<p>D'après les données du site Infoterre et la reconnaissance de terrain réalisée par SAGE : « Exposition faible à moyenne de retrait- gonflements sur certaines parties du projet ». Voir carte pages suivantes.</p>	<b>MOYEN</b>	<p>Selon le bureau d'études géotechniques SAGE :</p> <p>« Des dispositions de conception des fondations seront prises pour éviter ce risque (pas d'ancrage des fondations dans les sols fins sensibles au retrait/gonflement et/ou ancrage à une profondeur suffisante). »</p> <p>Les profondeurs de fouilles seront définies par le bureau d'étude géotechnique µSAGE qui vérifiera aussi l'absence de ce risque lors des contrôles des fonds de fouille.</p>	

TYPE DE RISQUE	INFORMATION	TYPE D'ALEA	PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET	INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CAS D'ALEA
<b>Affaissement et effondrement</b>	<p>SAGE indique (d'après les données d'infoterre) : « Ancienne exploitation "carrière et matériaux " en galerie environ 200 m en aval de la gare d'arrivée et 50 m à l'Est du tracé. »</p> <p>« D'après l'enquête et les observations de terrain réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'enquête documentaire indique l'existence d'une galerie, correspondant à une ancienne carrière et/ou mine souterraine, située à environ 50 m de distance côté Ouest du projet de gare de départ<sup>23</sup> ;</li> <li>- L'analyse géomorphologique du secteur ne met pas en évidence d'indices de phénomènes de type affaissements./effondrements de terrain au droit/à proximité de cette galerie, ni sur l'ensemble du tracé étudié ;</li> <li>- Aucun affleurement de cargneule n'a été observé sur le terrain. Néanmoins, il est possible que le substratum de cargneules puisse être rencontré dans le secteur de la gare amont en profondeurs.</li> </ul> <p>Compte tenu des implantations actuelles des gares et des pylônes, le projet ne semble pas concerné par ces risques. »</p> <p>Voir carte pages suivantes.</p>	<b>FAIBLE</b>	<p>Selon le bureau d'études géotechniques SAGE : « Des reconnaissances complémentaires (sondages pénétrométriques et pressiométriques) seront nécessaires en phase conception pour confirmer l'analyse. »</p>	
<b>Chute de bloc</b>	<p>« Pas de chutes de pierres et d'éboulements recensés sur/à proximité du projet »</p>	<b>NUL</b>	Aucune	
<b>Amiante environnemental</b>	<p>Susceptibilité nulle à très faible sur la zone d'étude.</p>	<b>FAIBLE</b>	Aucune	Aucune
<b>Potentiel radon</b>	<p>La commune d'Huez en Oisans est classée en potentiel de catégorie 3 (risque élevé) selon l'IRSN. La concentration en radon est généralement faible dans l'air extérieur, mais peut être parfois élevée dans les bâtiments et de manière plus générale dans les lieux fermés en contact avec le sol.</p> <p>« Néanmoins, compte tenu du type d'aménagement prévu (télécabine : équipement ouvert), le projet n'est pas concerné par ce risque hormis pour le garage à cabine de la G2 et le local associé qui seront des ouvrages fermés »</p>	<b>FORT</b>	<p>La conception des bâtiments et des locaux prendra en compte ce risque en se conformant à la réglementation en vigueur.</p>	Aucune

<sup>23</sup> Note Karum : il s'agirait plutôt d'une localisation au sud du projet de gare d'arrivée (voir carte page suivante)

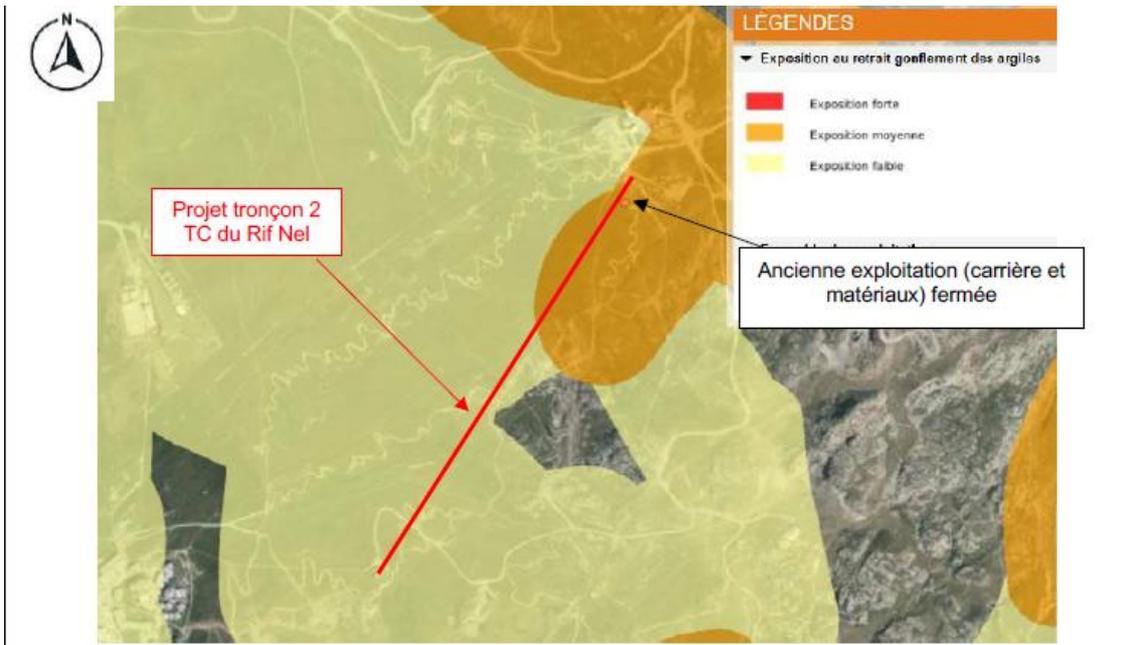
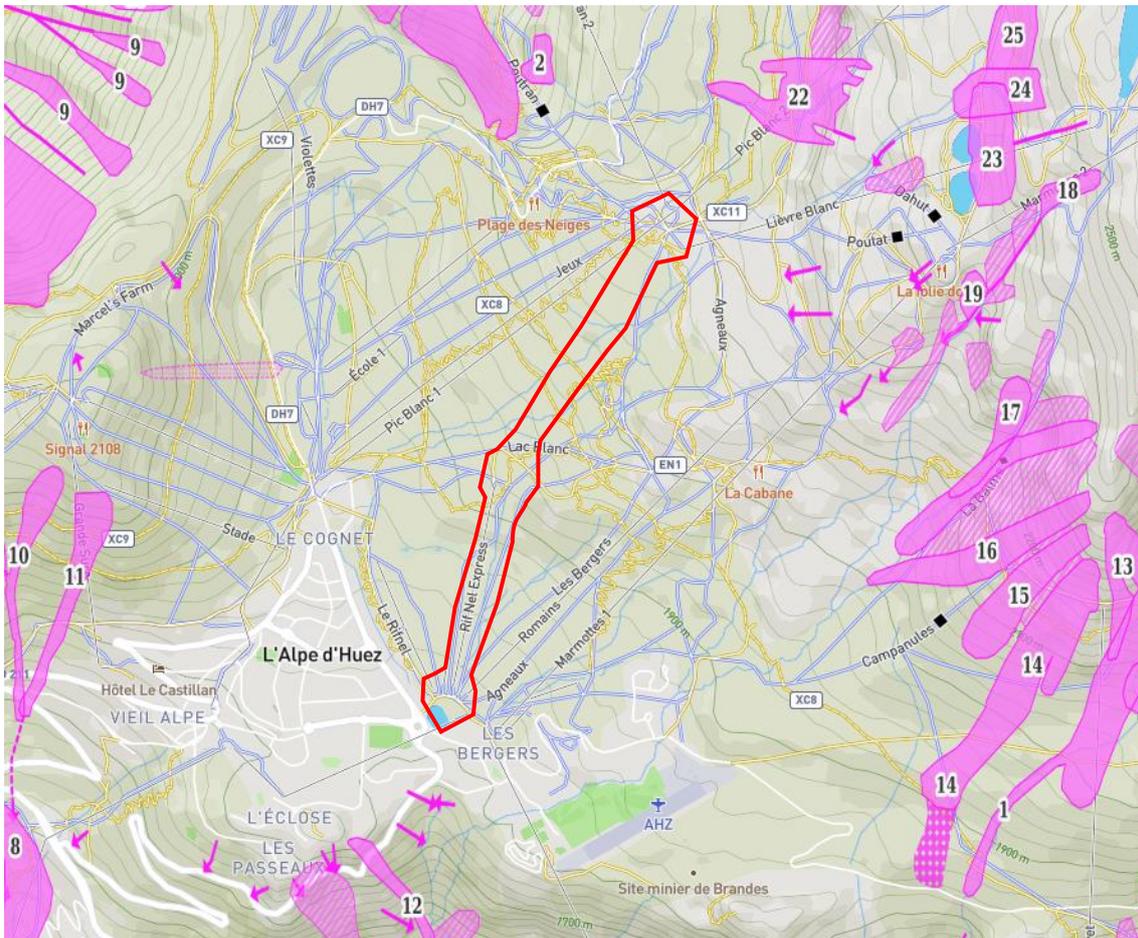


Figure 6 : Risques recensés par le BRGM sur la zone d'étude

Source : <http://infoterre.brgm.fr>

Carte annotée SAGE présentée dans l'étude géotechnique montrant le risque de retrait-gonflement des argiles et l'ancienne exploitation (carrière et matériaux) fermée présentée au niveau du risque « affaissement et effondrement ». Source : SAGE



Extrait CLPA annoté KARUM. Source : avalanche.fr

## CHAPITRE 5. VULNÉRABILITÉ DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 5.1. DISPONIBILITE EN NEIGE

Sources : Etude CLIMSNOW – SATA<sup>24</sup>, 2021 ; outil DRIAS – Les futurs du climat<sup>25</sup> ; P. Spandre et al. Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps, The Cryosphere 2019.

Le présent projet concerne l'aménagement d'une télécabine et la transformation du TSCD du Rif Nel en télécabine. Or, le changement climatique affecte les conditions d'enneigement en zone de montagne, et par extension la pratique du ski.

Afin de déterminer la vulnérabilité du projet au changement climatique, il convient d'étudier, à l'échelle du projet comme à celle du domaine skiable de l'Alpe d'Huez, les conditions d'enneigement et leurs évolutions prévisibles du fait du changement climatique sur la durée d'amortissement de ce type d'investissement (30 ans). Pour ce faire, trois indicateurs seront pris en compte, à savoir :

- > L'enneigement naturel ;
- > Les conditions nécessaires à la production de neige de culture ;
- > La fiabilité de l'enneigement et sa durée, qui déterminent si la station a la capacité d'accueillir des skieurs sur un temps durable et rentable.

Une étude CLIMSNOW a été menée sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez en 2021. Elle permettra tout au long de l'analyse qui suivra, avec les indicateurs spécifiques quelle apporte et en lien avec les données du DRIAS, de déterminer la vulnérabilité du domaine skiable au changement climatique.

L'étude CLIMSNOW fait référence à deux types d'enneigeurs :

- > Bi fluide (perches) : projection d'eau sous pression et d'air comprimé ;
- > Mono fluides (enneigeurs ventilateurs) : projection d'eau sous pression par l'air produit par l'enneigeur ventilateur.



<sup>24</sup> L'étude Climsnow a pour objectif de « quantifier, à diverses échéances, la fiabilité de l'enneigement [...], sa variabilité et la capacité de chaque station de ski à maintenir son exploitation ». Sa méthodologie a été développée par consortium comprenant INRAE, Météo-France et Dianeige. Elle a été réalisée à la demande de la SATA et publiée le 14 octobre 2021.

<sup>25</sup> DRIAS est un ensemble de projections climatiques régionalisées mis à disposition sur un portail du même nom. Le projet a été développé par Météo France, l'Institut Pierre Simon Laplace et la CERFACS (école nationale de la météorologie).

Enneigreur bi fluide (gauche) et mono fluide (droite). Sources : KARUM et TechnoAlpin.

Il est important ici de rappeler que dans la suite de l'étude, le scénario le plus optimiste (RCP 2.6) ne sera pas commenté.

Les résultats présentés se porteront sur les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 et l'analyse se basera sur le scénario le plus pessimiste (RCP 8.5) qui globalement montre que la viabilité des stations de moyenne et haute altitude des Alpes du Nord n'est pas remise en cause à l'horizon 2050.

Les scénarios RCP sont décrits dans le chapitre état actuel de l'environnement.

### 5.1.1. ENNEIGEMENT NATUREL

Les modélisations DRIAS prévoient une baisse de l'enneigement, dont l'ampleur varie selon le scénario RCP envisagé :

	ALTITUDE	PERIODE DE REFERENCE (1976-2005)	HORIZON MOYEN (2041-2070)			HORIZON LOINTAIN (2071-2100)		
RCP 4.5	1500 m	38 cm	24 cm	- 14 cm	- 37%	20 cm	- 18 cm	- 47%
	1800 m	59 cm	40 cm	- 19 cm	- 32%	36 cm	- 23 cm	- 39%
	2100 m	91 cm	69 cm	- 22 cm	- 24%	69 cm	- 22 cm	- 24%
RCP 8.5	1500 m	38 cm	20 cm	- 18 cm	- 47%	9 cm	- 29 cm	- 76%
	1800 m	59 cm	33 cm	- 26 cm	- 44%	16 cm	- 43 cm	- 73%
	2100 m	91 cm	59 cm	- 32 cm	- 35%	32 cm	- 59 cm	- 65%

Simulation DRIAS de l'épaisseur moyenne de neige dans le massif des Grandes Rousses à différentes altitudes et différents horizons temporels. Produit multi-modèles ADAMONT-2017 : médiane de l'ensemble.

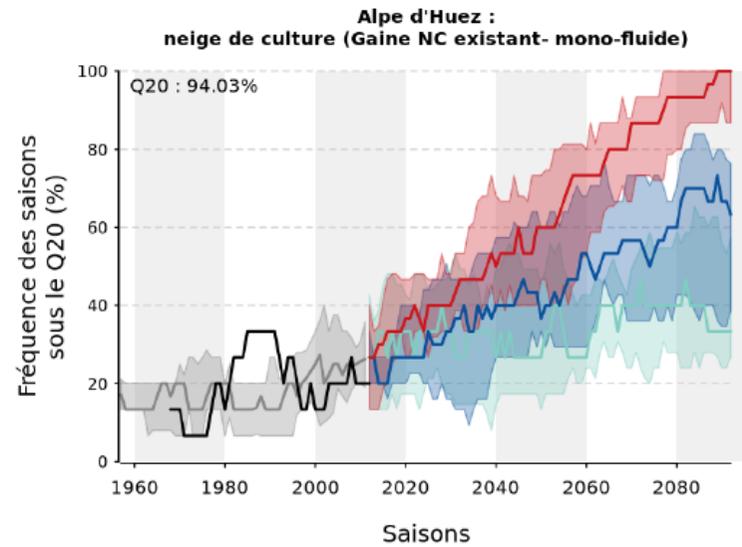
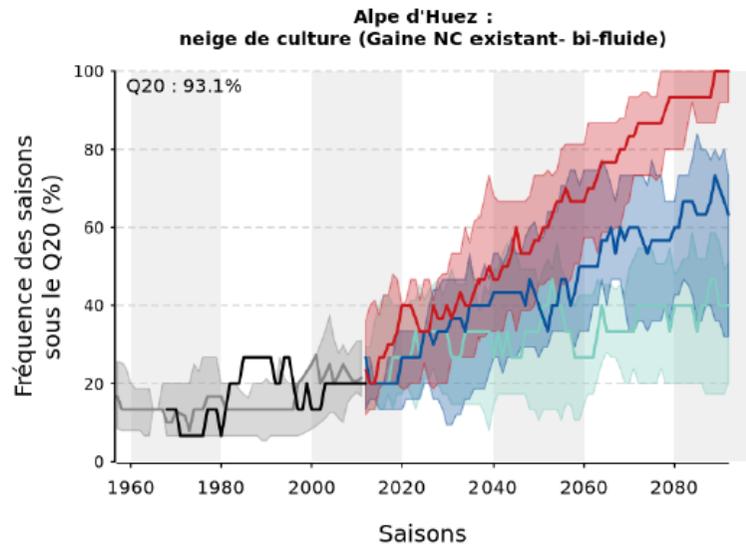
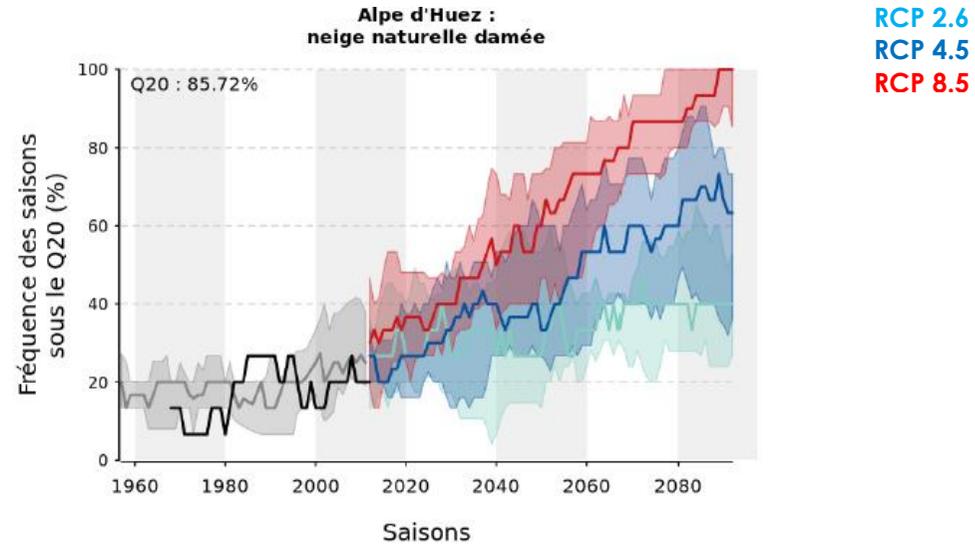
Le projet se situe aux altitudes suivantes :

- G1 : 1800 m
- G2 : 1900 m
- G3 : 2100 m

L'intégralité du projet se trouve entre 1800 m et 2100 m d'altitude. Cette zone sera moins impactée dans un premier temps, mais subira dans tous les cas une baisse de l'enneigement naturel, qui se manifestera plus drastiquement aux altitudes les plus basses : de 24% dans le meilleur des cas (horizon moyen, RCP 4.5 à l'altitude de la G3) à 73% dans le pire des cas (horizon lointain, RCP 8.5, à l'altitude de la G1) par rapport à la période de référence.

Les graphiques figurant page suivante, produits dans l'étude CLIMSNOW, représentent le taux de retour des mauvaises saisons pour le domaine skiable de l'Alpe d'Huez, en neige naturelle damée seulement, avec les équipements actuels de neige de culture (bi-fluide ou mono-fluide).

Le taux de retour des mauvaises saisons représente la fréquence à laquelle les hivers les plus faiblement enneigés qui ont été connus à l'Alpe d'Huez sur la période de référence 1986-2015 vont se produire dans le futur. Actuellement, ce taux de retour, défini par l'étude CLIMSNOW comme étant le Q20, se produit 1 année sur 5.



Fréquence des saisons sous le Q20 de la période de référence en neige naturelle damée, neige de culture bi-fluide et mono-fluide pour les équipements actuels. Source : CLIMSNOW, 2021.

Dans le cas du scénario le plus défavorable considéré (RCP 8.5), à l'horizon moyen (durée d'amortissement des travaux) l'étude CLIMSNOW met en évidence que la fréquence de retour des mauvaises saisons basé sur l'enneigement naturel uniquement sera d'environ 65 à 70 % soit 2 années sur 3. À la fin du siècle, le taux de retour atteint une valeur qui devient critique avec de mauvaises saisons qui se produiront chaque année.

La production de neige de culture permet d'allonger ou de conserver une durée d'ouverture du domaine skiable nécessaire au fonctionnement de la station avec une production précoce de sorte à créer une sous-couche à la neige naturelle et en soutien au cours de la saison.

Comme l'indiquent les graphiques page précédente, les tendances de taux de retours de mauvaise saison en neige naturelle sont les mêmes qu'en l'absence de neige de culture. L'impact de la neige de culture sur le taux de retour des mauvaises saisons n'est que très limité.

En neige naturelle diminuée seulement, le domaine skiable de l'Alpe d'Huez et la zone de projet devraient connaître des baisses d'enneigement importantes. Celles-ci peuvent être dans un premier temps compensées par la production de neige de culture.

En revanche, une augmentation de la fréquence de retour de mauvaise saison est inévitable et pourra atteindre 2 années sur 3 en 2050 dans le pire des scénarios, et devenir systématique d'ici la fin du siècle.

Le projet est donc considéré comme **vulnérable à l'évolution de l'enneigement naturel**.

## 5.1.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES POUR LA PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE

La production de neige de culture repose sur la disponibilité en eau et sur le potentiel de froid, à savoir les créneaux temporels où la température humide est suffisamment basse pour permettre la production (< - 3 °C température humide).

### 5.1.2.1. ÉVOLUTION DES PRECIPITATIONS

Les modélisations DRIAS permettent de simuler l'évolution des précipitations pour chaque saison. Il est pertinent d'évaluer si le remplissage des retenues est possible, principalement au printemps, en vue de stocker la ressource en eau nécessaire à la production de neige de culture.

	ALTITUDE	PERIODE DE REFERENCE (1976-2005)	HORIZON MOYEN (2041-2070)			HORIZON LOINTAIN (2071-2100)		
RCP 4.5	1500 m	297 cm	306 cm	+ 9 cm	+ 3%	297 cm	-	-
	1800 m	312 cm	320 cm	+ 8 cm	+ 3%	299 cm	- 13 cm	- 4%
	2100 m	326 cm	338 cm	+ 12 cm	+ 4%	319 cm	- 7 cm	- 2%
RCP 8.5	1500 m	297 cm	299 cm	+ 2 cm	+ 1%	272 cm	- 25 cm	- 8%
	1800 m	312 cm	291 cm	- 21 cm	- 7%	276 cm	- 36 cm	- 12%
	2100 m	326 cm	287 cm	- 39 cm	- 12%	280 cm	- 46 cm	- 14%

L'impact du changement climatique sur les précipitations est difficilement analysable. Les précipitations sont très variables temporellement et spatialement.

En ce sens, les projections montrent en fonction des scénarios une augmentation des cumuls de précipitations printanières à moyen terme pour le RCP 4.5 et une diminution pour le RCP 8.5.

Ces variations restent relativement basses par rapport aux cumuls saisonniers de la période de référence et sont donc considérées comme non significatives par rapport à la variabilité temporelle.

**La ressource en eau nécessaire à la production de neige de culture reste donc disponible.**

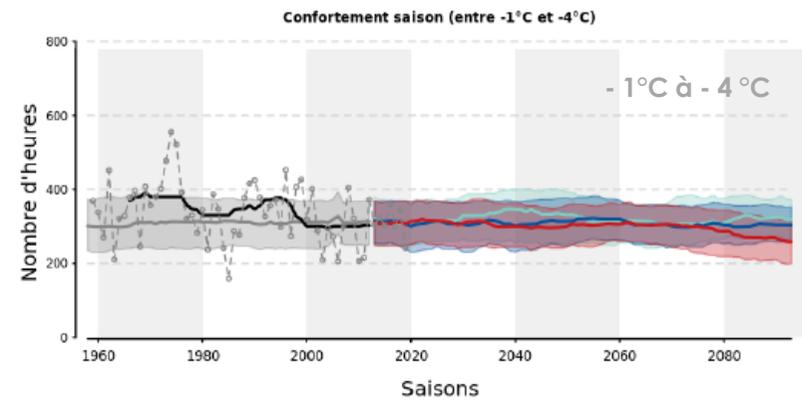
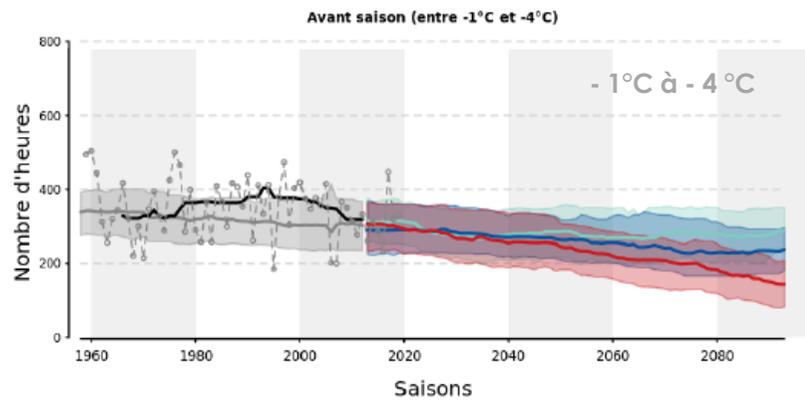
### 5.1.2.2. ÉVOLUTION DU POTENTIEL DE FROID

Le potentiel de froid correspond aux fenêtres de températures optimales de production de neige de culture.

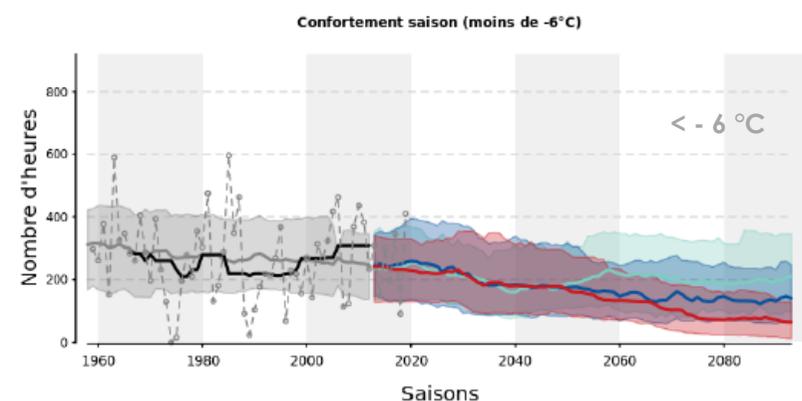
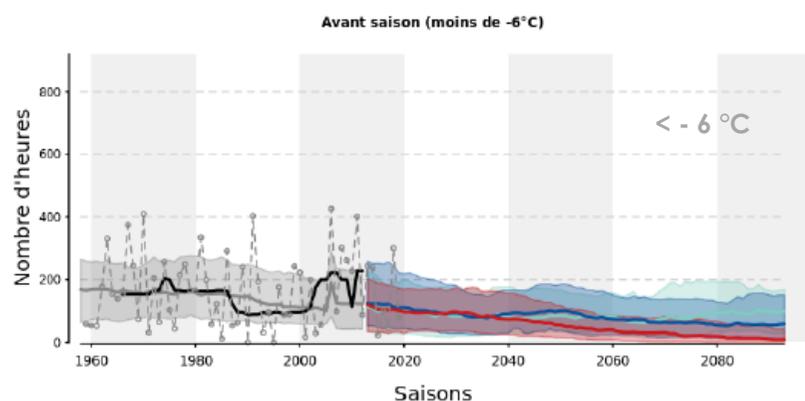
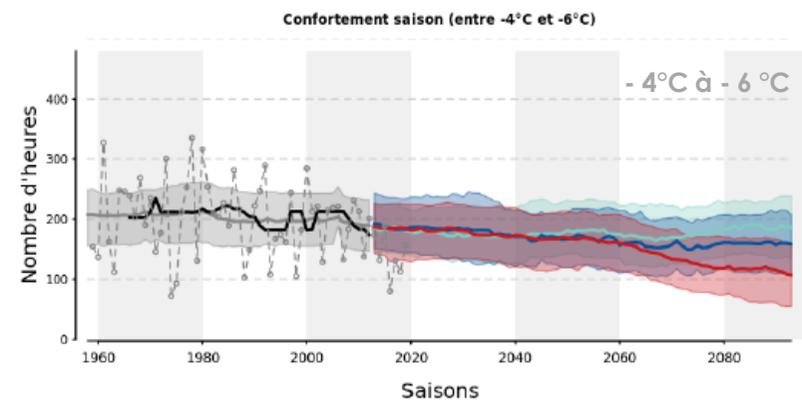
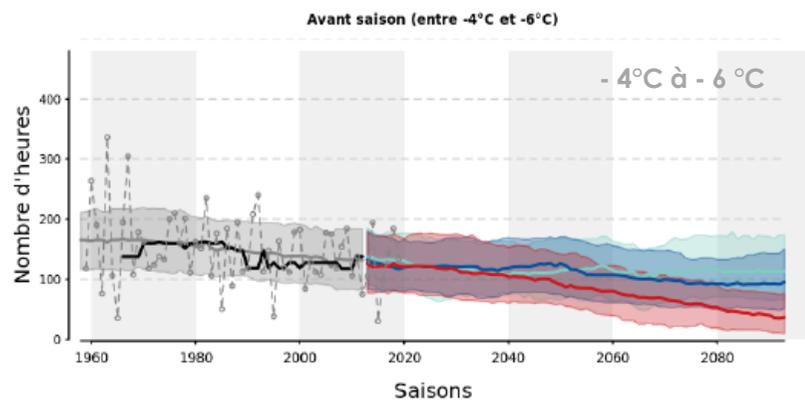
L'étude CLIMSNOW traite 3 différentes fenêtres de froid pour la production de neige de culture pour le domaine skiable de l'Alpe d'Huez :

- > -1°C à -4°C
- > -4°C à -6°C
- > < -6°C

Sont modélisées le nombre d'heures rentrant dans ces fenêtres pour 2 périodes différentes : la période d'avant-saison du 01/11 au 20/12 et la période de confortement du 21/12 au 31/01 (figures page suivante).



RCP 2.6  
RCP 4.5  
RCP 8.5



Évolution du potentiel de froid à l'altitude la plus basse du domaine skiable (1427 m) disponible pour la production de neige de culture pour l'avant-saison (01/11 au 20/12) et la saison de confortement (21/12 au 31/01) et en fonction de l'intervalle de température considéré (entre -1°C et -4°C, entre 4°C et -6 °C et <-6°C). Source : CLIMSNOW, 2021.

Toujours dans le cas du pire scénario (RCP 8.5), la période de production d'avant-saison devrait perdre entre 30 et 50 % d'heures de potentiel de froid selon les fenêtres de températures à moyen terme (2050).

Plus la fenêtre de froid concernée est basse, plus le potentiel de froid diminue fortement.

En saison de confortement, le potentiel de froid tend à diminuer de 20% sauf pour la fenêtre la moins froide qui reste stable à une valeur correcte pour la production de neige (environ 300 h).

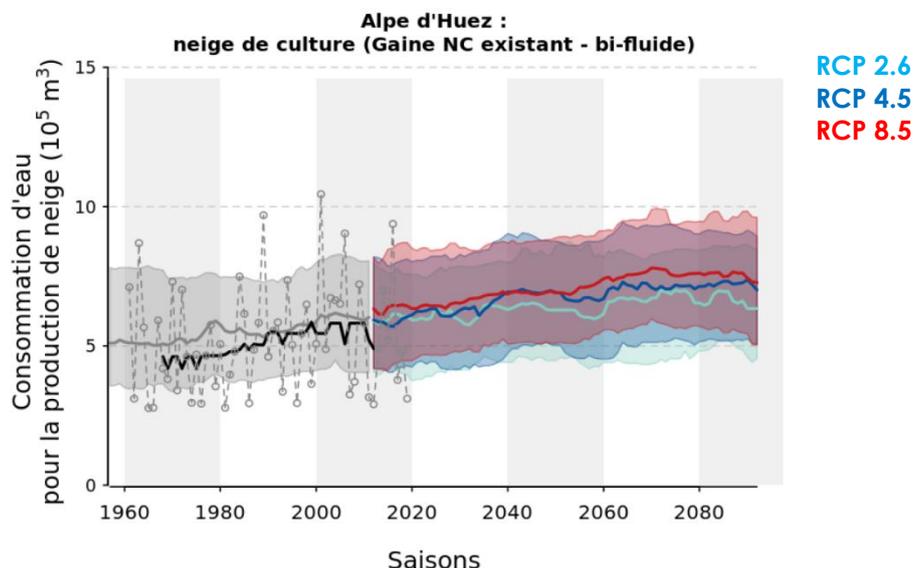
Le décrochage des scénarios a lieu aux alentours de 2040-2050, c'est à ce moment-là que les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 commencent à diverger. Cela signifie qu'à horizon moyen, les tendances d'évolution sont identiques, donc indépendantes du scénario socio-économique (maîtrise ou non des émissions de GES).

Le nombre d'heures de potentiel de froid tend à diminuer considérablement, notamment pour la fenêtre de froid la plus basse, mais reste tout de même suffisant en avant-saison pour la production d'une sous-couche de neige et en saison de confortement en cas d'enneigement naturel faible.

Le projet est donc considéré comme **non vulnérable à l'évolution du potentiel de froid nécessaire à la production de neige de culture.**

### 5.1.2.3. ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION EN EAU

L'étude Climsnow modélise les volumes d'eau consommés pour les besoins en production de neige de culture, en tenant compte des pratiques actuelles de production et de l'évolution des conditions climatiques. Les modélisations ont été réalisées pour les installations actuelles.



Consommation en eau pour la neige de culture (bi-fluide). Source : CLIMSNOW, 2021.

Il apparaît qu'à moyen terme, l'utilisation de la ressource en eau augmenterait d'environ 15 à 20% selon le scénario socio-économique, notamment du fait de la nécessité du recours à la neige de culture pour assurer l'enneigement des pistes, pour pallier la vulnérabilité du domaine face à la baisse de l'enneigement naturel.

Or, la disponibilité de la ressource en eau évolue avec la diminution du cumul des précipitations. Ainsi, à horizon moyen, selon les scénarios, la ressource en eau pourrait rester stable, mais elle pourrait également diminuer de 7% à 12%, tandis que la

consommation en eau pour produire de la neige de culture nécessiterait une augmentation de 15% à 20%.

Les besoins croissants en eau pour la production de neige de culture pourraient ne pas être couverts par la disponibilité de la ressource.

**Le projet est donc jugé vulnérable à l'évolution de la consommation en eau au vu de l'évolution de la disponibilité de la ressource.**

#### **5.1.2.4. BILAN DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES POUR LA PRODUCTION DE NEIGE DE CULTURE**

Le domaine skiable serait confronté à une baisse de l'enneigement naturel conséquente dès l'horizon moyen, avec une manifestation des mauvaises saisons (1 saison sur 5 sur la période 1986-2015) récurrente 2 ans sur 3 d'ici 2050, pour lesquelles le domaine ne pourrait ouvrir que 80% des pistes.

Toutefois, la production de neige de culture permettrait de pallier le manque d'enneigement et d'assurer l'ouverture de 90 à 95% des pistes pendant les mauvaises saisons.

Cependant, la production de neige de culture dépend des 3 critères analysés précédemment. D'ici 2050 :

- > L'évolution des cumuls de précipitations, soit de la disponibilité de la ressource en eau nécessaire à la production de neige, resterait stable dans un premier temps puis tendrait à la baisse, plus ou moins marquée selon les scénarios socio-économiques. Elle resterait suffisante face à des besoins en eau constants par rapport aux besoins actuels ;
- > Le temps de potentiel de froid, condition de température nécessaire à la production de neige de culture, diminue pour les fenêtres de températures les plus basses, mais reste suffisamment stable dans la fenêtre « chaude » pour assurer un temps de production suffisant (~300 h) ;
- > La consommation en eau augmente, du fait de l'accroissement du besoin en neige de culture et de la dégradation des facteurs de production directement dépendants du climat (température humide, vent).

Ainsi, d'ici 2050, face à une augmentation des besoins en eau et une diminution de la ressource en eau, la production de neige de culture pourrait ne pas être assurée dans sa totalité, dans un contexte où elle deviendrait pourtant nécessaire pour pallier le manque d'enneigement naturel.

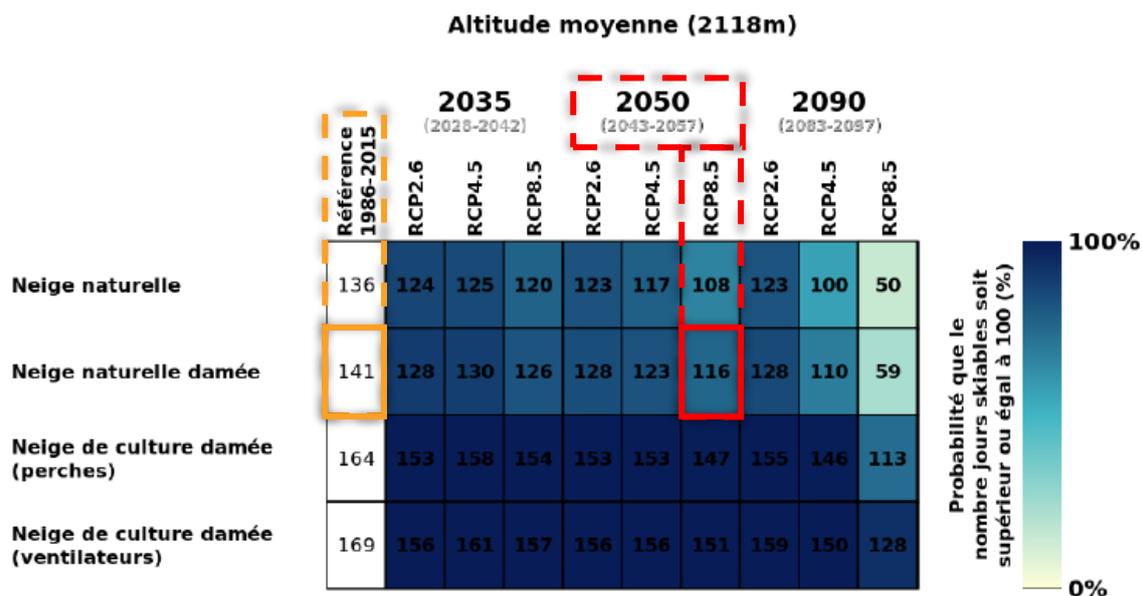
**Le présent projet est jugé vulnérable aux conditions météorologiques pour la production de neige de culture du fait du changement climatique.**

### **5.1.3. DUREE ET FIABILITE DE L'ENNEIGEMENT**

#### **5.1.3.1. DUREE DE L'ENNEIGEMENT**

L'étude CLIMSNOW modélise le nombre de jours pendant lesquels la pratique du ski sera possible à 3 altitudes différentes du domaine skiable de l'Alpe d'Huez (altitude minimum : 1427 m, altitude moyenne : 2118 m, altitude maximum : 3299 m), pour les 3 trajectoires climatiques considérées (RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5) et pour 4 enneigements possibles (neige naturelle, neige naturelle damée, neige de culture damée (perches), neige de culture damée (ventilateurs)).

La zone d'étude du projet se situe au niveau des modélisations à altitude moyenne.



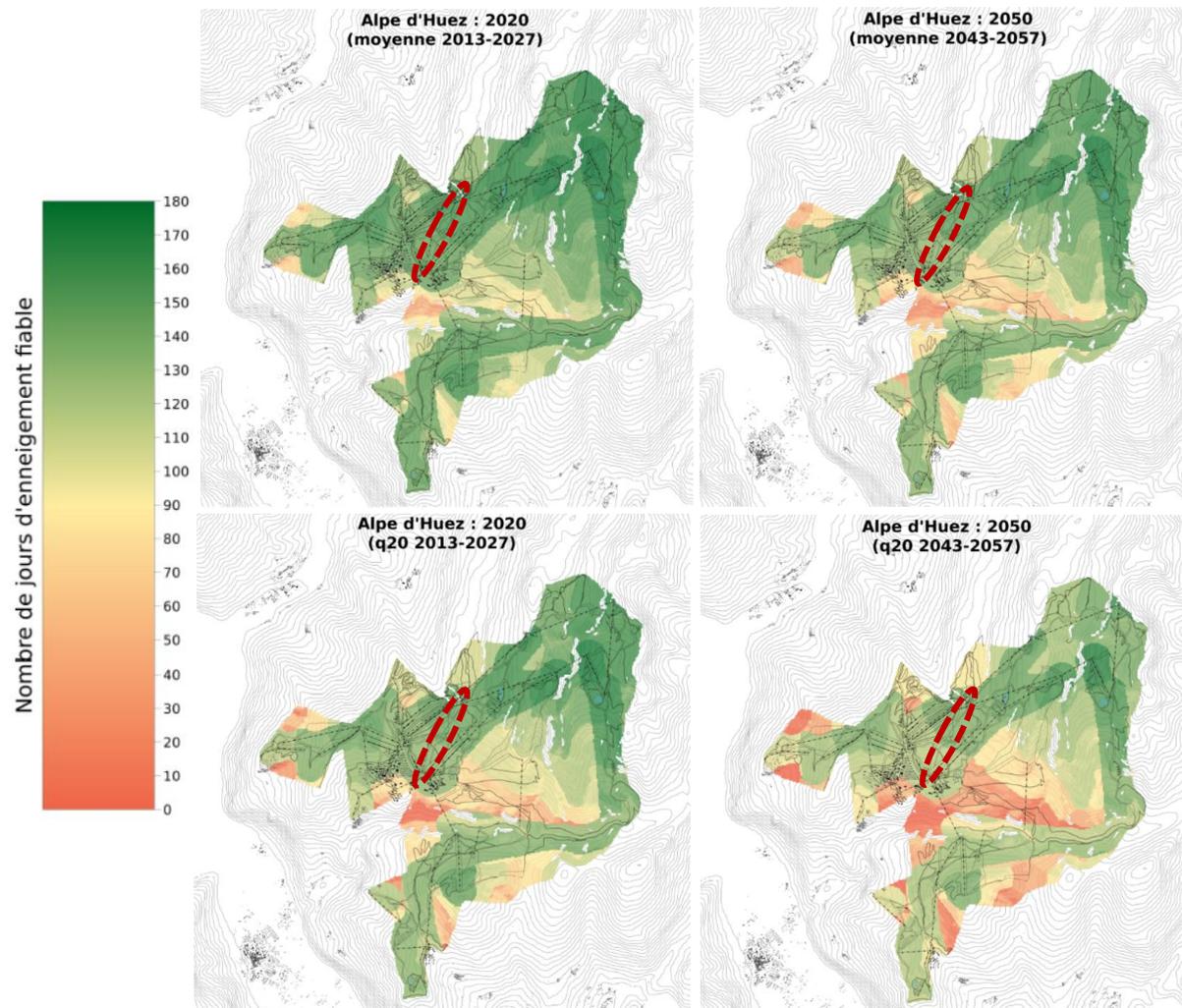
Nombre de jours pendant lesquels la pratique du ski sera possible sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez à altitude moyenne. Source : CLIMSNOW, 2021.

Il apparaît qu'à l'horizon moyen, pour le scénario RCP 8.5, l'enneigement naturel (neige damée) permettra à moyenne altitude sur le domaine de l'Alpe d'Huez de bénéficier d'au moins 116 jours de ski par an (pour 141 jours constatés aux mêmes altitudes sur la période de référence 1986-2015).

La production de neige de culture permettra d'augmenter ce nombre de jours d'ouverture pour atteindre 147 à 151 jours de ski aux altitudes moyennes.

À titre de comparaison, cette saison (2024-2025) le domaine skiable alpin de l'Alpe d'Huez ouvre du 30 novembre 2024 au 21 avril 2025, soit une durée de 142 jours.

L'étude CLIMSNOW présente également des cartes du domaine skiable, à différentes échéances, colorées selon la durée d'enneigement. Ces cartes mettent en valeur par un gradient de couleur allant du jaune au rouge les zones dont la durée d'enneigement devient critique, en dessous d'une cinquantaine de jours et, par un gradient de couleur allant du vert clair au vert foncé, celles qui restent skiables plus d'une centaine de jours.



Modélisation du nombre de jours pendant lesquels la pratique du ski sera possible pour le RCP 8.5. À gauche, la modélisation de l'état actuel (2020) des conditions pour une année moyenne (haut) et pour les pires années (bas). À droite, la modélisation à l'horizon 2050 des conditions pour une année moyenne (haut) et pour les pires années (bas). La modélisation prend en compte les équipements actuels. La zone du projet est entourée en rouge. Source : CLIMSNOW, 2021.

La zone du projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC figure en pointillés rouges sur les figures précédentes. La zone de projet est entièrement concernée par les équipements en neige de culture.

Il apparaît sur ces cartes que, d'ici 2050, dans le cas d'un hiver moyen, la durée d'enneigement sur la partie amont de la zone de projet diminuera relativement peu et le nombre de jours durant lesquels la pratique du ski sera possible devrait être d'environ 140 dans la saison. Sur la partie aval de la zone de projet, ce nombre de jours diminuera pour atteindre environ 120.

Pour les pires années (Q20) qui pourraient se reproduire 2 années sur 3 à l'horizon 2050, sur la partie amont de la zone de projet, le nombre de jours durant lesquels la pratique du ski sera possible devrait être d'environ 120 dans la saison. Sur la partie aval de la zone de projet, ce nombre de jours devrait être d'environ 110.

La production de neige de culture permettra donc de fiabiliser une durée d'enneigement qui correspond aux besoins actuels et futurs de l'exploitant pour la pratique du ski dans les secteurs desservis par la TC du Rif Nel (tronçon actuellement en place et nouveau tronçon situé à plus haute altitude).

À l'horizon 2050, l'apport de neige de culture devrait permettre de pérenniser une durée d'enneigement supérieure à 120 jours pour des saisons moyennes et 110 jours pour les pires saisons, pour la partie la plus basse de la zone projet.

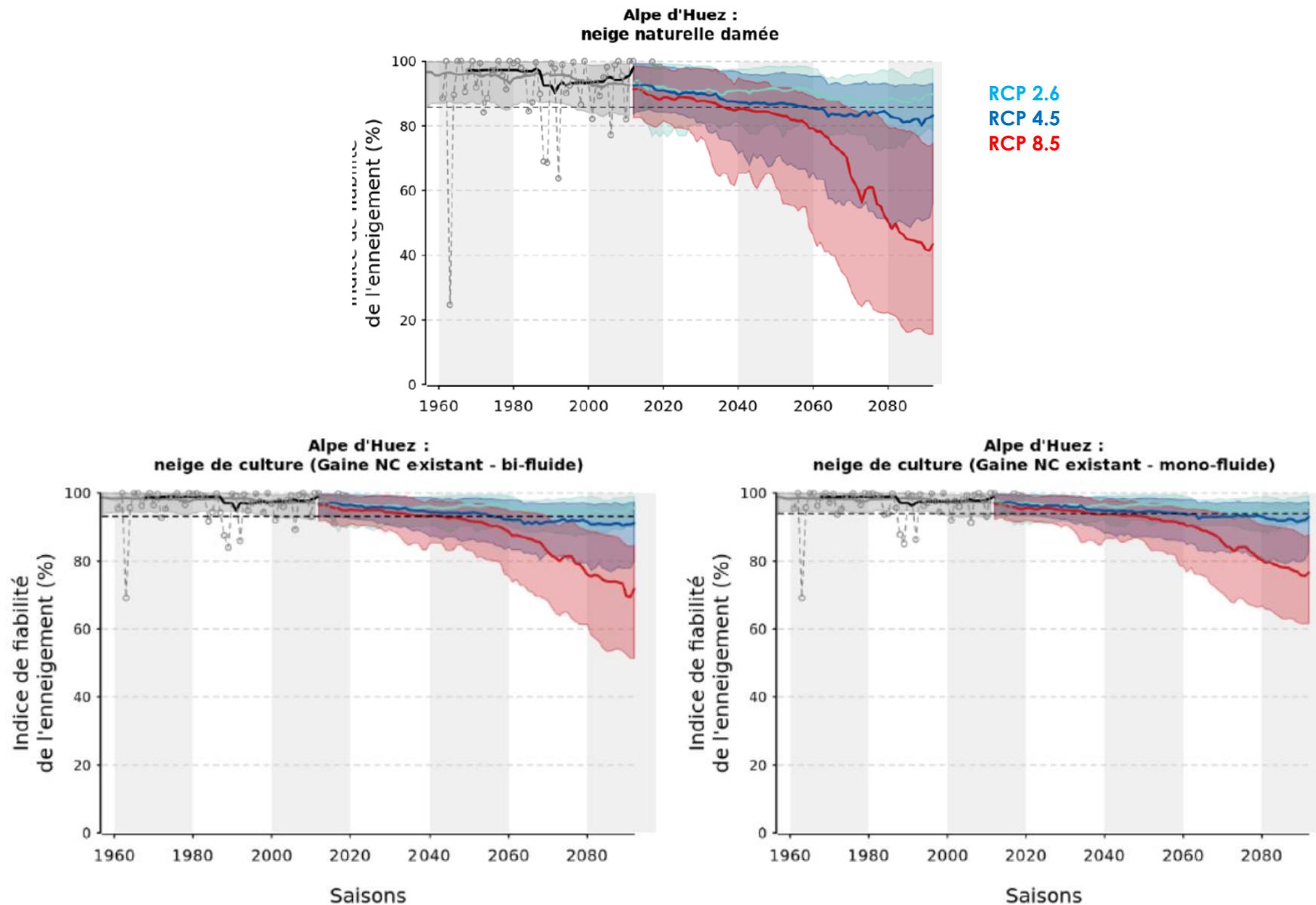
Le projet est considéré comme **non vulnérable à l'évolution de la durée de l'enneigement.**

### 5.1.3.2. FIABILITE DE L'ENNEIGEMENT

L'indice de fiabilité de l'enneigement correspond à la proportion du domaine skiable ouvert à la pratique du ski, calculé sur toute la saison hivernale, en prenant en compte les caractéristiques topographiques des pistes et la répartition des remontées mécaniques en fonction de l'altitude.

Il tient compte de l'enneigement naturel et de la production de neige de culture, de façon à ce que l'enneigement corresponde aux conditions minimales requises (20 cm de neige minimum) pour la pratique du ski.

L'étude CLIMSNOW modélise son évolution et la compare à l'indice de fiabilité d'enneigement déterminé au cours des plus mauvaises saisons (Q20 de la période de référence 1986-2015).



Évolution de l'indice de fiabilité de l'enneigement en neige naturelle damée et avec équipements de type « perche » et « ventilateur » déjà présents. Source : CLIMSNOW, 2021.

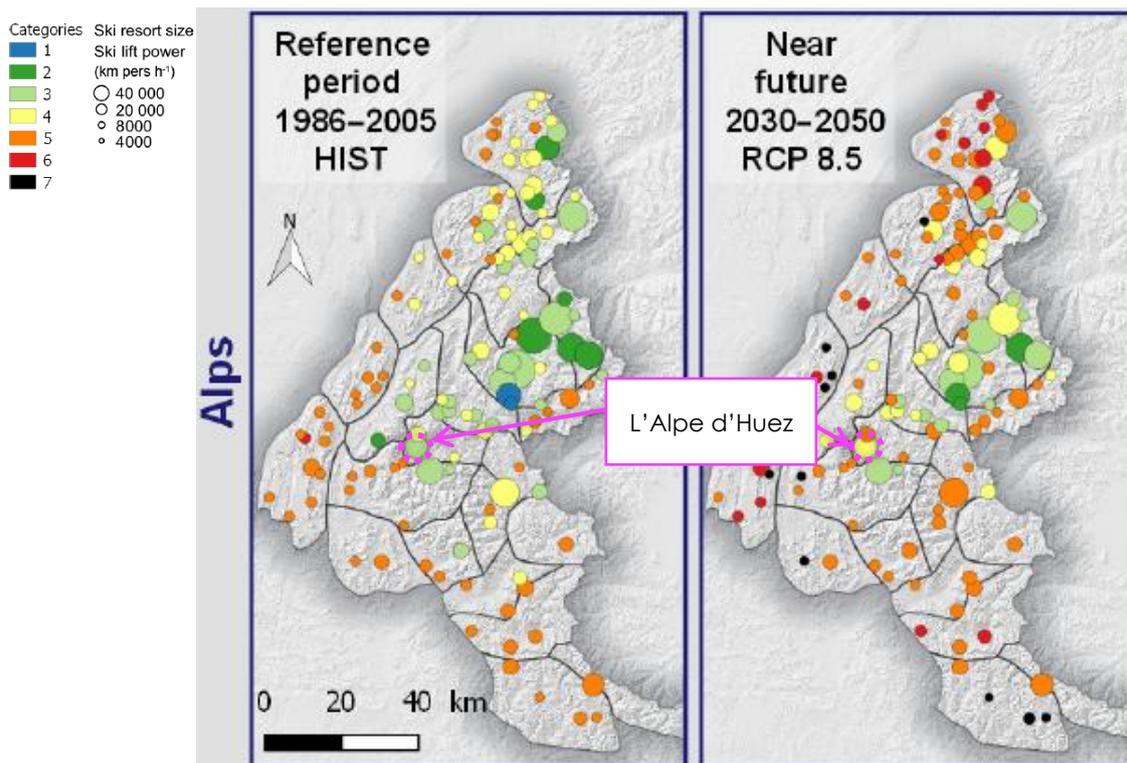
En considérant les équipements actuels, l'indice de fiabilité de l'enneigement lors des pires saisons est de 94% (93,1% avec équipements types « perches », 94,03% avec équipements types « ventilateurs »), soit 9% de plus qu'en neige naturelle (85,72%). Or l'indice de fiabilité moyen se dégrade d'ici la fin du siècle à différentes allures selon la trajectoire climatique considérée.

Les modélisations montrent les horizons temporels à partir desquels l'indice moyen passe en dessous des seuils de 94% et 85% (en pointillés sur les graphiques précédents), ce qui signifie que les pires saisons se reproduiraient au moins 1 année sur 2 et non plus 1 année sur 5 comme pour la période de référence retenue dans le cas du domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

Le scénario RCP 8.5 prévoit que la fréquence de retour des mauvaises saisons atteindra 1 année sur 2 avant 2040 dans le cas de l'enneigement en neige naturelle damée et entre 2040 et 2050 dans le cas d'un enneigement par « perches » ou par « ventilateurs ». Dans les 3 cas, au-delà de 2050, l'indice de fiabilité diminue fortement pour atteindre 70 à 40%.

Le travail d'un groupe de chercheurs et chercheuses de l'UGA<sup>26</sup>, de l'INRAE, de METEOFRANCE, du CNRS et du Snow and Mountain Research Center of Andorra, étudie les perspectives d'enneigement en montagne sur 175 stations de ski françaises et apporte des éléments complémentaires à l'étude CLIMSNOW pour le domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

L'étude sépare les stations en 7 catégories de fiabilité d'enneigement.



Évolution des catégories de fiabilité d'enneigement des stations à l'horizon 2050 pour un scénario RCP 8.5.

Ces cartes montrent que d'ici à 2050, dans le pire scénario, la station de l'Alpe d'Huez va changer de catégorie, en passant respectivement de 3 à 4, ce qui signifie :

- > Catégorie 3 :  
La fiabilité de l'enneigement, reposant sur la neige naturelle damée, est supérieure à 70 % à l'altitude moyenne des remontées mécaniques.  
La fiabilité de l'enneigement, avec production de neige de culture, est supérieure à 90 % à l'altitude de la station
  
- > Catégorie 4 :  
La fiabilité de l'enneigement reposant sur la neige naturelle damée, est supérieure à 50 % à l'altitude moyenne des remontées mécaniques  
La fiabilité de l'enneigement, avec production de neige de culture, est supérieure à 90 % à l'altitude de la station

L'étude conclut ainsi que la station de l'Alpe d'Huez, concernée par le projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC, devrait perdre en fiabilité d'enneigement uniquement dans le cas où la neige naturelle est la seule prise en compte. En revanche, en tenant compte des équipements de neige de culture, la fiabilité de l'enneigement ne sera pas affectée.

À l'échelle de temps de rentabilisation des investissements liés au projet (30 ans, soit à l'horizon 2055), ces études montrent, avec l'aide d'installations de production de neige de culture, la faculté d'adaptation du secteur du projet (Rif Nel) face à l'évolution des conditions d'enneigement.

Le projet est jugé **non vulnérable à l'évolution de la fiabilité de l'enneigement** aux vues des équipements de neige naturelle présents et futurs sur le domaine skiable.

### 5.1.3.3. BILAN DE LA DUREE ET FIABILITE DE L'ENNEIGEMENT

L'étude CLIMSNOW démontre que, face au manque de neige naturelle, la production de neige de culture permet de fiabiliser l'enneigement sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

Au vu des équipements actuels, la production de neige de culture permettrait d'ouvrir le domaine pour une durée de 115 jours en saison moyenne (contre 142 prévus sur la saison 2024-2025) aux altitudes du projet en 2050.

Au vu des altitudes du projet d'aménagement d'une TC et transformation du TSCD du Rif Nel Express en TC et de la présence de réseaux neige déjà existants, le projet est pertinent à ces égards et **jugé non vulnérable à l'évolution de la durée et de la fiabilité de l'enneigement du secteur d'ici 2050.**

## 5.2. SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ À LA DISPONIBILITÉ EN NEIGE

INDICATEUR	VULNÉRABILITÉ
Enneigement naturel	Vulnérable
Conditions météorologiques pour la production de neige de culture	Vulnérable
Durée et fiabilité de l'enneigement	Non vulnérable

L'ensemble du domaine skiable de l'Alpe d'Huez, en particulier aux basses altitudes, est vulnérable face à la dégradation des conditions d'enneigement naturel.

Cependant, la capacité actuelle du domaine à produire de la neige de culture permettrait de fiabiliser de bonnes conditions de neige skiable et une durée d'ouverture satisfaisante d'ici 2050.

Toutefois, les conditions météorologiques, évoluant sous l'effet du changement climatique, risqueraient de ne plus permettre d'assurer un équilibre satisfaisant entre la disponibilité de la ressource en eau et la consommation en eau nécessaire à la production de neige de culture.

En d'autres termes, d'ici 2050, les besoins en neige de culture qui permettraient de faire face au manque de neige pour fiabiliser une ouverture du domaine satisfaisante risqueraient de ne pas être couverts par les conditions météorologiques favorables à la production de neige.

**Ainsi, le domaine skiable de l'Alpe d'Huez, particulièrement aux altitudes les plus basses, est vulnérable au changement climatique à l'horizon**

## CHAPITRE 6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISON DU CHOIX EFFECTUÉ

L'article R.122-5, II, 7° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

Le présent projet d'aménagement de la TC de Rif Nel et transformation du TSCD existant vient répondre à 3 objectifs :

- Conforter et moderniser les installations du domaine ;
- Améliorer la répartition des usagers sur le domaine skiable ;
- Réduire la surfréquentation de la zone des Bergers, les coûts d'aménagement et l'impact environnemental de la modernisation de cette installation.

Pour répondre à cet objectif, il avait été envisagé en 2023 de construire le télésiège du Loup Blanc au départ du front de neige des Bergers associé à l'aménagement de la piste de la Mine.

L'objectif visait l'orientation des skieurs vers le secteur d'Auris qui constitue un secteur sous-exploité et difficilement accessible (par la piste noire de Sarenne inadaptée aux débutants, ou par le télésiège de l'Alpauris lui-même sous-exploité en raison de sa localisation, son tracé, et son caractère vieillissant).

Ce projet a été abandonné en raison des difficultés rencontrées pour obtenir l'accord des propriétaires des terrains concernés par les aménagements à créer et de l'impact environnemental de ces aménagements.

**La transformation avec ajout d'un tronçon de la remontée mécanique du Rif Nel correspond à la meilleure alternative** au projet de construction du télésiège du Loup Blanc et d'aménagement de la piste de la Mine. Elle permettrait :

- **D'orienter les skieurs vers le secteur du Signal** qui constitue lui aussi un secteur sous-exploité, comme rappelé ci-dessus ;
- **De permettre le transfert direct des skieurs vers le secteur limitrophe d'Oz Vaujany** qui devient possible en ajoutant le second tronçon sur la remontée mécanique du Rif Nel existante. À noter que ce secteur constitue lui aussi un secteur sous-exploité du domaine skiable que la SATA veut favoriser, d'autant plus que ce secteur doit faire l'objet d'optimisation à court terme (reprise de pistes de ski, remplacement de la télécabine de Poutran) ;
- **De limiter le coût d'aménagement ainsi que l'impact environnemental du projet en conservant les gares et la ligne existante de la remontée mécanique du Rif Nel (qui devient le tronçon 1)**. En effet, la modification a été étudiée et le débit de l'installation calibré de manière à pouvoir conserver les structures des gares existantes ainsi que les pylônes existants. Ceci permet de réutiliser les ouvrages et fondations de 2 gares ainsi que de 6 pylônes (moins d'impact sur les habitats du site, moins d'impact carbone pour fabrication, transport et réalisation sur site des ouvrages que dans le cadre de la construction d'une installation neuve) ;
- **De limiter le coût d'aménagement ainsi que l'impact environnemental du projet en conservant les locaux d'exploitation existants et en réutilisant les zones déjà aménagées du domaine skiable**. Ceci permet d'éviter les terrassements de masse pour raccordements aux pistes de ski existantes ainsi que les extensions du réseau de neige de culture existant (moins d'impact là aussi sur les habitats du site, moins d'impact carbone dû au fonctionnement des engins de terrassement et réseaux pour réalisation des aménagements sur site).



Localisation des zones d'étude du projet Rif Nel (en rouge) et de la variante Loup Blanc (en jaune) envisagée en 2023. Source : plan des pistes Alpe d'Huez, annoté KARUM

## CHAPITRE 7. DESCRIPTION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES

L'article R.122-5, II, 8° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

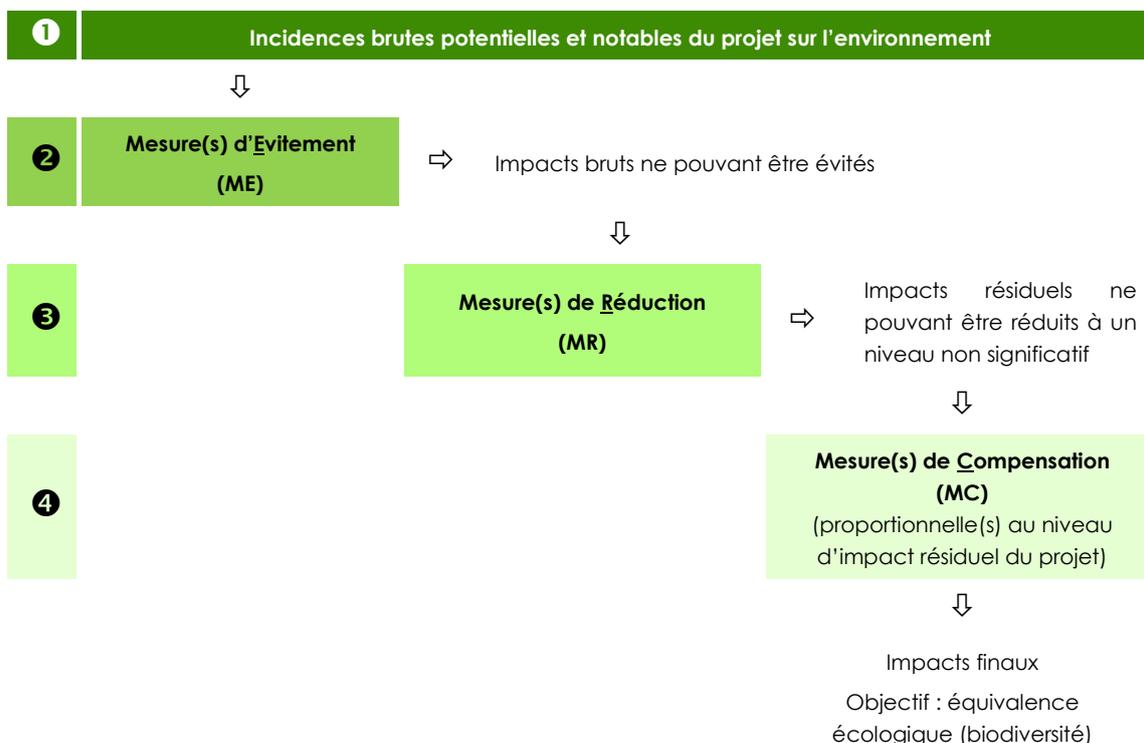
La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ».

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, il est de la responsabilité des maîtres d'ouvrage de définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Le principe de la logique Éviter-Réduire-Compenser (ERC) est illustré par le schéma ci-dessous. La séquence ERC englobe l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...). Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux. La loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, portée par le ministère, est venue renforcer les attendus pour ces thématiques. En particulier, les atteintes à la biodiversité sont compensées, avec la notion d'équivalence écologique : les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux « visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Les compensations doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction ».

Le tableau ci-après expose le raisonnement ayant conduit à la définition des mesures préconisées.

Schéma du principe de la logique ERC (Eviter - Réduire - Compenser) - KARUM



Les mesures sont proposées dans le cas d'un niveau d'incidences brutes potentielles considéré comme significatif, c'est-à-dire faible/moyen à fort.

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC THÉMA du ministère de l'Environnement (janvier 2018) a servi de base pour la classification des mesures décrites ci-dessous.

Certains points sont à préciser dans ce sens :

- > Une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : il s'agira d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction. La mesure d'évitement peut être complétée par une mesure d'accompagnement et/ou de suivi ;
- > Les mesures de compensation forestière financière en lien avec l'autorisation de défrichement ainsi que les mesures relatives à la compensation agricole collective ne constituent pas des mesures ERC au sens de compensation écologique puisqu'il s'agit de contribution financière et non pas d'une compensation en nature. Le cas échéant, elles seront citées comme mesure d'accompagnement ;
- > Une mesure prise au titre d'un arrêté de prescriptions générales applicables obligatoirement au projet entre dans la classification ERC ;
- > L'évitement peut être de différent type :
  - o Évitement lors du choix d'opportunité : elle intervient notamment lors de la phase de conception voire, au plus tard, lors de la phase de concertation du public ;
  - o Évitement géographique : elle peut intervenir à toutes les phases du projet ;
  - o Évitement technique : elle peut intervenir à toutes les phases du projet

## 7.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DE LA SEQUENCE ERC

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'ÉVITEMENT (ME)	MESURES DE RÉDUCTION (MR)	INCIDENCES RÉSIDUELLES (APRÈS MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RÉSIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITÉS DE SUIVI (MS)
<b>Patrimoine et paysage</b>									
Patrimoine	Site classé et inscrit	La gare amont du TC Rif Nel ne sera pas visible depuis les abords du site classé	NUL	-	-	-	NUL	-	-
	Monument historique	Covisibilité directe avec la gare intermédiaire du projet. La distance limitera sa perception	FAIBLE	-	MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériel, choix des matériaux et couleurs	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Paysage	Unités paysagères	Le projet ne sera pas de nature à remettre en cause les caractéristiques des unités étant donné leur caractère déjà aménagé. La gare aval inclut dans sa conception les orientations qui favorisent son intégration au sein du front de neige	FAIBLE	-	MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériel, choix des matériaux et couleurs	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
	Perceptions sensibles	Les terrassements des gares et des pylônes pourront avoir un impact significatif sur la perception du versant. Risque de cumul d'aménagement	MOYEN	-	MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériel, choix des matériaux et couleurs MR2- Insertion paysagère et topographique des massifs des pylônes MR3- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	-	FAIBLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental
	Éléments paysagers sensibles	<b>Secteur 1</b> : la G1 présente des caractéristiques stylistiques en lien avec les bâtiments et les remontées mécaniques existants du front de neige. Aucun terrassement n'est prévu.	NUL	-	-	-	NUL	-	-
		<b>Secteur 2</b> : remplacement en lieu et place pour la ligne de la nouvelle TC	NUL	-	-	-	NUL	-	-

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME)	MESURES DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
		<b>Secteur 3</b> : remplacement en lieu et place pour la gare intermédiaire G2 avec un bâtiment de plus grande taille, mais des couleurs et textures en lien avec le contexte du versant ; terrassements prévus et remise en question des surfaces herbacées	MOYEN	-	MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériel, choix des matériaux et couleurs MR3- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental
		<b>Secteur 4</b> : terrassements ponctuels pour l'installation des pylônes de la nouvelle ligne	FAIBLE	-	MR2- Insertion paysagère et topographique des massifs des pylônes MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental
		<b>Secteur 5</b> : Caractéristiques stylistiques de la G3 en lien avec les remontées mécaniques existantes, terrassements prévus sans impact sur les surfaces végétales en souffrance	FAIBLE	-	MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériel, choix des matériaux et couleurs MR3- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental
<b>Milieux physiques</b>									
	Géologie	Contraintes géotechniques intégrées au projet. Formations géologiques non impactées par le projet.	NUL	-	-	-	NUL	-	-
Eau	Eaux superficielles, hydrologie, hydrographie	<u>Phase travaux</u> : remplacement du fût du P4 par hélipontage, sans intervention terrestre dans la tourbière du Rif Nel. Aucune implantation de pylône ni de terrassement dans la zone humide des Grenouilles ni dans les cours d'eau. Risque de pollution physico-chimique et de matières en suspension accidentelle des zones humides et cours d'eau en aval. <u>Phase exploitation</u> : aucune incidence attendue.	MOYEN	-	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier MR7- Limitation des pollutions, boues et matières en suspension	Risque limité de pollution accidentelle	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
	Eaux souterraines, hydrogéologie	Aucune incidence attendue sur la quantité et la qualité de la masse d'eau souterraine.	NUL	-	-	-	NUL	-	-

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME)	MESURES DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
	Eaux potables	Projet hors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable et ne nécessitant pas d'en traverser ; sans lien hydraulique avec le captage le plus proche. Aucune incidence attendue.	NUL	-	-	-	NUL	-	-
	Eaux thermales et eaux de baignade	Projet hors et à distance de tout réseau d'eaux thermales.	NUL	-	-	-	NUL	-	-
	Eaux pluviales/usées	Réseaux d'eaux pluviales et usées potentiellement à proximité du projet (front de neige) cartographiés et portés à connaissance du maître d'ouvrage et des entreprises. Aucune incidence attendue.	NEGLIGEABLE	-	-	-	NEGLIGEABLE	-	-
Air	<p><u>Phase travaux</u> : émissions de polluants atmosphériques par les engins de chantier, limitées dans l'espace et dans le temps. Pas de dégradation significative de la qualité de l'air attendue.</p> <p><u>Phase exploitation</u> : le projet n'est pas de nature à rejeter des polluants atmosphériques pendant son fonctionnement. Aucune incidence attendue.</p>	NEGLIGEABLE	-	MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux	
Climat		<u>Phase travaux</u> : émissions d'environ 2383 tCO <sub>2e</sub> dont 96% du fait de la production des éléments nécessaires au projet.	MOYEN	-	-	-	MOYEN	-	-
		<u>Phase exploitation</u> : émissions d'environ 81,5 tCO <sub>2e</sub> par an (+60% par rapport à l'existant) du fait du fonctionnement de la TC. Pas d'augmentation pressentie de la fréquentation du domaine skiable sous l'effet de l'exploitation du projet.	NEGLIGEABLE	-	-	-	NEGLIGEABLE	-	-
<b>Biodiversité</b>									
	Trame écologique	<p><u>Phase travaux</u> : aucun élément de projet n'est susceptible de remettre en cause le fonctionnement des dynamiques écologiques locales.</p> <p><u>Phase exploitation</u> : câbles aériens de la remontée mécanique susceptibles de constituer un obstacle à la dispersion de certaines espèces avifaunistiques et d'entraîner une destruction d'individus par percussion.</p>	MOYEN	-	MR9- Maintien de la bonne visibilité des câbles	Risque limité de percussion de l'avifaune (en particulier les grands rapaces) avec les câbles.	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Zonages nature	Natura 2000	Projet situé à 2,8 km de la ZSC "Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants". En phase travaux comme en phase exploitation, la réalisation du projet n'impactera significativement aucun des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant contribué à la désignation du site.	NUL	-	-	-	NUL	-	-
	ZNIEFF	Projet situé en partie sur la ZNIEFF de type II n°820003755 (0,003% de	NEGLIGEABLE	-	-	-	NEGLIGEABLE	-	-

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME)	MESURES DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
		sa surface). Aucun aménagement prévu sur le secteur concerné. Projet à proximité de la ZNIEFF de type I n°82003187, sans lien hydrologique fonctionnel. Aucune incidence attendue.							
	APPB	<u>Phase travaux</u> : projet situé en partie dans l'emprise de l'APPB du Rif Nel. Modification du fût du P4 par hélipontage, sans intervention de véhicule terrestre. Le personnel à pied respectera l'emprise au sol privilégiée telle que décrite dans l'article 2 de l'APPB n°2014-044-0028. Risque de piétinement de la tourbière par divagation. <u>Phase exploitation</u> : aucune incidence attendue.	<b>FAIBLE</b>	-	MR10- Définition du cheminement piéton à respecter dans le périmètre de l'APPB	Risque de piétinement de la tourbière du Rif Nel, objet de l'APPB, limité aux passages privilégiés.	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Flore	Flore protégée et/ou menacée	Des espèces protégées et/ou menacées sont potentiellement présentes sur la zone d'étude	<b>FORT</b>	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires ME2- Mises en défens des zones à enjeux	-	Si toutes les stations de flore protégées sont évitées après les inventaires complémentaires, alors l'incidence résiduelle est jugée nulle ; Si des stations de flore protégée et/ou menacée sont impactées par le projet alors l'incidence sera évaluée de faible à forte.	<b>INCIDENCE POTENTIELLE NULLE A FORTE</b>	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
	Espèce végétale exotique envahissante	2 espèces sont potentiellement présentes sur la zone d'étude. Risque d'introduction d'EEE	<b>FAIBLE</b>	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires ME2- Mises en défens des zones à enjeux	MR11- Nettoyage des engins de chantier pour lutter contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes	La potentialité de présence est relativement faible au vu de l'altitude de la zone d'étude. Un évitement sera réalisé en cas de pointage d'une EEE	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Faune	Rhopalocères (Apollon, Azuré du serpolet, Petit apollon, Solitaire)	<u>Phase travaux</u> : Destruction de 1,63m² et altération de 1,460m² de Thym Destruction de 4,6m² et altération de 133m² de Crassulacées Surfaces surestimées en l'absence d'inventaires Plantes-hôtes du Solitaire et du Petit apollon non impactées	<b>MOYEN</b>	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires ME2- Mises en défens des zones à enjeux	MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Déplacement possible des emprises en fonction des résultats des inventaires complémentaires Mise en défens des patchs de plantes-hôtes à proximité des emprises travaux Décapage du sol de la gare intermédiaire pour conserver les plants et la banque de graines	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		<u>Phase travaux</u> : Risque de destruction d'individus, œufs ou chenilles d'Apollon et d'Azuré du serpolet Pas de risques pour le Solitaire et le Petit apollon	<b>MOYEN</b>	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires ME2- Mises en défens des zones à enjeux	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Déplacement possible des emprises en fonction des résultats des inventaires complémentaires Mise en défens des patchs de plantes-hôtes à proximité des emprises travaux Cheminement des engins défini selon les secteurs à enjeux	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		<u>Phase d'exploitation</u> : Absence opération impactante supplémentaire	<b>NUL</b>	-	-	Absence d'opération impactante supplémentaire	<b>NUL</b>	-	-
	OdonatesAmphibiens	<u>Phase travaux</u> : Emprises travaux se situant en dehors des zones humides utilisées comme site de reproduction. Absence de risque de destruction d'habitats et de reproduction	<b>NUL</b>	ME2- Mises en défens des zones à enjeux	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Absence de risque de destruction d'habitats et de reproduction	<b>NUL</b>	-	-

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME)	MESURES DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
Reptiles (Coronelle lisse, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Lézard vivipare et Vipère aspic)	Phase d'exploitation : Absence d'opération impactante supplémentaire	NUL	-	-	-	Absence d'opération impactante supplémentaire	NUL	-	-
	Phase travaux : Destruction de 21m² d'habitats favorables et altération de 3 320m² de manière temporaire (Coronelle lisse, Lézard des murailles et Vipère aspic) Absence d'impact sur les zones humides (Lézard vivipare et Couleuvre helvétique)	MOYEN	ME2- Mises en défens des zones à enjeux	MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Mise en défens des zones humides à proximité des emprises travaux Cheminement des engins défini selon les secteurs à enjeux Revégétalisation des secteurs terrassés	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux	
	Phase travaux : Risque de destruction d'individus ou œufs de Coronelle lisse, Lézard des murailles et Vipère aspic hors emprises de la gare G3	MOYEN	-	MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Adaptation du calendrier des travaux Ralentissement du développement de la végétation au niveau des gares intermédiaires par dépôt de neige et décapage du sol pour conserver la végétation et la banque de graines	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux	
	Phase travaux : Dérangement sonore et vibratoire des individus présents à proximité des zones de travaux	MOYEN	-	MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction ou d'hibernation Mise en place de mesures de réduction des émissions sonores	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux	
	Phase d'exploitation : Absence d'opération impactante supplémentaire	NUL	-	-	-	Absence d'opération impactante supplémentaire	NUL	-	-
	Avifaune (cortège des milieux ouverts et anthropiques)	Phase travaux : Destruction de 21m² et altération de 3 320m² d'habitats ouverts favorables à la reproduction	MOYEN	-	MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Cheminement des engins défini selon les secteurs à enjeux Revégétalisation des secteurs terrassés Ralentissement du développement de la végétation au niveau des gares intermédiaires par dépôt de neige et décapage du sol	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		Phase travaux : Risque de destruction d'individus, œufs ou nichées	FORT	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires	MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Vérification de l'utilisation des gares et pylônes existants avant de démontage des infrastructures Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction Ralentissement du développement de la végétation au niveau des gares intermédiaires par dépôt de neige et décapage du sol	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		Phase travaux : Dérangement sonore et vibratoire des individus présents à proximité des zones de travaux Secteurs déjà fortement anthropisés et bruyants	FAIBLE	-	MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population	Mise en place de mesures de réduction des émissions sonores	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		Phase d'exploitation : Risque de percussion d'individus avec les câbles de la seconde partie de la remontée, inexistante jusqu'alors (~900m)	MOYEN	-	MR9- Maintien de la bonne visibilité des câbles	Mise en place de birdmarks sur l'ensemble du linéaire de la remontée (dont partie aval non équipée actuellement)	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME)	MESURES DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
		<u>Phase d'exploitation</u> : Dérangement : fonctionnement de la remontée en période hivernale et estivale dans un secteur déjà anthropisé et avec plusieurs remontées mécaniques de part et d'autre	NEGLIGEABLE	-	-	Secteur déjà anthropisé et bruyant en période de reproduction ou hivernale, avec plusieurs remontées mécaniques de part et d'autre	NEGLIGEABLE	-	-
	Chiroptères	<u>Phase travaux</u> : Milieux ouverts utilisés comme site d'alimentation Cabanons en bois présents à côté de la gare intermédiaire détruit et potentiellement utilisé comme gîte de parturition	FAIBLE	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Milieux d'alimentation disponibles à proximité Cheminement des engins défini selon les secteurs à enjeux Vérification de l'utilisation du cabanon avant de démontage des infrastructures	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		<u>Phase travaux</u> : Risque de destruction d'individus lors de la démolition du cabanon présent à côté de la gare intermédiaire	FAIBLE	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires	-	Vérification de l'utilisation du cabanon existant avant le démontage des infrastructures. Démarrage des travaux post reproduction si présence avérée des individus	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		<u>Phase travaux</u> : Réalisation des travaux de jour Présence de gîte potentiel sur les emprises travaux pouvant entraîner un dérangement des espèces	FAIBLE	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires	MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Vérification de l'utilisation du cabanon existant avant le démontage des infrastructures. Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		<u>Phase d'exploitation</u> : Absence opérations impactantes supplémentaires	NUL	-	-	Absence d'opérations impactantes supplémentaires	NUL	-	-
		Autres mammifères (Lièvre variable)	<u>Phase travaux</u> : Destruction de 12 m <sup>2</sup> et altération de 652m <sup>2</sup> d'habitat d'alimentation du Lièvre variable Habitats similaires présents sur toute la partie haute du domaine skiable Individus adultes présents en alimentation dans les prairies. Capacité à se fuir le danger rapidement. Peu de risque de destruction d'individus	NEGLIGEABLE	-	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Habitats d'alimentation disponibles à proximité Cheminement des engins défini hors des secteurs à enjeux Peu de risque d'écrasement d'un individu	NEGLIGEABLE	-
	<u>Phase travaux</u> : Dérangement sonore et vibratoire des individus présents à proximité des zones de travaux Secteurs déjà fortement anthropisés et bruyants		FAIBLE	-	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population	Engins restant sur les pistes utilisées à l'année Mise en place de mesures de réduction des émissions sonores	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
	<u>Phase d'exploitation</u> : Absence d'opération impactante supplémentaire		NUL	-	-	Absence d'opération impactante supplémentaire	NUL	-	-
	Habitats	9 771 m <sup>2</sup> d'habitats seront impactés au total, dont 1/3 sont à enjeu négligeable, car anthropisés et 59 m <sup>2</sup> sont des habitats d'IC	FAIBLE	ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires ME2- Mises en défens des zones à enjeux	MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	-	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux

THEMATIQUES	INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME)	MESURES DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES E ET R)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
<b>Population et santé humaine</b>								
Zones habitées et voisinage sensible	Projet non concerné par du voisinage sensible : aucune incidence attendue. <u>Phase travaux</u> : augmentation ponctuelle du flux d'engins de chantier pouvant entraîner des nuisances. <u>Phase exploitation</u> : aucune incidence attendue.	<b>FAIBLE</b>	-	MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population	-	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Agriculture	<u>Phase travaux</u> : perte de surface pastorale temporaire (6 7811 m²) et permanente (1 360 m²) et potentiel dérangement des pratiques agricoles. <u>Phase exploitation</u> : aucune incidence attendue.	<b>FAIBLE</b>	-	MR13- Concertation avec l'exploitant agricole et gestion pastorale du site après travaux	-	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	-
Forêts	Projet non concerné par des activités forestières. Aucune incidence attendue.	<b>NUL</b>	-	-	-	<b>NUL</b>	-	-
Activités hivernales	<u>Phase travaux</u> : aucune incidence attendue. <u>Phase exploitation</u> : amélioration du confort, de l'accessibilité et de la sécurité des usagers.	<b>POSITIF</b>	-	-	-	<b>POSITIF</b>	-	-
Activités estivales	<u>Phase travaux</u> : perturbation temporaire des circuits touristiques et risque pour la sécurité publique. <u>Phase exploitation</u> : amélioration du confort, de l'accessibilité et de la sécurité des usagers en période estivale.	<b>MOYEN</b>	ME3- Mise en sécurité des zones de chantier	MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population	-	<b>POSITIF</b>	-	-
Industrie et artisanat	Projet non concerné par des activités industrielles ou artisanales. Aucune incidence attendue.	<b>NUL</b>	-	-	-	<b>NUL</b>	-	-
Biens matériels	Les infrastructures et réseaux dans et à proximité de la zone de projet sont cartographiés et portés à connaissance du maître d'ouvrage et des entreprises. Aucune incidence attendue.	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	-	-	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	-
Santé	Aucune nuisance susceptible d'affecter la santé humaine en phase travaux comme en phase exploitation.	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	-	-	<b>NEGLIGEABLE</b>	-	-
	Projet bénéfique sur la santé humaine en phase exploitation.	<b>POSITIF</b>	-	-	-	<b>POSITIF</b>	-	-

## 7.2. CHARTE ENVIRONNEMENTALE DE LA SATA GROUP

La SATA Group possède une charte environnementale que toutes les entreprises se doivent de respecter lors des chantiers. Les entreprises sont dans l'obligation pour intervenir sur un chantier, de signer cette charte et d'en respecter les conditions. De plus, la SATA Group possède un référent environnement qui réalise des suivis de chantier réguliers afin de s'assurer de la bonne mise en pratique de cette charte.

La charte est disponible ci-dessous :

### Charte environnementale

*Préambule : SATA GROUP s'engage dans une démarche environnementale car c'est un devoir d'entreprise responsable des enjeux de la planète et de la conservation de son domaine d'action, le territoire, le domaine de montagne. (Fabrice BOUTET, Directeur général)*

#### **Engagements de la SATA :**

1. Respect de l'arrêté municipal d'autorisation d'exécution des travaux
2. Respect des mesures environnementales énoncées dans l'évaluation environnementale
3. Respect et conformité aux normes environnementales (lois et réglementations environnementales applicables)
4. Respect des enjeux environnementaux observés
5. Suivi environnemental réalisé avant, pendant et après le chantier par le responsable environnement SATA

#### **Engagements des ENTREPRISES :**

**Toute initiative est concertée et validée par le coordinateur de projet SATA.**

##### **1. RESPECTS DE L'INTEGRITE DES SITES**

Respect strict du plan de circulation, des zones de stockage et des mises en défens. Les zones de stockage seront restaurées après utilisation.  
Toute dégradation entraînera une remise en état obligatoire de la part des entreprises.

##### **2. LE CHANTIER NE POLLUE PAS ET NE NUIT PAS**

Le kit antipollution est obligatoire dans chaque véhicule. Aucun départ de matières en suspension et pollutions dans le milieu naturel ne sera toléré. Les entreprises réaliseront un nettoyage complet du site de chantier avant leur départ. Les déchets seront traités selon les filières adaptées.

##### **3. EFFACER LES TRACES**

Une gestion du patrimoine végétal sera menée par les entreprises. L'étrépage sera privilégié et le décapage de la terre végétale sera opéré sur toutes les surfaces remaniées.  
Les entreprises s'engagent à mettre en place des mesures de végétalisation sur les zones affectées par le chantier.

##### **4. LIMITER L'IMPACT SUR LA RESSOURCE**

Les entreprises adopteront des pratiques visant à minimiser la consommation d'énergie et d'eau tout au long du chantier.

##### **5. ÊTRE ACTEUR EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT**

Les entreprises assureront une formation de leur personnel sur les pratiques de la charte environnementale.

Signature obligatoire du représentant de l'entreprise précédée de la mention :

*« En tant que représentant(e) de l'entreprise (Nom de l'entreprise), je m'engage formellement à respecter les dispositions de cette charte. En cas de dommages causés par mes activités, je m'engage à entreprendre les mesures nécessaires pour réparer les dégâts, conformément à l'accord conclu à (lieu) le (date). »*

## 7.3. MESURES D'EVITEMENT (ME)

### ME 1 : INVENTAIRES COMPLEMENTAIRES

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE							
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation			
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances	Environnement humain

#### > Contexte et objectif

Le projet n'a pas fait l'objet d'inventaires floristiques et faunistiques.

L'objectif de cette mesure est de réaliser des inventaires complémentaires qui permettront de confirmer l'absence ou la présence d'enjeux écologiques dans les zones de travaux.

#### > Description

Un premier passage au cours de la saison de terrain permettra de vérifier la présence ou l'absence de nichées au sein des pylônes et gares à démonter. En cas de présence, les infrastructures seront laissées sur place jusqu'à la fin de la saison de reproduction.

Les cabanons présents à côté des gares actuelles seront également vérifiés. La présence de colonies reproductrices de chiroptères sera estimée (présence de guano, interstices favorables, etc.).

Ce passage permettra également de localiser les pieds et stations de plantes-hôtes (Thym et Crassulacées) au niveau des futurs pylônes. La possibilité de déplacement des emprises de terrassement sera alors étudiée pour éviter au maximum les incidences.

Un inventaire de la flore protégée et/ou menacée sera également réalisé.

#### > Localisation

Ensemble des infrastructures actuelles et emprises de la future remontée mécanique

#### > Budget estimatif

Environ 2250 € HT

#### > Modalités de suivi

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure. Les résultats des inventaires seront présentés dans une note dédiée.

## ME 2 : MISE EN DEFENS DES ZONES SUJETTES A INCIDENCES POTENTIELLES

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE							
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation			
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances	Environnement humain

### > Contexte et objectif de la mesure

Des zones sensibles sont présentes à proximité des zones de travaux, notamment des zones humides et probablement des habitats de reproduction de papillons protégés (thym, crassulacées). L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction d'espèces végétales protégées et/ou menacées et d'espèces animales protégées, notamment les papillons et leurs habitats (plantes hôtes). Un APPB « Tourbière du Rif Nel » est présent entre la gare aval et les gares intermédiaires. Il abrite de nombreuses espèces à enjeu, protégées et/ou menacées, dans divers taxons. On retrouve ainsi plusieurs espèces protégées d'oiseaux, d'odonates, de reptiles et d'amphibiens ainsi que des végétaux. Malgré l'absence de travaux de terrassement sur ce secteur, il est à protéger afin d'éviter tout risque de détérioration.

### > Description de la mesure

La mise en défens des zones sensibles sera réalisée par un écologue avant le début des travaux. Les zones sensibles seront mises en défens à l'aide de piquets et de rubalise (ou autre ruban/cordeline) à environ 2 m de la zone sensible. Les conducteurs d'engins ainsi que les personnes travaillant sur les sites seront sensibilisés sur les enjeux présents sur la zone de travaux. Des panneaux signalant l'enjeu du site seront positionnés à proximité des mises en défens.

La mise en défens se déroule en plusieurs étapes :

- > Repérage des zones à mettre en défens ;
- > Pose de piquets et rubalise/cordeline ;
- > Pointages GPS de la limite de la mise en défens ;
- > Photographie des zones sensibles et de leur mise en défens dans le cadre du suivi de chantier.

Ces mises en défens devront rester en place pendant toute la durée des travaux. Elles ne devront en aucun cas être retirées ni même déplacées, sauf pendant les rotations d'hélicoptères afin de ne pas créer d'accident avec de la rubalise envolée qui viendrait se coincer dans les pales de l'hélicoptère.

### > Localisation de la mesure

Cf. cartes pages suivantes

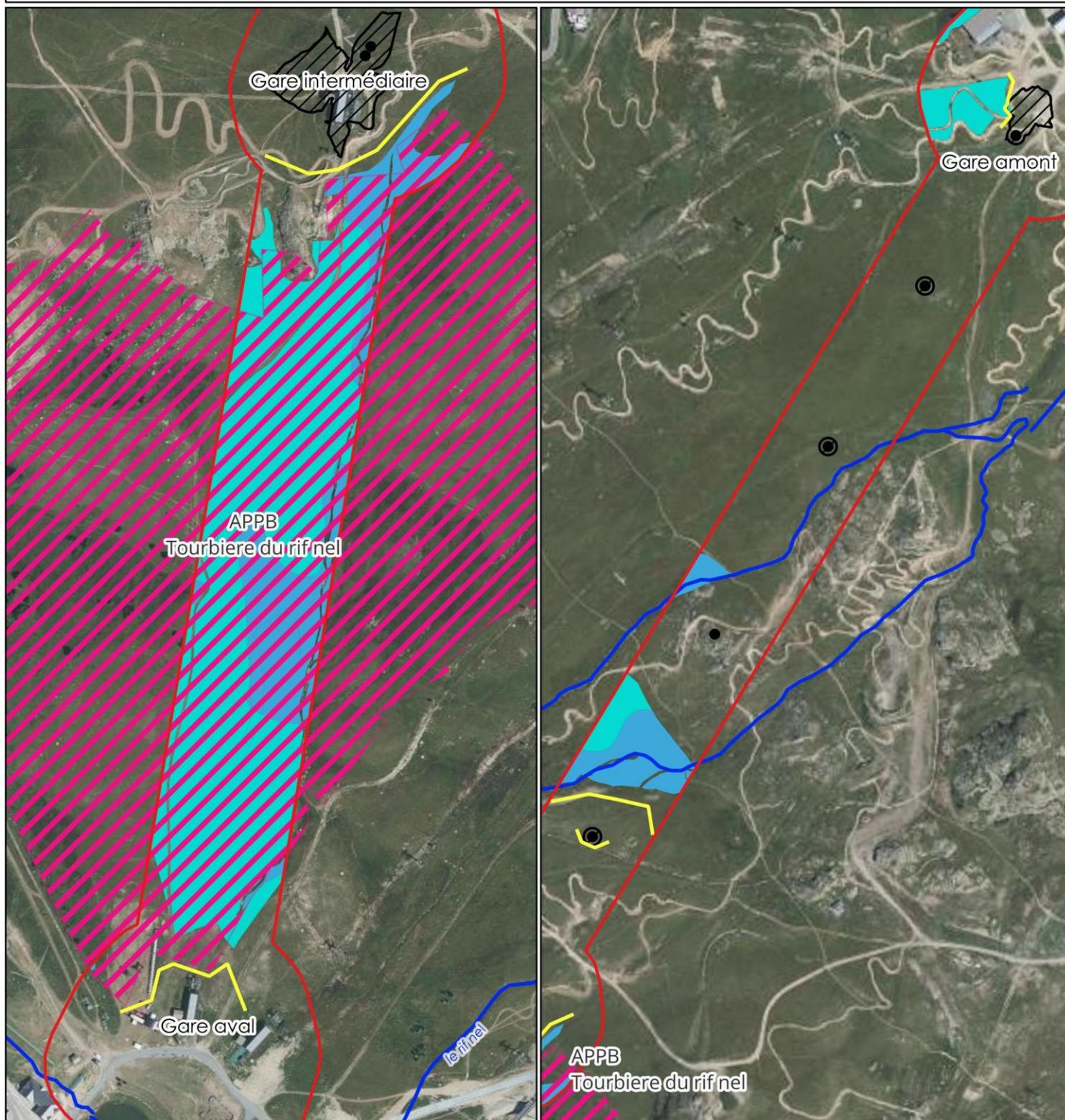
Des mises en défens supplémentaire pourront être installées en fonction des enjeux observés sur le site lors des inventaires complémentaires. Celles-ci ne seront alors pas cartographiées dans le présent dossier.

### > Budget estimatif de la mesure

Coût du matériel (environ 1 000€) + 4 000€ HT.

### > Modalités de suivi

**MS1** : Suivi environnemental des travaux



**Légende**

- Zone d'étude
- Cours d'eau expertisés (DDT38 - 2019)
- Terrassements
- Zones humides selon le critère de végétation**
- Pylônes
- Humide
- Pro parte
- MED
- APPB



Échelle : 1:4000



Conception: KARUM n°2020001 / C.COQUIBUS  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2021)  
Source de données : KARUM, DDT38, DATara  
Date : 31/01/2025

### ME 3 : MISE EN SECURITE DES ZONES DE CHANTIER

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

#### > Contexte et objectif

Il existe un risque d'insécurité pour les randonneurs et cyclistes en été du fait des chemins de randonnées et pistes VTT inclus dans la zone de travaux.

L'objectif est d'éviter les risques d'accident des touristes par une sécurisation de la zone de chantier.

#### > Description

Choix d'endroits stratégiques pour informer le public d'une zone de travaux ;

Mise en place de dispositifs interdisant l'accès à la zone de chantier (barrières, rubalise) ou indiquant des précautions à respecter en traversant la zone de chantier (respect des itinéraires balisés, être vigilant à la circulation des engins de chantier) ;

Mise en place d'itinéraires de déviation pour les touristes si nécessaire ;

Le dispositif reste en place durant la phase de chantier.



Exemple de panneau indicateur

#### > Localisation

Sur l'ensemble de la zone de travaux.

#### > Budget estimatif

Intégré au coût du projet.

#### > Modalités de suivi

Suivi de chantier par l'équipe de maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et le coordonnateur SPS.

## 7.4. MESURES DE REDUCTION (MR)

### MR 1 : INTEGRATION ARCHITECTURALE POUR LES BATIMENTS, EQUIPEMENTS ET MATERIELS, CHOIX DES MATERIAUX ET COULEURS

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

#### > Contexte et objectifs

L'objectif est de favoriser une architecture qualitative pour les nouveaux éléments construits, gares et locaux associés, afin d'assurer une cohérence d'ensemble au niveau de la frange urbaine de l'Alpe d'Huez et une discrétion des équipements au sein du versant des Grandes Rousses en toute saison. Une discrétion des pylônes et sièges en termes des couleurs est à privilégier pour limiter l'impact dû à la linéarité des équipements.

#### > Description

Il est conseillé de privilégier des teintes sobres de type « toutes saisons » qui favorisent l'intégration paysagère des nouveaux équipements et leur cohérence architecturale avec les remontées et constructions d'habitation situées à proximité.

Les projets devront proposer : couverture bac acier, habillage bois naturel, habillage des façades ou sous-bassement en pierre tons gris. L'habillage en **couleurs opaques et non réfléchissantes** permettra de limiter les incidences pour les perceptions depuis les points clés du domaine skiable (Grande Sure, Montagne de l'Homme, Pic Blanc).

Il est rappelé ci-dessous les teintes et matériaux préférentiels qui pourraient être préconisés dans le cadre du cahier des charges des constructeurs :

- > **Pour les pylônes** : Acier galvanisé mat
- > **Pour les gares** : Un habillage bois et pierre pour les bâtiments techniques (gares et locaux annexes) et la partie supérieure des gares sera à privilégier. Le bois et la pierre éviteront une surbrillance avec le soleil et donc un reflet important en vues rapprochées et éloignées.
- > **Pour les cabines** : Couleurs claires (dont le blanc) et voyantes à proscrire. Privilégier des couleurs foncées dans les tons gris tels que les RAL proposés ci-après ou s'en approchant.



- > **Pour les bâches de protection** : Pour les pylônes, préférer les teintes grises moyennes (éviter le blanc).

#### > Budget

Intégré au coût de conception du projet.

#### > Modalités de suivi

**MS1** : Suivi environnemental des travaux

## MR 2 : INSERTION PAYSAGERE ET TOPOGRAPHIQUE DES MASSIFS DES PYLONES

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

### > Contexte et objectif

Le projet de construction d'un deuxième tronçon pour la remontée mécanique du Rif Nel s'inscrit dans le secteur prairial du versant des Grandes Rousses. La réalisation des massifs en béton à chacun des pieds des pylônes nécessitera des terrassements qui, s'ils ne sont pas traités et remodelés, perturberont la cohérence topographique du versant. L'objectif est donc de limiter l'impact paysager des massifs des pylônes et de réduire l'impact des terrassements qui participent à l'artificialisation du paysage.

### > Description

#### AVANT LE TERRASSEMENT :

- > Réaliser un étrépage de la végétation (en zones prairial) → Voir MR concernée. Décaper la couche de terre végétale sous-jacente sur une emprise similaire à la zone étrépee ;
- > Stocker la terre végétale et les mottes étrépees.

#### APRES LES TRAVAUX :

- > Utiliser les remblais pour réajuster l'emprise des remaniements autour des regards et des massifs ;
- > Remettre en place la terre végétale, les éboulis ou les blocs rocheux de manière cohérente avec la pente afin de stabiliser le sol. Favoriser la revégétalisation des terrains remaniés par la remise en place des mottes étrépees pour obtenir une homogénéité de la texture prairial aux abords des pylônes lorsqu'ils s'insèrent en zone enherbée.

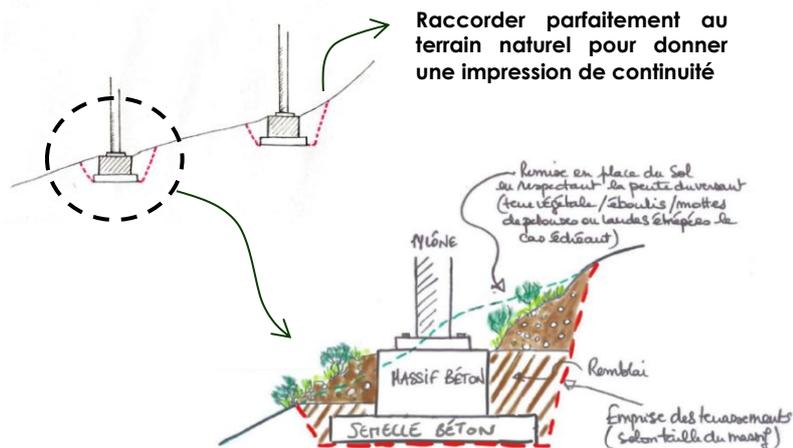


Schéma de principe de traitement des emprises de pylônes

### > Budget estimatif

Intégré au coût des travaux.

### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux

### MR 3 : TRAITEMENT COHERENT DES TALUS ET RACCORDS AU TERRAIN NATUREL

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE					
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux	Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Environnement humain	

#### > Contexte et objectifs

La mise en œuvre du projet nécessitera des terrassements aux abords des gares, intermédiaire et amont. Ces travaux modifieront la topographie naturelle du terrain. Cela aura une incidence sur le paysage, particulièrement en saison estivale.

Cette mesure vise donc à :

- > Améliorer l'intégration paysagère des terrassements prévus dans le cadre du projet en favorisant la cohérence topographique d'ensemble ;
- > Faciliter la stabilisation des talus et la pérennisation des opérations de végétalisation des surfaces terrassées ;
- > Limiter le risque d'érosion en tête de talus.

#### > Description

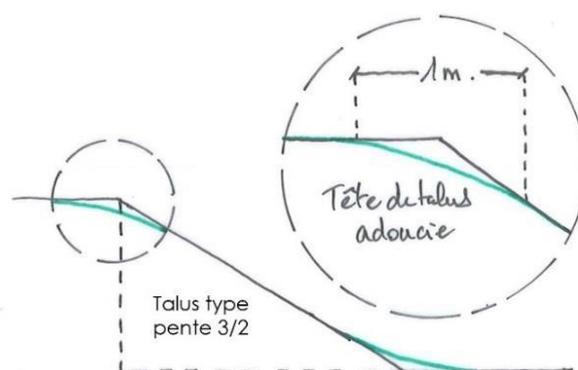
Afin de favoriser l'inscription du projet au plus proche de la topographie naturelle et d'éviter tout effet négatif perceptible en été, les talus en déblais ou en remblais devront être adoucis et parfaitement raccordés aux terrains alentour de manière à donner une impression de continuité.

Cette mesure s'applique spécifiquement aux têtes de talus afin d'éviter la création d'arêtes saillantes qui présenteront à terme des difficultés de végétalisation et resteront par conséquent très perceptibles en période estivale.

Les raccords anguleux devront être étirés sur 1 mètre environ comme indiqué sur le croquis de principe ci-dessous.

Les finitions devront être soignées afin de recréer des irrégularités sur les talus, mieux adaptées à un modelé naturel du terrain. En zone prairiale, un greffage perpendiculaire à la pente est préconisé afin de mieux retenir le mélange de graines semé. Les talus lissés au godet seront à proscrire. Un aspect motteux en zone végétalisée et granuleux en zone minérale devra être privilégié.

Il est également préférable d'abaisser tant que possible la pente des talus pour davantage de stabilité, de moindres phénomènes d'érosion, et des conditions favorables à un ensemencement efficace lorsque celui-ci est nécessaire.



Croquis de principe pour le remodelage doux des têtes et pieds de talus

#### > Budget estimatif

Intégré au coût des travaux.

#### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux

## MR 4 : REVEGETALISATION DES SURFACES TERRASSEES PAR LA TECHNIQUE D'ETREPAGE

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

### > Contexte et objectifs

Les surfaces concernées sont celles où cette technique est applicable.

Cette mesure vise à :

- > Préserver les habitats naturels ;
- > Préserver l'horizon superficiel des sols, et limiter l'érosion des sols.

### > Description

La technique d'étrépage sera mise en œuvre lorsque les habitats montrent à la fois une couverture végétale et un horizon de sol suffisant pour pouvoir prélever des mottes de végétation dans de bonnes conditions, et sur des surfaces de tailles adaptées c'est-à-dire uniquement sur les pylônes remplissant ces conditions.

Il conviendra également de s'assurer au préalable que les mottes prélevées pourront être temporairement stockées à proximité de leurs zones d'étrépage afin que celles-ci puissent être replaquées sur les zones de travaux, une fois terrassées.

Le mode opératoire de la technique d'étrépage est le suivant :

- 1) Étrépage des mottes de végétation herbacée à l'aide d'un godet de curage (sur une épaisseur d'environ 20 cm minimum) sur la surface d'emprise des terrassements ;
- 2) Dépôt et stockage des mottes de végétation à proximité. Les mottes ne devront pas être superposées les unes sur les autres mais déposées les unes à côté des autres. Les mottes devront rester intactes et aucun engin de chantier ne devra cheminer là où les mottes seront déposées, sauf si certaines zones étrépagées peuvent être réalisées « à l'avancement » ;
- 3) Prélèvement de la terre végétale restante suite au prélèvement de mottes et dépôt en tas à proximité de la zone de travaux sur une zone sans enjeu ;
- 4) Réalisation des travaux de terrassement, mise en forme définitive des modelés de terrains sur les surfaces nouvellement terrassées :
  - > Apport en couche de finition de la terre végétale initialement stockée en début de travaux (cf. point 3) ;
  - > Remodelage éventuel du terrain ;
  - > Sur la couche de terre végétale, replaquage en forme de mosaïques des mottes de végétation étrépagées au démarrage des travaux.
- 5) Procéder à un arrosage abondant des zones les jours d'ensemencement, ainsi que les semaines suivantes si les conditions climatiques sont défavorables

En cas de reprise insuffisante du couvert herbacé à l'issue des travaux, un ensemencement sera apporté en complément (cf. MR suivante).



Exemple d'étrépage : extraction des mottes avec un godet plat puis stockage des mottes – Photos : KARUM

### > Précautions particulières

- Commencer l'étrépage par l'extrémité de la zone à terrasser la plus éloignée ;
- Décaper les mottes sur une profondeur maximale afin de prélever l'intégralité de la terre végétale présente sur le site ;
- Privilégier l'étrépage à l'avancement des travaux afin de limiter le transport et le stockage des mottes ;
- La durée de stockage des mottes doit être réduite à son minimum, et ne doit pas excéder plusieurs mois ;
- L'étrépage doit être effectué en dehors des périodes à forte pluviométrie ;
- En cas de stockage, les mottes devront être bien positionnées à l'endroit et superposées le moins possible ;
- Les trous entre les mottes pourront être comblés avec de la terre végétale, mais les mottes ne devront pas être recouvertes de terre ;

Les zones de stockage des mottes feront l'objet d'une mise en défens afin d'éviter tout risque de circulation d'engins, de piétinement ou de pâturage par les troupeaux.

### > Localisation

La mesure d'étrépage sera appliquée sur les pylônes 1,2,4 et potentiellement 5.

### > Budget estimatif

Environ 4000 € HT, soit 5 € HT/ m<sup>2</sup> (pouvant évoluer en fonction des surfaces nécessaires).

Note : la technique d'étrépage impliquant des heures de pelle mécanique, il convient que cette action soit inscrite au Cahier des charges du Dossier de Consultation des Entreprises qui sera rédigé dans le cadre du projet.

### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux

**MS 2** : Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental

## MR 5 : REVEGETALISATION COMPLEMENTAIRE DES SURFACES TERRASSEES PAR APPORT D'UN SEMIS DE PLANTES HERBACEES LOCALES

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

### > Contexte et objectifs

Cette mesure vise à :

- Favoriser le maintien de l'homogénéité des espaces herbeux du versant des Grandes Rousses ;
- Favoriser la remise en état des zones remaniées ;
- Préserver l'horizon superficiel des sols et limiter l'érosion superficielle ;
- Favoriser l'intégration paysagère des terrassements et remaniements par un recouvrement végétal naturel parsemé ;
- Permettre la remise en état globale du complexe des gares des Marmottes dont le couvert herbacé se trouve en état de grande souffrance.

### > Description

Afin de garantir la reprise de la végétation, le pâturage sera exclu sur les secteurs ayant été végétalisés, durant 1 année minimum.

### REVEGETALISATION AVEC MELANGE DE GRAINES LOCALES

Cet apport de semis herbacé sera réalisé sur les zones où l'étrépage n'est pas réalisable (absence de terre végétale) et où il n'y a pas eu de bons résultats sur la reprise de la végétation par étrépage. Le mélange de graines sera issu des semences locales, et concernera des espèces spécialement adaptées aux conditions locales du milieu alpin (température, altitude, période de floraison). Le mélange de semences sera réalisé à partir des cortèges d'espèces originellement présentes sur les milieux impactés. Les espèces choisies permettront une reprise rapide du couvert herbacé pour atteindre les objectifs de cette mesure.

Les travaux s'effectueront de la manière suivante :

1. En début de chantier, décapier l'horizon superficiel du sol des terrains remaniés sur 20 cm de profondeur minimum afin de mettre de côté la terre végétale disponible sur site. La stocker en cordons de 1,5 mètre de hauteur sur une zone prévue à cet effet ;
2. En fin de chantier, effectuer un régilage des matériaux décapés (contenant les graines des espèces présentes avant les travaux) en surface des terrains remodelés ;
3. En cas de déficit de terre, réaliser un apport complémentaire de matériaux terreux ou d'amendement organique de type compost léger et adapté aux conditions édaphiques in situ, de manière à stimuler la prise d'un couvert herbacé ;
4. À l'issue des travaux, procéder à l'ensemencement des zones terrassées. **L'ensemencement aura lieu à l'automne, avant la neige ;**
5. La densité des semis devra rester relativement faible, autour de 10 à 12 g/m<sup>2</sup>, car plus favorable à l'expression d'une grande diversité d'espèces ;
6. Procéder à un arrosage abondant des zones les jours d'ensemencement, ainsi que les semaines suivantes si les conditions climatiques sont défavorables ;

7. Exercer une surveillance sur la reprise de la végétation. En cas de reprise insuffisante, réaliser un semis complémentaire. Le protocole sera à définir plus finement lors des travaux dans le cadre d'une assistance opérationnelle.

> **Localisation**

Cette technique sera utilisée sur toutes ces surfaces remaniées.

> **Budget estimatif**

Revégétalisation avec mélange de graines locales : 6781 m<sup>2</sup> à 2,5€/m<sup>2</sup>

Soit un budget total d'environ 16 952 € HT.

> **Modalités de suivi**

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux

**MS 2** : Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental

## MR 6 : PLAN DE STATIONNEMENT ET DE CIRCULATION DES ENGINs DE CHANTIER

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Environnement humain

### > Contexte et objectifs

Des zones sensibles sont présentes à proximité des zones de travaux et notamment à proximité des zones de circulation des engins et du chantier : habitats naturels, zones humides et faune protégée.

Les objectifs de cette mesure sont :

- > De limiter les incidences des engins de chantier (en circulation ou en stationnement) sur le milieu naturel ;
- > D'éviter la destruction des espèces de faune protégées et/ou menacées en laissant des secteurs sans dérangement pour la faune (« zone refuge ») ;
- > De limiter les nuisances au niveau des habitations du village d'huez, traversé lors des déplacements des engins pour accéder au chantier.

### > Description

Mise en place d'un plan de circulation sur la totalité de la zone d'étude et définition des zones pouvant faire l'objet de dépôt de matériel. L'information sous forme de carte devra être transmise aux entreprises intervenant sur le chantier. Un plan est disponible en Chapitre 1 Description du projet.

Les préconisations suivantes sont données :

- > Le cheminement des engins se fera en priorité par les routes et pistes 4X4 existantes ;
- > Le cheminement entre les pylônes pour réaliser leur fondation sera réalisé à la pelle-araignée ;
- > Le chemin emprunté par la pelle-araignée prévoira d'éviter les enjeux environnementaux tout en prenant en compte les contraintes techniques ; ceci sera vu avec l'écologue mandaté en phase chantier ;
- > Le stationnement des engins se fera sur les zones de stockage en respectant les prescriptions anti-pollution ;
- > La pelle-araignée franchira les cours d'eau à l'aide de ses bras afin de ne pas impacter la morphologie des écoulements pérennes et des écoulements temporaires.

### > Budget estimatif

Intégré au coût du projet en phase conception.

### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux

## MR 7 : LIMITATION DES RISQUES DE POLLUTIONS, BOUES ET MATIERES EN SUSPENSION

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

### > Contexte et objectif de la mesure

Les travaux se situeront à proximité de zones humides et de cours d'eau (dont la zone de frayère située à 50 m au sud-est à l'aval de la zone de projet). Les travaux seront susceptibles d'entraîner des désordres (départ de matières en suspension (MES), fuites accidentelles d'hydrocarbures, etc.).

L'objectif de la mesure est de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversement de substances. Toutes les précautions sont prises afin de limiter ces rejets dans l'environnement du projet et donc réduire les risques d'augmentation de la turbidité des eaux des cours d'eau et des zones humides et leur pollution.

### > Description de la mesure

Les recommandations suivantes peuvent être données :

- > Les engins intervenant sur le site (camions, pelle à chenilles, pelle mécanique...) seront munis de kits antipollution et régulièrement contrôlés (réparation immédiate de toute fuite éventuellement constatée, aucune réparation d'engin ne sera effectuée sur place...).
- > Les personnels seront formés aux techniques d'urgence à mettre en œuvre en cas d'incident et seront informés de la vulnérabilité du site sur lequel ils interviennent ;
- > Les cartouches de lubrifiants et autres produits chimiques (graisses...) utilisés sur les engins ou le chantier seront récupérées après usage ;
- > En cas d'incident entraînant une fuite d'hydrocarbures, toutes les mesures seront prises pour récupérer et éviter toute diffusion prolongée dans la nature ;
- > Des dispositifs de récupération de la laitance de béton et des effluents sur les sites de construction sont intégrés au projet ;
- > Le stockage éventuel d'hydrocarbures sera possible avec des containers munis d'une double cuve, disposés sur une aire étanche (la capacité de rétention de l'aire devra être dimensionnée pour le volume stocké). Les ravitaillements en carburant des engins seront effectués au moyen de matériels anti-débordements et sur cette aire étanche prévue pour le stockage des engins (l'aire sera équipée de dispositifs de récupération des fluides renversés ou des fuites éventuelles). Les aires seront démantelées après travaux de façon à retrouver l'aspect originel des sols.

### > Budget estimatif de la mesure

Intégré au coût du projet

### > Modalités de suivi

Contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure dans le cadre de la mission de suivi environnemental des travaux inscrite au projet (cf. mesure MS1 : suivi environnemental des travaux).

## MR 8 : LIMITATIONS DES NUISANCES POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA POPULATION

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE							
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation			
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances	Environnement humain

### > Contexte et objectif

Le projet est situé en milieux naturels. Des nuisances peuvent être générées par le projet notamment lors de la phase travaux (nuisances sonores, émissions polluantes...). L'objectif de cette mesure est de limiter les nuisances sonores pendant la phase travaux ainsi que les rejets d'émissions de GES et de polluants dans l'atmosphère.

### > Description

#### **Qualité de l'air et émissions de GES**

Les émissions polluantes seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation en vigueur pour les engins de chantier (entretien, vitesse...).

#### **Sensibilisation à l'écoconduite**

En début de chantier, l'ensemble de chauffeurs d'engins et de poids lourds sera sensibilisé aux intérêts de l'écoconduite : en effet, un comportement de conduite agressif est générateur de nuisances sonores et d'émissions supérieures à celles d'un comportement calme.

#### **Bruit**

Les nuisances sonores seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation des engins de chantier. Les matériels utilisés devront tous être homologués « bruit ». L'entrepreneur veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire, et arrêtera ceux qui ne servent pas (compresseur par exemple).

Un affichage explicatif permettra d'informer les promeneurs sur la nature du projet et les délais de réalisation de l'aménagement.

La durée globale des travaux devra être limitée dans le temps afin de réduire les nuisances dans le temps.

#### **Poussières**

Concernant l'émission de poussières :

- > On veillera à nettoyer régulièrement les engins lors de leur sortie de chantier ainsi que les voies en enrobé dans la zone de transition chantier/voirie ;
- > Des goulottes seront utilisées pour le transfert de gravats ;
- > En cas de vent et de temps sec, on arrosera les sols meubles lors des terrassements (particulièrement les pistes 4x4).

### > Localisation

Dans l'emprise du chantier

### > Budget estimatif

Intégré au coût du projet.

### > Modalités de suivi

**MS1** : Suivi environnemental des travaux

## MR 9 : MAINTIEN DE LA BONNE VISIBILITE DES CABLES DE REMONTEES MECANQUES POUR LIMITER LES RISQUES DE PERCUSSION POUR LES OISEAUX

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	S	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Environnement humain

### > Contexte et objectif

Un risque de percussion avec les câbles de la remontée mécanique a été mis en évidence pour plusieurs espèces d'oiseaux (rapaces principalement) à toute période de l'année. L'objectif est de réduire les risques de percussion des oiseaux avec les câbles des remontées mécaniques.

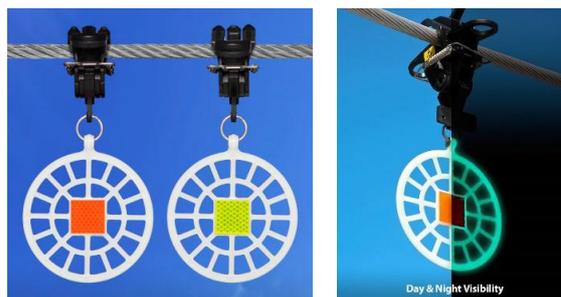
### > Description

Les risques de percussion de l'avifaune (notamment les rapaces) avec les câbles (remontées mécaniques, tyroliennes, catex, etc.) sont avérés lors de mauvaises conditions météorologiques.

À ce titre, le maître d'ouvrage mettra en place un dispositif de repères visuels disposés sur un câble, **chaque visualisateur étant espacé de 5 m**. La mise en place devra se faire avant la mise en service de la remontée.

Le système utilisé sera des repères visuels de type *birdmark*. Ils seront installés avec une alternance de matière et de couleur (blanc luminescent et orange) et catadioptré/réflécteur sur les 2 faces.

Ce système permet d'éblouir l'oiseau dans un rayon de 12 mètres et de le dévier de l'obstacle. Le visualisateur joue également le rôle d'épouvantail et empêche les oiseaux de se poser. De plus, l'effet luminescent est visible jusqu'à 10 heures après le crépuscule, et dans des conditions de faible luminosité ou de brouillard, lorsque les oiseaux sont les plus vulnérables. Ils viennent donc renforcer l'effet de prévention souhaité.



Exemple de dispositif de type Birdmark envisagé pour le projet

### > Localisation

Sur l'ensemble de la remontée de Rif Nel (1,6 km)

#### > Budget estimatif

Le coût pour équiper le câble de la télécabine en balise avifaune (tous les 5m) est estimé à environ :

- > 4 160€ pour 128 balises sur la partie aval ;
- > 6 070€ pour 187 balises pour la partie amont (environ 25€ l'unité pour un Birdmark classique et 40€ l'unité pour un luminescent).

Soit un total de 10 230€.

### > Modalités de suivi

**MS1** : suivi environnemental des travaux

## MR 10 : DEFINITION DU CHEMINEMENT PIETON A RESPECTER DANS LE PERIMETRE DE L'APPB

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE				
E	R	C	A	S	Phase de conception	Phase de travaux		Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Environnement humain

### > Contexte et objectif

Des piétons devront intervenir dans l'APPB pour monter au pylône qui nécessitera un héliportage.

L'opération devrait durer moins d'une heure.

### > Description

Le personnel à pied sera guidé par un écologue afin d'éviter le piétement des zones humides situées à proximité.

### > Budget estimatif

Intégré à la MS1

### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

## MR 11 : NETTOYAGE DES ENGIN DE CHANTIER POUR LUTTER CONTRE LA DISSEMINATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

### > Contexte et objectif

L'apparition de surfaces remaniées et/ou non végétalisées à la suite des travaux de terrassement, reprofilage et création de talus dans la zone d'étude peut créer des niches favorables pour la colonisation par des espèces exotiques envahissantes apportées par des engins de chantier.

Sans inventaires de terrain réalisés, les espèces exotiques envahissantes sont considérées comme potentiellement présentes sur la zone de projet. Ces espèces pourraient être dispersées par les engins de chantier sous forme de graines, rhizomes ou tiges, propagules susceptibles de s'installer et coloniser de nouveaux secteurs dans la zone d'étude.

L'objectif de cette mesure est donc d'éviter l'apport et la dissémination d'espèces invasives par les engins de chantier.

### > Description

La mesure comprend deux phases :

- A. Lavage au jet d'eau à haute pression, sur une plateforme dédiée, hors zone de travaux, des engins de chantier avant leur venue sur le chantier.
- B. Contrôle du bon état de lavage des engins de chantier sur site avant le démarrage des travaux.

### > Budget estimatif

Surcoût pour le chantier de 1 000 à 1 500 €.

### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

## MR 12 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX AUX PERIODES SENSIBLES POUR LA FAUNE

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE					
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux	Phase d'exploitation		
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances	Environnement humain	

### > Contexte et objectif

Le projet d'aménagement de la télécabine de Rif Nel nécessite des opérations de terrassement et de transformation des gares existantes. Dans les zones impactées, plusieurs taxons à enjeux sont identifiés comme probablement présents.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dérangement de ces espèces, la réalisation des opérations d'aménagement sera à programmer en dehors des périodes sensibles pour la faune (avifaune, reptiles, mammifères, chiroptères, rhopalocères). Dans le cas contraire, des prescriptions supplémentaires (mesures) seront à mettre en place.

### > Description

#### Héliportage :

Les rotations d'hélicoptère peuvent avoir un impact fort sur les oiseaux nicheurs, lorsqu'elles ont lieu en période de parade et d'accouplements (entre début mai et fin juillet). En effet, le bruit et l'effet de souffle provoqués par l'hélicoptère peuvent conduire à un échec des parades nuptiales, des accouplements et donc du succès reproducteur des espèces. Dans le cadre du projet, deux opérations seront concernées par l'utilisation de l'hélicoptère :

- > Le remplacement d'une seule tête de pylônes situés entre la gare aval et les gares intermédiaires ;
- > Le montage des pylônes et autre matériel de la future télécabine.

D'après le tableau ci-dessus, deux options sont possibles :

- > **Dès la fermeture du domaine skiable**, dans la continuité du bruit engendré par la remontée, limitant le risque d'installation d'individus sur les infrastructures. Cela sera **possible jusqu'au 15 mai** ;
- > **À partir du mois d'août**, à la fin de la saison de reproduction.

Si les rotations d'hélicoptère pour les opérations de bétonnage ne peuvent être repoussées au mois d'août, **elles devront démarrer après 10h du matin**. Elles limiteront ainsi le dérangement dans la partie critique de la journée pour l'avifaune, allant du lever du soleil à 10h du matin. **Le transport de matériel sera toutefois réalisé par camion dans la mesure du possible**, afin de limiter le dérangement.

#### Démantèlement des infrastructures

Le démantèlement des infrastructures ne pourra être réalisé qu'après la réalisation de la mesure « inventaires complémentaires ». Cette mesure vise à éviter tout risque de destruction d'individus et de nichées d'oiseaux nichant dans les bâtiments existants (pylônes et gares de l'appareil à démonter). Tout comme l'héliportage, deux options sont possibles :

- > **Dès la fermeture du domaine skiable** (fin avril, début-mai). Le passage d'un écologue quelques jours avant le démarrage du démantèlement permettra de vérifier l'absence ou la présence d'individus nicheurs, notamment sur les pylônes. En cas de nid occupé, l'infrastructure sera laissée en place jusqu'au mois d'août.
- > **À partir du mois d'août**, à la fin de la saison de reproduction.

## **Terrassements**

L'adaptation des périodes de terrassement vise à éviter tout risque de destruction d'individus et de nichées d'oiseaux nichant au sol au cours des différentes opérations de terrassement inscrites au projet.

Les travaux en milieu anthropisé (gares aval et amont) pourront démarrer au plus tôt, le site étant peu utilisé par la faune.

Les terrassements des gares intermédiaires et les pylônes pourront avoir lieu soit dès la fin d'ouverture du domaine skiable ou au cours de l'été uniquement via la réalisation de la mesure de réduction consistant à réaliser un dépôt de neige puis décapage et/ou fauche. En effet, à la fermeture du domaine skiable, la neige présente sur les pistes de ski à proximité sera déplacée sur les emprises des terrassements. Cela retardera la croissance de la végétation, rendant le site impropre à l'installation d'individus.

Ce secteur étant exposé sud, la neige risque de fondre avant le démarrage des travaux. Les premiers horizons de la terre végétale sont décapés 15 jours après la fonte des neiges, avec un stockage de la terre en dehors des milieux naturels. Ces deux opérations permettront d'éviter toute reproduction d'espèces à enjeux sur les emprises de terrassement.

### **> Budget estimatif**

Inclus aux coûts du projet.

### **> Modalités de suivi**

**MS1** : Suivi environnemental des travaux

## MR 13 : CONCERTATION AVEC L'EXPLOITANT AGRICOLE ET GESTION PASTORALE DU SITE APRES TRAVAUX

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

### > Contexte et objectif

Présence de zones potentiellement pâturables, très peu pâturées (au niveau de la gare intermédiaire par quelques bovins) sur la zone de projet dont l'activité peut être perturbée durant les travaux. L'activité pastorale peut, après les travaux, dégrader les surfaces de terrassements et empêcher une bonne reprise de la végétation après travaux.

L'objectif est de limiter les incidences sur la pratique pastorale pendant les travaux et de permettre à la végétation étrempée de repousser correctement quelques années après le chantier.

### > Description

Associer l'exploitant agricole au projet par la mise en place d'une réunion avec le maître d'ouvrage. La réunion permet :

- > d'informer l'exploitant du calendrier prévisionnel des travaux,
- > d'informer l'exploitant de l'emprise du projet,
- > d'informer le maître d'ouvrage des pratiques agricoles et dates de présence habituelles.

Des arrangements directs peuvent être mis en place.

Les travaux peuvent être adaptés dans le temps et dans l'espace et les pratiques agricoles adaptées (déplacement des parcs, etc.).

Il est également préconisé de supprimer le pâturage sur les zones de terrassement au moins 2 ans après le chantier. Un échange pourra avoir lieu avec l'agriculteur afin de favoriser la compréhension des objectifs recherchés. Des mises en défens pourront être installées si nécessaire autour des zones de terrassements l'année suivante.

### > Budget estimatif

Intégré au coût du projet

### > Modalités de suivi

**MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

## 7.5. MODALITES DE SUIVI (MS)

Par ailleurs, l'article R.122-5, II, 9° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter : « le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

### 7.5.1. MODALITES DE SUIVI DES MESURES

MESURES ERC	INDICATEURS	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
<b>Mesures d'évitement</b>				
ME1- Inventaires complémentaires	Passage ou non du botaniste et du fauniste	Suivi de chantier (compte-rendu)	Avant le démarrage des travaux	Botaniste et fauniste mandatés
ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	Présence/absence d'engins et/ou travaux et/ou matériel au sein des mises en défens	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Écologue mandaté
ME3- Mise en sécurité des zones de chantier	Présence/absence des filets de sécurité autour des zones de travaux	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Maître d'œuvre mandaté et coordonnateur SPS
<b>Mesures de réduction</b>				
MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériels, choix des matériaux et couleurs	Qualité paysagère et cohérence globale	Réunions de travail avec l'équipe de maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase conception, la phase chantier et à la saison estivale suivante Suivi annuel pendant 5 ans après fin des travaux	Paysagiste mandaté
MR2- Insertion paysagère et topographique des massifs des pylônes	Présence/absence de ruptures topographiques au niveau de l'implantation des pylônes	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier Suivi annuel pendant 5 ans après fin des travaux	Paysagiste mandaté
MR3- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	Cohérence topographique des talus concernés : présence/absence d'arêtes marquées en tête ou pied de talus.	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier Suivi annuel pendant 5 ans après fin des travaux	Paysagiste mandaté

MESURES ERC	INDICATEURS	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage	Mottes étrépeées selon le protocole recommandé	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	Réalisation ou non du semis selon les méthodes préconisées	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Fin du chantier Suivi annuel pendant 3 ans après fin des travaux	Ecologue mandaté
MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Présence/absence de traces de divagation ou de véhicules en dehors de la piste existante	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR7-Limitation des risques de pollutions, boues et matières en suspension	Retour des événements par les équipes de chantier	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR8- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	Présence/absence du respect des recommandations (observation des poussières, arrosage des pistes, réduction du bruit, etc.)	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR9- Maintien de la bonne visibilité des câbles de remontées mécaniques pour limiter les risques de percussion pour les oiseaux	Présence/absence de dispositifs anti-percussion sur les câbles de la remontée mécanique	Suivi de chantier (compte-rendu)	Fin des travaux	Ecologue mandaté
MR 10 : Définition du cheminement piéton à respecter dans le périmètre de l'APPB	Présence de l'écologue au moment de l'hélicoptage	Suivi de chantier (compte-rendu)	Pendant l'opération d'hélicoptage	Ecologue mandaté
MR11- Nettoyage des engins de chantier pour lutter contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes	Lavage ou non des engins de chantier	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Présence/absence de travaux pendant les périodes non recommandées	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR13- Concertation avec l'exploitant agricole et gestion pastorale du site après travaux	Présence/absence d'une réunion avec l'exploitant agricole	Suivi de chantier (compte-rendu)	Avant travaux	Maître d'œuvre mandaté et écologue mandaté

## 7.5.2. DESCRIPTION DES MODALITES DE SUIVI

### MS 1 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL EN PHASE TRAVAUX

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE									
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation					
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances		Environnement humain	

#### > Objectifs

S'assurer que les mesures environnementales engageant le pétitionnaire soient concrètement mises en œuvre sur l'ensemble du projet.

#### > Description

La mise en œuvre de ce suivi s'effectuera avant et durant toute la phase chantier. Il s'agira notamment de vérifier régulièrement le respect des mesures environnementales décrites dans la présente étude.

Pour ce faire, un écologue devra effectuer plusieurs visites, avant travaux mais également tout au long du chantier afin de :

- > Mettre en défens les zones sensibles et vérifier au respect des dispositifs mis en place durant les travaux ;
- > Définir un plan de circulation avec le maître d'œuvre et les entreprises ;
- > S'assurer du respect des mesures visant à réduire le risque de pollution à proximité des zones sensibles, des zones humides et notamment de l'APPB de la tourbière de Rif Nel ;
- > Vérifier l'absence de dégradation après travaux des zones sensibles situées à proximité des zones de terrassement, mais non directement concernées.
- > Vérifier l'absence d'introduction d'espèces invasives ;
- > S'assurer de la bonne réalisation des opérations d'intégration paysagère, notamment le modelage de terrain, le traitement des surfaces et la végétalisation ;
- > Répondre pragmatiquement aux impondérables du chantier pour assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux.

À noter qu'un responsable environnement fait désormais partie des équipes de la SATA. Tenu de faire appliquer la charte environnementale du groupe sur l'ensemble des travaux, le suivi environnemental du chantier sera effectué en collaboration avec lui.

#### > Budget estimatif

Environ 12 000 €.

## MS 2 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES AU TRAVERS DE L'OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL

TYPE DE MESURES					PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE							
E	R	C	A	S	Phase de conception		Phase de travaux		Phase d'exploitation			
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE					Paysage et patrimoine		Milieux physiques		Biodiversité		Pollutions et nuisances	Environnement humain

### > Contexte et objectif

S'assurer que les objectifs des mesures paysagères, d'étrépage et de revégétalisation sont atteints.

Avoir un retour sur expérience valorisable pour d'autres projets similaires.

### > Description

#### SUIVI PAYSAGER

- > Un suivi paysager des zones concernées par les travaux permettant de :
  - Évaluer l'efficacité des mesures d'intégration paysagère mises en œuvre,
  - Analyser la capacité de cicatrisation et la vitesse de résilience selon les milieux (topographie, nature du sol, végétation...) ;

Une grille d'analyse est utilisée et permet de suivre chaque année l'évolution de l'intégration paysagère des travaux sur la base de 5 indicateurs différents (cf. image ci-dessous). Dans le cas du projet il s'agira de s'assurer que les zones remaniées se feront discrètes dans le paysage par :

- > Des talus aux raccords soignés et souples avec le terrain naturel ;
- > Une cohérence de granulométrie entre les zones terrassées et le terrain naturel et un respect du contexte rocheux ;
- > Une revégétalisation homogène et pérenne des secteurs prairiaux.

Ces mesures seront donc vérifiées et suivies dans le cadre de l'Observatoire de l'environnement et des suggestions opérationnelles pourront être suggérées lors d'une intégration paysagère jugée partielle ou non satisfaisante.

Les conclusions pourront aider le gestionnaire du domaine skiable à réintervenir en modifiant ses pratiques et à optimiser les techniques de mise en œuvre. Ce suivi sera réalisé 1 fois par an à la même période de l'année, et ce jusqu'à ce que le paysagiste en charge du suivi estime que l'intégration paysagère est jugée satisfaisante. Les observations et constats établis chaque année à l'échelle des zones de travaux suivis donneront lieu à des recommandations en termes de reprise de travaux afin de garantir une intégration paysagère optimale des aménagements comme des équipements qui auront été réalisés dans le cadre du projet.

INDICATEURS SUIVIS (Mesures ERC le cas échéant)	MISE EN OEUVRE	EFFICIENCE
<b>Cohérence architecturale</b> : Couleur et hauteur des pylônes, qualité architecturale des gares	Pour chaque Mesure	Pour chaque Mesure
<b>Cohérence topographique</b> : terrassement raccordé à la topographie naturelle, modulations du talus de gauche	Réalisée	Objectif non atteint
<b>Traitement des surfaces</b> : Travaux sur lapiaz, enrochement de talus, stabilisation des sols	En cours	Objectif partiellement atteint
<b>Végétalisation arborée</b> : plantation d'arbres, de lande, reboisement	Projetée	Objectif en cours
<b>Végétalisation herbacée</b> : semis, étrepape...	Non réalisée	Objectif atteint
SUITE A DONNER	ÉVALUATION DE L'INTÉGRATION PAYSAGÈRE DES TRAVAUX	
<p>A suivre en ...</p> <p>Suivi terminé</p>	Evaluation en attente	
	Intégration non satisfaisante	
	Intégration partielle	
	Intégration en cours (stabilisation)	
	Intégration satisfaisante	

GRILLE DE SUIVI DES TRAVAUX EN DOMAINE SKIABLE DANS LE CADRE DE L'OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT. Source : KARUM

### > Budget estimatif global

1 visite par an pendant 3 ans soit environ 4200 € HT.

## 7.6. SYNTHÈSE DES MESURES PRÉCONISÉES ET LEUR COUT

Les mesures et leurs modalités de suivi, ainsi que leur coût sont visibles dans le tableau suivant.

MESURES ET MODALITES DE SUIVI	COUT ESTIMATIF (€)
<b>MESURE D'ÉVITEMENT (ME)</b>	
ME1- Réalisation d'inventaires complémentaires	2250 € HT
ME2- Mises en défens des zones à enjeux	5000 € HT
ME3- Mise en sécurité des zones de chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET.
<b>MESURE DE RÉDUCTION (MR)</b>	
MR1- Intégration architecturale pour les bâtiments, équipements et matériel, choix des matériaux et couleurs	INTEGRE AU COUT DE CONCEPTION DU PROJET.
MR2- Insertion paysagère et topographique des massifs des pylônes	INTEGRE AU COUT DES TRAVAUX.
MR3- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	INTEGRE AU COUT DES TRAVAUX.
MR4- Revégétalisation des surfaces terrassées par la technique d'étrépage	ENVIRON 4000 € HT
MR5- Revégétalisation complémentaire des surfaces terrassées par apport d'un semis de plantes herbacées locales	16 952 € HT
MR6- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	INTEGRE AU COUT DU PROJET EN PHASE CONCEPTION.
MR7- Limitation des pollutions, boues et matières en suspension	INTEGRE AU COUT DU PROJET
MR8- Limitation des nuisances pour l'environnement et la population	INTEGRE AU COUT DU PROJET.
MR9- Maintien de la bonne visibilité des câbles	10 230 € HT
MR10- Définition du cheminement piéton à respecter dans le périmètre de l'APPB	INTEGRE A LA MS1
MR11- Nettoyage des engins de chantier pour lutter contre la dissémination des espèces exotiques envahissantes	SURCOUT POUR LE CHANTIER DE 1 000 A 1 500 €.
MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	INCLUS AUX COUTS DU PROJET
MR13- Concertation avec l'exploitant agricole et gestion pastorale du site après travaux	INCLUS AUX COUTS DU PROJET
<b>MODALITE DE SUIVI (MS)</b>	
MS1- Suivi environnemental des travaux	ENVIRON 12 000 € HT
MS2- Suivi de l'efficacité des mesures au travers de l'Observatoire environnemental	ENVIRON 4200 € HT
<b>Coût total des mesures</b>	<b>56 132 € HT</b>
<b>Part relative par rapport au coût du projet</b>	<b>ENVIRON 0,18 %</b>

## CHAPITRE 8. ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

L'article R.122-5, II, 3° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :

« Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	
Sans le projet	Avec le projet
<b>Patrimoine culturel et paysage</b>	
=	↘
Sans projet, l'état du paysage est stable, sans modification notable à court et long terme.	Le remplacement du TSCD existant ne remettra pas en cause le contexte paysager du front de neige. L'intégration d'un deuxième tronçon à l'équipement existant pourra amener à un risque d'accumulation d'équipements sur le versant des Grandes Rousses. Les mesures paysagères prévues permettront de limiter ce risque en veillant à la bonne intégration paysagère de l'aménagement
<b>Milieus physiques</b>	
=	↘
Si le projet n'est pas réalisé, aucun changement significatif n'est à prévoir concernant la géologie, l'eau, l'air et le climat.	Ce secteur a déjà été remanié par le passé puisqu'il s'agit de zone présentant des pistes et remontées mécaniques existantes. En phase chantier comme en phase exploitation, après la prise en compte des préconisations ainsi qu'en veillant au respect des mesures mises en place, le projet aura un impact résiduel négligeable sur les milieux physiques (pour les eaux superficielles, les eaux pluviales et eaux usées et pour l'air). Toutefois, les émissions de GES liées à la phase travaux et à la phase exploitation, lissées sur la durée d'amortissement du projet, s'élèvent à 160,9 t <sub>CO2e</sub> /an pendant 30 ans.
<b>Biodiversité</b>	
=	↘
En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution n'est à prévoir sur la flore, la faune et les milieux naturels. En effet, à cette altitude le milieu naturel évolue très lentement et il n'y a pas de dynamique de fermeture de milieu.	Le projet implique la création d'une remontée mécanique. Le secteur étant déjà équipé de plusieurs remontées et pistes 4*4, ski et VTT, l'impact de cette création n'est pas aussi important que sur un massif vierge. Toutefois elle implique la destruction de plantes-hôtes et de milieux naturels utilisés par la faune protégée et/ou menacée. Les nouveaux câbles deviennent également un obstacle lors des déplacements des oiseaux à toute période de l'année. Un risque de percution des individus est à prendre en compte. Les travaux entraîneront également un dérangement des espèces. Plusieurs mesures mises en place visent à réduire cet impact et rendre le site utilisable dans les deux prochaines années.
<b>Population et santé humaine</b>	
=	↗↗
En l'absence de la réalisation du projet, aucun changement n'est à prévoir sur l'environnement et sur le fonctionnement du domaine skiable.	Les retombées économiques du domaine skiable, dont le projet permet l'amélioration, sont très importantes pour le territoire de l'Oisans qui vit essentiellement du tourisme. Les retombées économiques sont directes (gestionnaire du domaine skiable, moniteurs de ski, etc.) et indirectes (hébergements, locations de matériel, restauration, services, etc.). De plus, le projet vise à améliorer le confort et la sécurité des usagers dans la pratique du ski sur ce secteur.

Légende du tableau :

- ↘ Faible dégradation
- ↘↘ Dégradation
- = Stabilité
- ↗ Faible amélioration
- ↗↗ Amélioration

## CHAPITRE 9. MÉTHODES D'ÉLABORATION

L'article R.122-5, II, 10° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :  
« Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ».

Une étude des ressources est essentielle pour réaliser l'analyse des facteurs susceptibles d'affecter l'environnement. En plus de l'analyse des données existantes, une collecte des informations auprès de structures ressources est réalisée.

La zone d'étude est spécifique à chaque thématique étudiée et inclut une zone tampon élargie autour de la zone projet afin d'apprécier les éventuels liens dynamiques avec les sensibilités environnantes.

Les photos sont prises par KARUM, sauf mention contraire.

### 9.1. ANALYSE PAYSAGÈRE

L'analyse paysagère sert à identifier le contexte paysager du projet, les perceptions et les éléments paysagers concernés par le projet. Elle permet de repérer les sensibilités éventuelles vis-à-vis des travaux et de l'exploitation envisagés. Cette analyse sert ensuite de base pour évaluer l'impact de ces derniers dans un contexte précis de valeur paysagère, afin que les décisions d'équipement et les adaptations techniques se réalisent en toute connaissance des nouvelles perturbations que les projets pourraient engendrer.

Cette analyse sert ensuite de base pour évaluer l'impact du projet sur les caractéristiques paysagères du site et pour proposer des mesures visant à éviter, réduire et/ou compenser les perturbations éventuelles de la qualité paysagère par des choix d'équipement ou des adaptations techniques.

L'analyse concerne l'aide d'influence du projet. Elle se base sur deux échelles distinctes autour de la zone d'implantation du projet :

- > **L'échelle élargie** permet de prendre en compte le contexte paysager réglementaire et institutionnel du site L'étude des unités paysagères participe à l'analyse des principales perceptions porteuses d'identité et des éléments structurants le paysage (lignes de force, points d'appel, etc.) ;
- > **L'échelle rapprochée** permet d'identifier les éléments paysagers qui caractérisent la zone d'implantation du projet et ses abords directs.

La méthode de travail suit les étapes suivantes selon les phases de l'étude d'impact :

- 1) Consultation des documents réglementaires et départementaux ;
- 2) Compréhension du paysage (unités paysagères, éléments structurants et éléments paysagers sensibles) ;
- 3) Définition de l'aire d'influence potentielle du projet sur le paysage et repérage des points de vue sensibles ;
- 4) Définition des risques et opportunités du projet ;
- 5) Définition des incidences potentielles ;
- 6) Définition des mesures d'évitement et de réduction des incidences voire de compensation des impacts et l'évaluation des incidences résiduelles ;
- 7) Définition des mesures de suivi des interventions liées au paysage.

**Il n'y a pas eu d'inventaire réalisé par un paysagiste sur le terrain.**

## 9.2. INVENTAIRES NATURALISTES

**Aucun inventaire naturaliste n'a été réalisé sur la zone d'étude. Les données sont uniquement issues de la bibliographie et de l'Observatoire de l'environnement du domaine skiable.**

### 9.2.1. HABITATS

La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable de l'Alpe d'Huez, les données sont consultées pour une analyse bibliographique. Les contours pressentis des habitats sont définis par photo-interprétation. La typologie européenne EUNIS est utilisée pour classer les habitats.

#### BIBLIOGRAPHIE

- > LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. 2013. EUNIS, Système d'information européen pour la nature. MNHN - DIREV - SPN, MEDDE. 289 p.
- > MEDDE, GIS sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.
- > PAULIN D., VILLARET, J.-C., SANZ T., ISENMANN M., 2020. Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification physionomique et phytosociologique avec clés de détermination. Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise. Gap, Chambéry. 432 p.
- > VILLARET J.-C., 2019. Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes, 639 p.

#### ANALYSE DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux habitats prend en compte :

- > **le statut européen d'Intérêt communautaire (IC)** : inscription de l'habitat naturel ou semi-naturel dans la Directive Habitats-Faune-Flore en Annexe I qui liste les sites remarquables étant soit en danger de disparition, soit qui présentent une aire de répartition en régression, soit des caractéristiques remarquables. Certains habitats sont d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) du fait de leur état de conservation très préoccupant qui suggère un effort de protection plus fort de la part des Etats membres.
- > **la désignation en Zone Humide** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement qui indique qu'il est possible de déterminer une zone humide à partir de l'habitat naturel en présence sur le site en se référant à la liste des habitats qui sont classés H « zone humide » ou *pro parte* « Zone potentiellement ou partiellement humide » dans l'Annexe II. Cette désignation en zone humide ne considère donc que le critère végétation de l'arrêté.
- > **l'état des lieux local** : l'état de conservation de l'habitat permet de pondérer par le dire d'expert les niveaux d'enjeux obtenus.

Un habitat naturel dit **d'intérêt patrimonial** est un habitat source de biodiversité. L'intérêt patrimonial d'un habitat se définit avec l'intérêt communautaire et le caractère humide (déterminé par le critère végétation). Plus l'habitat est d'intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort. Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

HABITAT	ZONE HUMIDE	INTERET COMMUNAUTAIRE			
		/	IC	ICP	
<b>Habitat aquatique</b>					
Cours d'eau	Non humide	Enjeu Faible ou Moyen *à dire d'expert			
Plan d'eau	Naturel	Humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
	Naturel	Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Non possible
	Artificiel	Non humide	Enjeu Nul	Non possible	Non possible
<b>Habitat terrestre</b>					
Sans végétation	-	Enjeu Nul			
Végétation anthropique	Non humide	Enjeu Faible	Non possible	Non possible	
	Humide	Enjeu Moyen	Non possible	Non possible	
Végétation naturelle	Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	
	Humide	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	Enjeu Fort	

## 9.2.2. FLORE

### BIBLIOGRAPHIE

Les ressources bibliographiques disponibles sont consultées afin d'identifier la présence d'espèces végétales potentielles : le PIFH, la base de données CBNA, les fiches ZNIEFF et Natura 2000 sont notamment utilisées.

Les ouvrages et ressources bibliographiques utilisés pour la réalisation de cette étude sont :

- > BENOIT F., 2016 – Contribution à la connaissance de *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soó en Savoie. Bulletin de la Société Mycologique et Botanique de la Région Chambérienne n°21.
- > BOUCHER *et al.*, 2020. Discovery of cryptic plant diversity in one of the harshest environments: the rooftops of the Alps. BioRxiv; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.10.144105>
- > Collectif. Conservatoire botanique national alpin & Conservatoire botanique national du Massif central, 2022. Compilation des listes rouges de bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes
- > DANTON P. & BAFFRAY M., 1995. Inventaire des Plantes protégées en France, Nathan, Paris, 293 p.
- > DEBAY P., LEGLAND T., PACHE G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin, 44p.
- > EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008. Flora vegetativa, Rossolis, Bussigny, 680 p.

- > LAUBER K. & WAGNER G. 2000 : Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse, Belin, Paris, 1616 p.
- > LEGLAND T. & GARRAUD L., 2018, Mousses et hépatiques des Alpes françaises. Etat des connaissances, atlas, espèces protégées. Conservatoire botanique national alpin, 240 p.
- > MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GRENOBLE (MARCIAU R.), 1989 : Les plantes rares et menacées en Région Rhône-Alpes – Liste Rouge, 127 p.
- > PARC NATIONAL DE LA VANOISE, 2015. Atlas de la flore rare et protégée du Parc National de la Vanoise, 188 p.
- > TISON J.M. & DE FOUCAULT B. 2014. Flora Gallica - Flore de France. Edition BIOTOPE. 1196 p.

## INVENTAIRE

Aucun inventaire n'a été réalisé.

## ANALYSE DES ENJEUX

La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable, les données sont utilisées pour apporter des précisions sur la répartition locale de chaque espèce.

Les enjeux des espèces floristiques patrimoniales prennent en compte :

- > les statuts de protection : **Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR)** : espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à la flore. Les arrêtés de protection régionale peuvent protéger les espèces sur toute la région ou/et par département.
- > les statuts de conservation : **Liste rouge régionale (LRR)** : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

## LES TEXTES REGLEMENTAIRES

- > Arrêté du 20 janvier fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013)
- > Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

## LES LISTES ROUGES

- > Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine – 1 (2012)
- > Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2014)
- > Liste rouge des bryophytes d'Auvergne-Rhône-Alpes (2022)

Une espèce **patrimoniale** est une espèce menacée et/ou protégée. Plus l'espèce a un fort intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

STATUT DE PROTECTION	STATUT LISTE ROUGE			
	NE/LC	NT	VU	EN/CR
Aucun	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
Espèce protégée	Enjeu Fort	Enjeu Fort	Enjeu Fort	Enjeu Fort

### 9.2.3. FAUNE

#### RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Pour rappel aucun inventaire n'a été réalisé. Ainsi les données bibliographiques sont utilisées tout comme les données de l'Observatoire de l'environnement.

Dans le cadre d'une recherche bibliographique, l'écologue s'appuie sur :

- > 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 habitats et de la faune des zonages naturels sur le site ou à proximité (parcs, réserves, sites Natura 2000, ZNIEFF, zones humides, ...) ;
- > L'analyse des données de la zone d'étude élargie sur Faune-France (LPO), Biodiv AURA, Open Obs ;
- > Les données récoltées sur la zone d'étude ou à proximité dans le cadre de l'animation de l'Observatoire environnemental du domaine skiable.

#### OUVRAGES ET SITE DE REFERENCE

Les ouvrages bibliographiques de référence utilisés pour l'analyse des sensibilités sont :

- > La vie des papillons, Tristan Lafranchis et al. (2014)
- > Atlas herpétologique de Rhône-Alpes (2016)
- > Le guide ornitho, Lars Svensson et al., ed. Delachaux et Niestlé (2015)
- > Atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (2003)
- > Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes (2014)

Les sites internet de références utilisés pour l'analyse des sensibilités sont :

- > <https://www.oiseaux.net/>
- > <https://atlasmam.fauneauvergnerhonealpes.org/> (Atlas des mammifères de Rhône-Alpes)
- > <https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/> (Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes)

#### TEXTES REGLEMENTAIRES ET LISTES ROUGES

- > Directive 2019/147/CE dite « Directive Oiseaux »
- > Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés
- > Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés

- > Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés
- > Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012)
- > Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016)
- > Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
- > Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (2016)
- > Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)
- > Liste rouge des papillons diurnes de Rhône-Alpes (2018)
- > Liste rouge des odonates de Rhône-Alpes (2014)
- > Liste rouge des amphibiens de Rhône-Alpes (2015)
- > Liste rouge des reptiles de Rhône-Alpes (2015)
- > Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008)
- > Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2024)
- > Liste rouge des chauves-souris de Rhône-Alpes (2015)

## ANALYSE DES ENJEUX

Les enjeux relatifs à chaque espèce sont définis en croisant leur statut de protection, leur statut de menace régional (liste rouge) et leur utilisation de la zone d'étude immédiate, selon le tableau suivant :

DEFINITION DES ENJEUX FAUNISTIQUES

Espèces	Espèces reproductrices ou en hivernage sur la zone d'étude	Espèces de passage sur la zone d'étude (transit ou alimentation)
Espèces, protégées ou non, menacées en Auvergne Rhône-Alpes (statuts VU, EN ou CR sur liste rouge) + galliformes de montagne + petites chouettes de montagne	ENJEU FORT	ENJEU FAIBLE A MOYEN selon les cas
Espèces protégées, mais non menacées en Auvergne Rhône-Alpes	ENJEU MOYEN	ENJEU FAIBLE
Espèces non protégées et non menacées en Auvergne Rhône-Alpes	ENJEU FAIBLE	ENJEU FAIBLE

Les écologues KARUM, par leurs connaissances des populations locales et des enjeux de conservation, peuvent moduler l'enjeu spécifique d'une espèce à « dire d'expert ». Cette analyse est précisée dans l'état initial.

## ANALYSE DES IMPACTS

Les impacts sont estimés en fonction des caractéristiques du projet en phase d'exploitation et en phase chantier, croisés avec les traits de vie des espèces (habitats, comportements...), et à l'aide des constatations faites sur des projets similaires.

## PROPOSITIONS DE MESURES ERC

Les mesures sont proposées pour éviter ou réduire les impacts identifiés du projet sur la faune, voire compenser les éventuels impacts résiduels si besoin. Elles sont élaborées en fonction des traits de vie des espèces et des possibilités inhérentes au projet, notamment dans sa phase chantier (aspect financier, contraintes temporelles, faisabilité technique...).

KARUM bénéficie d'une longue expérience de suivis de chantiers, accompagnement des maîtres d'œuvre et connaissance de la faune sur les domaines skiabiles, qui est mise à profit pour proposer des mesures dont la faisabilité et l'efficacité sont mesurables et avérées.

### 9.3. AUTRES THEMATIQUES

La réalisation des autres thématiques est permise par la recherche de données bibliographiques et auprès de spécialistes. La mise en place de réunions de concertation avec le client et les maîtres d'œuvre est aussi primordiale pour la réalisation de l'étude d'impact.

## CHAPITRE 10. CONTRIBUTEURS À L'ÉTUDE D'IMPACT

L'article R.122-5, II, 11° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2023-13 du 11/01/2023) précise que l'étude d'impact doit comporter :  
« Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ».

COORDONNEES DE LA STRUCTURE		NOM	QUALITE ET QUALIFICATION		THEMATIQUES ABORDEES
	SATA Group (SATA 2 Alpes) 131 rue du Pic Blanc 38750 L'ALPE- D'HUEZ  Tél : 04 76 80 30 30	M. CARREL Yann	Directeur des opérations	Maître d'ouvrage Pétitionnaire	Éléments liés à la justification du projet
	Bureau d'études KARUM 350 Route de la Bétaz 73390 CHAMOIX- SUR-GELON  Tél : 04 79 84 34 88 karum@karum.fr	Mme COQUIBUS Camille	Écologue – cheffe de projet Rédactrice		Pilotage de l'étude d'impact Paysage- patrimoine, biodiversité, environnement (risques, climat...)
		Mme ROLHION Sabrina	Écologue généraliste Rédactrice		
		Mme SÉAUVE Laurane	Écologue généraliste Rédactrice		
		Mme MARTIN Jennifer	Fauniste Rédactrice		
		Mme MAUPOMÉ Manon	Fauniste Rédactrice		
		Mme DUPRAT Alicia	Botaniste Rédactrice		
		M. DELGADO Álvaro	Botaniste Rédacteur		
		Mme PACINI Giulia	Paysagiste Rédactrice		
	Cabinet É.R.I.C 13 bis rue de la Tuilerie 38170 SEYSSINET PARISET Tél : 04 38 12 35 10 eric@cabinet- eric.com	M. ARLAUD Laurent	Maître d'œuvre remontée mécanique et terrassements de gares		Description du projet, coût et programmation prévisionnels
	Agence ATEAM Architectes 123, rue Marcel REYNAUD 38920 CROLLES Tél : 04 76 04 99 60	Mme VIVIER Isabelle	Cabinet d'architectes		Conception des bâtiments de gare de la remontée mécanique
	SAGE Ingénierie 2 rue de la Condamine BP 17 – 38610 GIERES Tél : 04 76 44 75 72	M. CAMUS Matthieu	Bureau d'études-conseils couvrant toute l'ingénierie géotechnique, notamment spécifique aux terrains de montagne.		Etudes géotechniques et études de risques