PA 38289262 0001.

27 MARS 2026

SATA GROUP

SATA Alpe d'Huez

Remplacement de la télécabine de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Huez/Oz (38)

Évaluation environnementale

Pièce n°2

Pièce 1 : Résumé non technique de l'évaluation environnementale

Pièce 2 : Évaluation environnementale

Pièce 3 : Annexes de l'évaluation environnementale

20 mars 2026
N/Réf. : 2023029

karum ACTIONS NATURE

SOCIETE AU CAPITAL DE 100 000 €
404 867 251 RCS CHAMBERY

350, ROUTE DE LA BETAZ
73390 CHAMOUX-SUR-GELON

TEL. +33 (0)4 79 84 34 88
FAX +33 (0)4 79 84 41 87

KARUM@KARUM.FR
WWW.KARUM.FR

TABLES DES MATIÈRES

TABLES DES MATIÈRES 1
PRÉAMBULE 2
CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET 3
1.1. Identification du pétitionnaire 4
1.2. Localisation, nature et objectifs 4
1.3. Caractéristiques techniques de la phase 2 9
1.4. Caractéristiques opérationnelles 18
1.5. Estimation des résidus et émissions attendues 19
1.6. Contexte juridique du projet 20
CHAPITRE 2. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 22
2.1. Zones d'étude considérées 22
2.2. Patrimoine et paysage 23
2.3. Milieux physiques 47
2.4. Biodiversité 79
2.5. Population et santé 162
2.6. Synthèse de l'état initial sur l'environnement 173
CHAPITRE 3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 176
3.1. Incidences sur le patrimoine et paysage 177
3.2. Incidences sur les milieux physiques 182
3.3. Incidences sur la biodiversité 193
3.4. Incidences sur la population et la santé 232
3.5. Effets cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagement connus 235
CHAPITRE 4. VULNÉRABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES 240
4.1. Risques technologiques 241
4.2. Risques naturels 241
CHAPITRE 5. VULNÉRABILITÉ DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 243
5.1. Exposition au risque climatique 243
5.2. Sensibilité du projet aux perturbations climatiques 258
5.3. Capacité d'adaptation du projet 259
5.4. Synthèse et conclusion sur la vulnérabilité du projet au changement climatique 259
CHAPITRE 6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISON DU CHOIX EFFECTUÉ 260
CHAPITRE 7. DESCRIPTION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES 262
7.1. Charte environnementale de la SATA Group 264
7.2. Mesures d'évitement (ME) 265
7.3. Mesures de réduction (MR) 271
7.4. Mesures de compensation (MC) 297
7.5. Modalités de Suivi (MS) 308
7.6. Synthèse des mesures préconisées et leur COÛT 325
CHAPITRE 8. ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET 326
CHAPITRE 9. MÉTHODES D'ÉLABORATION 327
9.1. Analyse paysagère 327
9.2. Inventaires naturalistes 328
9.3. Autres thématiques 341
CHAPITRE 10. CONTRIBUTEURS À L'ÉTUDE D'IMPACT 342

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°2025-1382 du 29/12/2025) 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 SIEGE SOCIAL	131 rue du pic blanc 38 750 L'Alpe d'Huez
SIRET	775 595 960 00128
NATURE DES ACTIVITES DE L'ENTREPRISE	Téléphériques et remontées mécaniques
SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Yann CARREL
QUALITE DU SIGNATAIRE	Directeur des opérations Group SATA
PERSONNE A CONTACTER	Thierry HUGUES
TELEPHONE	06.45.07.16.79

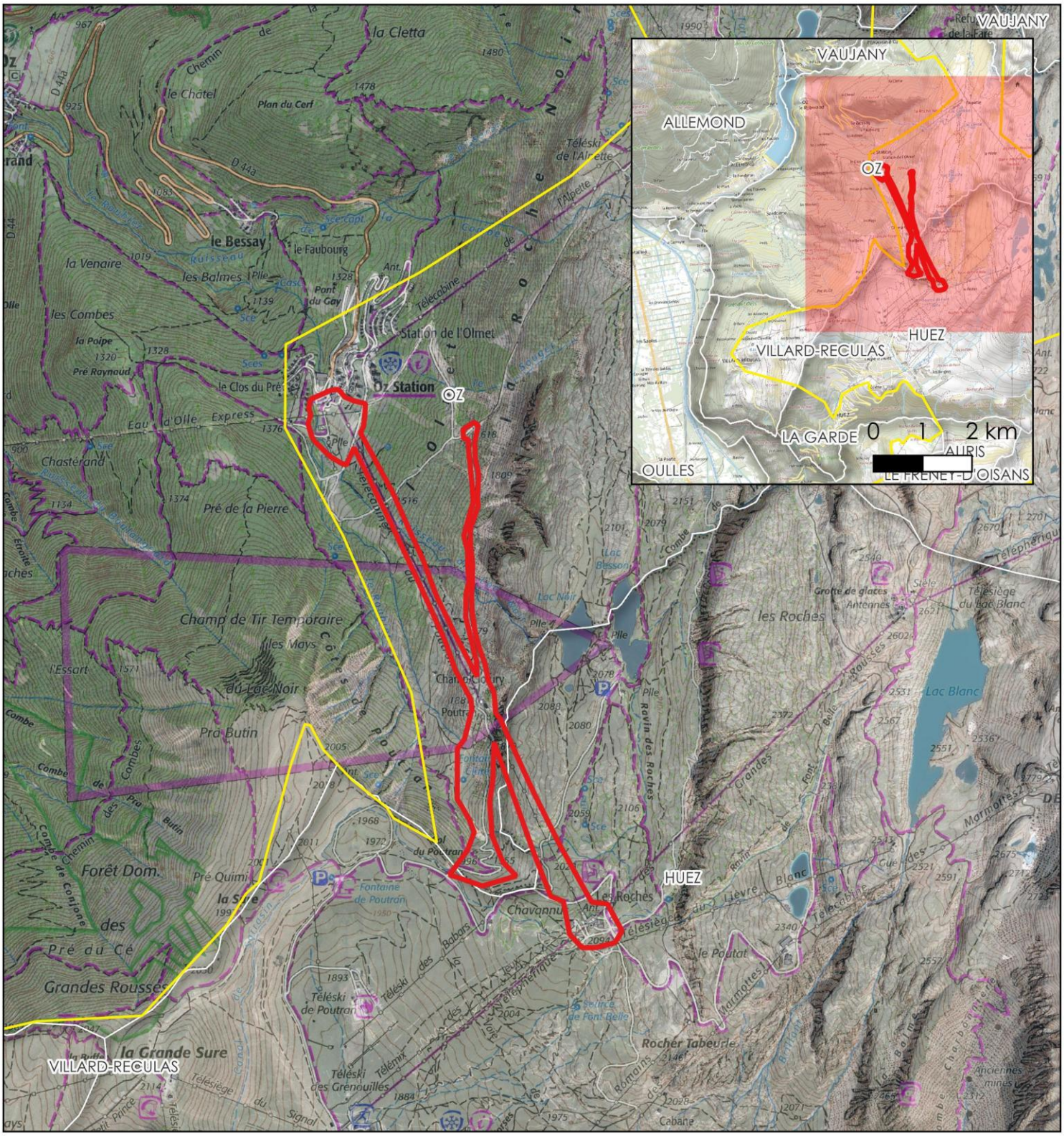
1.2. LOCALISATION, NATURE ET OBJECTIFS

1.2.1. LOCALISATION DU PROJET GLOBAL

Le projet global dans sa phase 1 et 2 se situe dans le domaine skiable de l'Alpe d'Huez, sur les communes d'Oz et d'Huez, en Isère (38). Le Grand domaine Alpe d'Huez s'étend au total sur 5 stations et 2 villages (Alpe d'Huez, Auris-en-Oisans, Villard reculas, Oz-en-Oisans, Vaujany, la Garde et le Freney), et évolue entre 1 135 m et 3 330 m d'altitude. Le projet global est situé entre des altitudes de 1 340 m (gare aval de la télécabine dans la station village d'Oz-en-Oisans) à 2 100 m (Gare amont de la télécabine sur le secteur des Jeux).

Le secteur concerné par le projet global compte essentiellement des pistes rouges et bleues.

Localisation du projet global



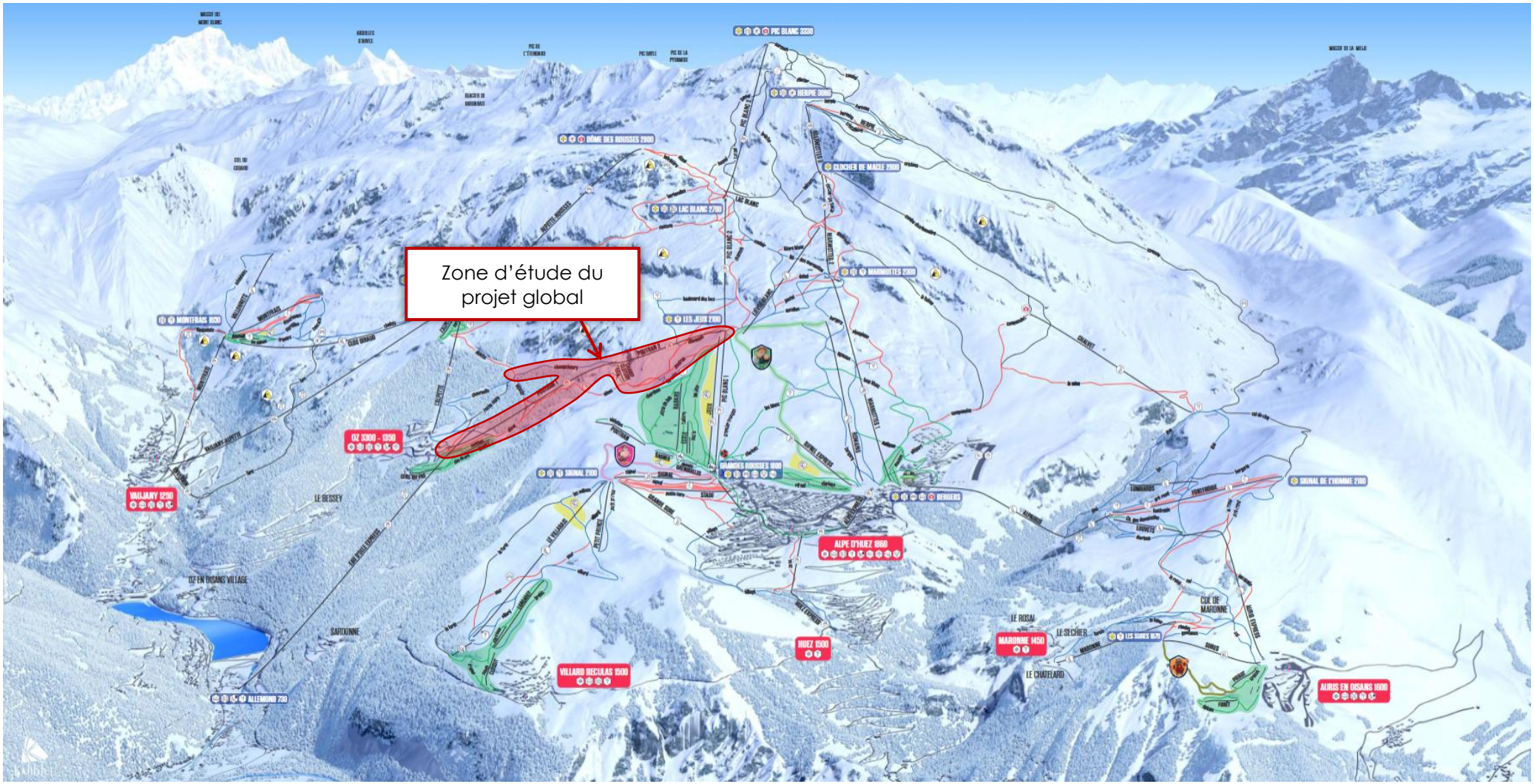
Légende

- Zone d'étude immédiate
- Périmètre de l'Observatoire environnemental du domaine skiable
- Communes

Échelle : 1:25 000

0 500 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.SEAUVE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024) et du SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 18/03/2026



Localisation de la zone d'étude du projet global. Source : plan des pistes du domaine skiable de l'Alpe d'Huez, annoté KARUM.

1.2.2. DESCRIPTION DU PROJET GLOBAL

Certains travaux ont été réalisés en 2025 lors d'une première phase.

La deuxième phase des travaux prévus en 2026 fait l'objet de la présente actualisation d'évaluation environnementale.

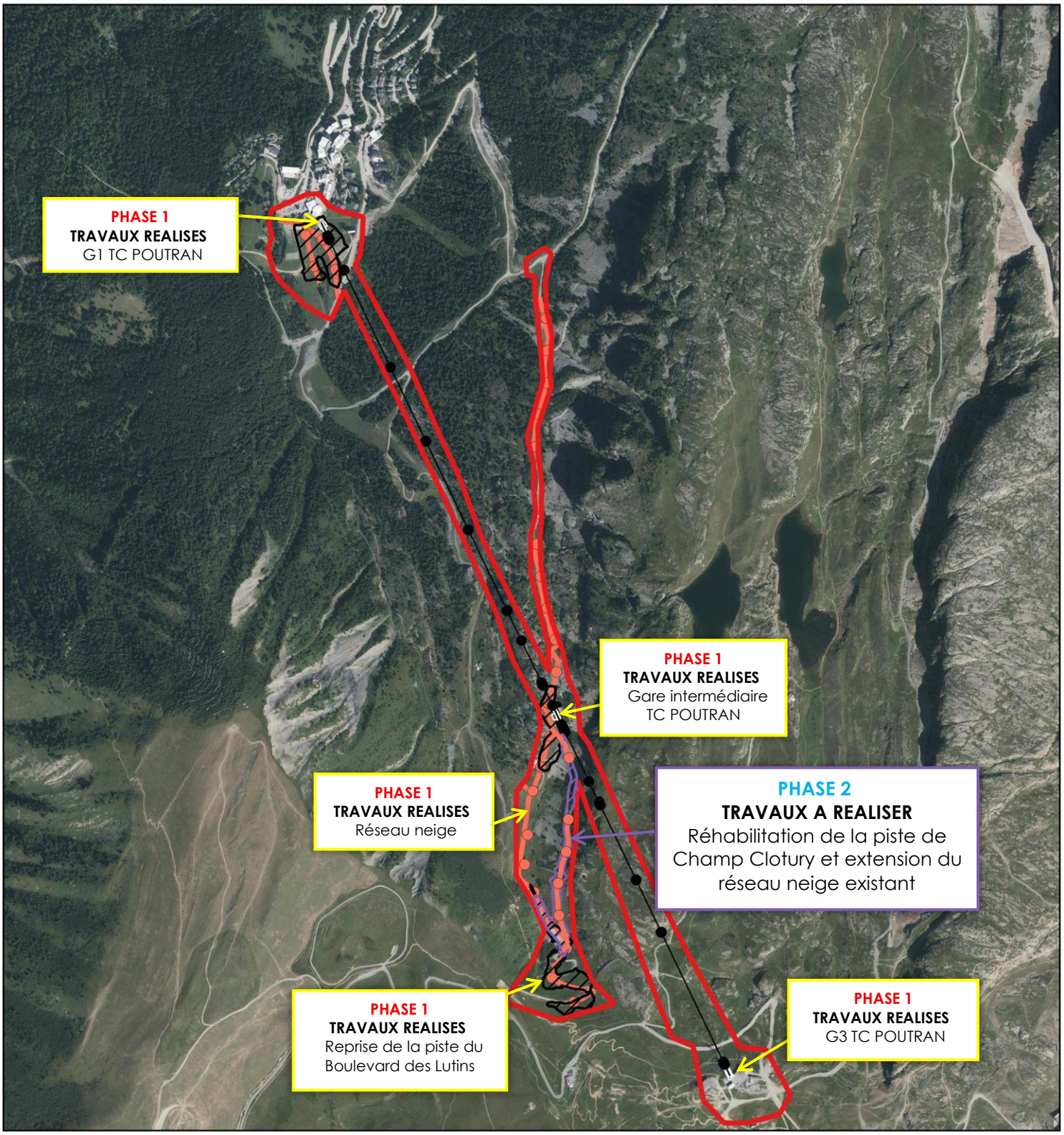
L'ensemble des travaux d'aménagement comprend :

1. ***Réalisé en 2025 (phase1) -*** Le remplacement de la TC de Poutran.
2. ***Réalisé en 2025 (phase 1) -*** L'extension du réseau neige existant par enfouissement sur 2 secteurs :
   - Au niveau du front de neige d'Oz et de la gare de départ de la TC de Poutran, sur environ 475 m linéaires et 4 enneigeurs ;
   - Sur la piste de Champ Clotury et dans son prolongement, sur environ 4 167 m linéaires et 21 enneigeurs.
3. ***Réalisé en 2025 (phase 1) -*** Des reprises de pistes, au niveau de la G1 de la TC de Poutran, au niveau des gares intermédiaires et au niveau des virages de la piste du Boulevard des Lutins.
4. ***Réalisé en 2025 (phase 1) -*** La modernisation du téléski de Champ Clotury : remplacement du téléski à perche débrayable par un téléski à enrouleurs.
5. ***PROJET 2026 (phase 2) -*** La réhabilitation de la piste Champ Clotury et extension du réseau de neige existant : la piste 4x4 de liaison directe entre les lacets du Boulevard des Lutins et la gare intermédiaire de la TC de Poutran nécessite une reprise de topographie. Il est prévu de l'élargir pour la rendre skiable, et de rendre le profil de piste, actuellement vallonné (descendant puis montant), descendant et homogène.

1.2.3. OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de la phase 2 permet l'accès gravitaire (aujourd'hui inexistant) pour les skieurs débutants vers la piste bleue de Champ Clotury et ainsi rejoindre la station d'Oz depuis le Boulevard des Lutins. La bascule vers la piste bleu de Champ Clotury qui débute depuis la gare intermédiaire de la télécabine de Poutran est réalisée en empruntant le téléski de Champ Clotury.

Description du projet - Ensemble des aménagements prévus et réalisés



Légende

- Zone d'étude immédiate
- **PHASE 1 (réalisée en 2025)**
- **TC Poutran**
  - Pylônes
  - Axe remontée mécanique
  - Gares et batiments
- Terrassements
- **PHASE 2 (prévue)**
  - Terrassements Champ Clotury
- **Réseau neige (phases 1 et 2)**
  - Enneigeurs
  - Réseau neige

N, O, E, S

Échelle : 1:15 000

0 300 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.SEAUVE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : AD2i & KARUM (2024-2026)
Date : 18/03/2026

1.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE LA PHASE 2

1.3.1. REHABILITATION DE PISTE DE CHAMP CLOTURY (PHASE2)

Les travaux de la phase 2 du projet consistent à remodeler la topographie de la piste 4x4 actuelle : actuellement, la piste descend avant de remonter à la G2 de la TC Poutran ce qui l'a rend impraticable à ski. Le projet vise à lui donner un profil descendant continu jusqu'à la gare intermédiaire de la TC de Poutran.

L'emprise des terrassements concerne :

- Toute la longueur de la piste sur la largeur nécessaire au ski, avec réalisation d'ouvrages de soutènement en amont (stabilisation des falaises) et en aval (murs de soutènement du talus) ;
- Un raccordement topographique aux pistes de ski existante du Boulevard des Lutins et de Poutran ;
- Une raccordement topographique à la plateforme existante de la gare intermédiaire de la TC de Poutran ;

SURFACES REMANIEES	Raccordement piste Poutran/ Boulevard des Lutins : 4 129 m²	Réhabilitation piste Champ Clotury : 9 825 m²	Raccordement plateforme gare intermédiaire de Poutran : 249 m²
	Totalité de la réhabilitation de la piste de Champ Clotury **(phase 2) : 14 203 m²**		
VOLUMES REMANIES	Déblais : 16 250 m³	Remblais : 16 250 ³	
	Projet à l'équilibre déblais/remblais		

Des ouvrages de soutènement seront mis en place pour tenir les talus en place du coté aval de la piste :

- Des modules métalliques de type Acrosols (à gauche ci-dessous), avec parement en gabions de 30 cm d'épaisseur, associés à des ouvrages en encorbellement type Modulo, seront mis en place en 2 endroits (voir carte ci-après) sur des hauteurs de moins de 4 m ;
- Des remblais renforcés à parement minéral raidi (à droite ci-dessous), type Armastone ou Teramesh minéral, viendront soutenir la piste dans la zone la plus remblayée au milieu de la piste, sur des hauteurs supérieures à 4 m.

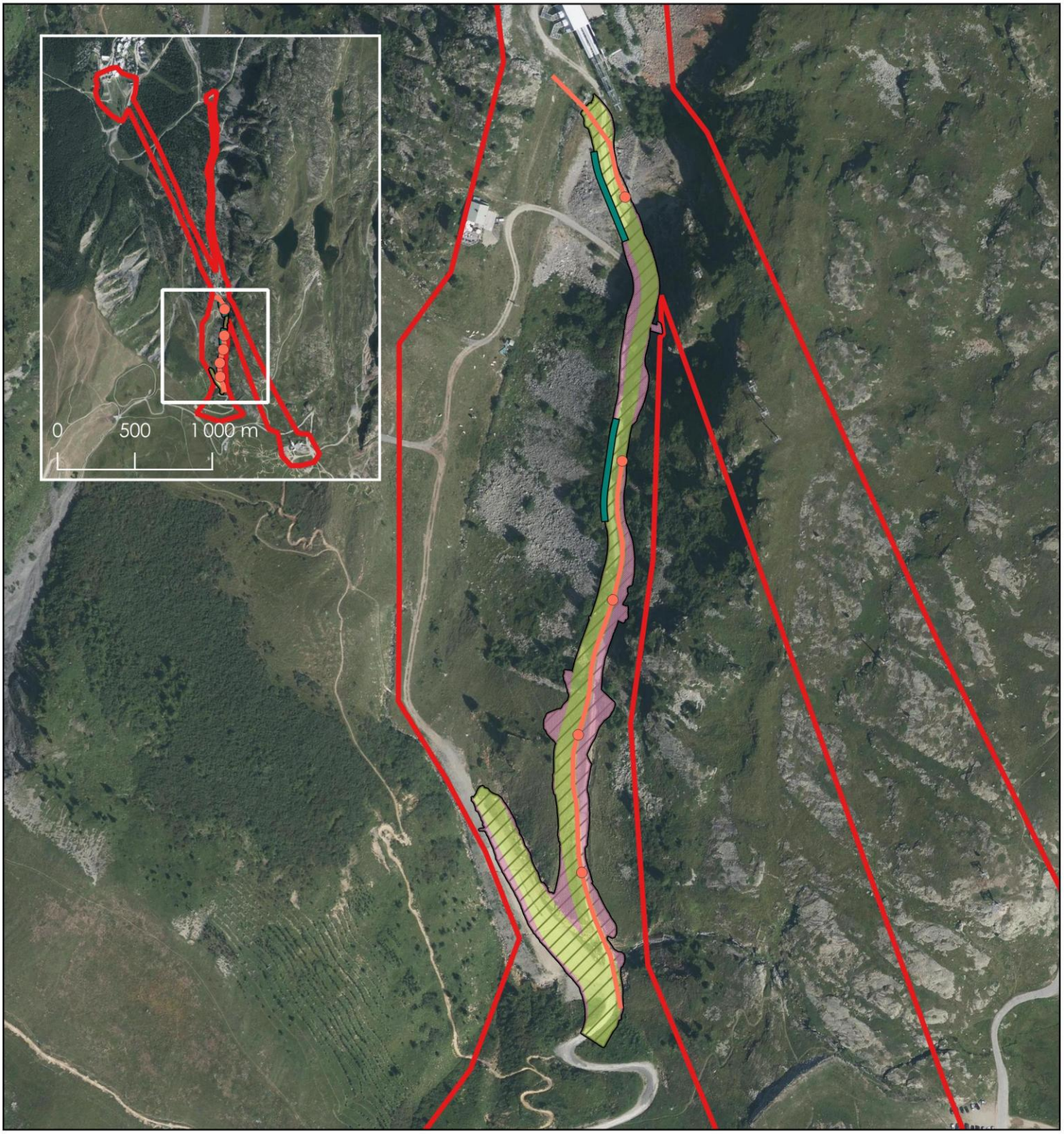


Exemple de modules type Acrosols (à gauche) et de remblais renforcés à parement métalliques (à droite). Source : SAGE, mars 2026.

Les cartographies ci-dessous permet de situer les travaux prévus pour la réhabilitation de la piste de Champ Clotury ainsi que les surfaces remaniées communes aux 2 phases de chantier.

A noter que les surfaces remaniées en phase 1 puis en phase 2 font donc l'objet de 2 analyses d'incidences dans la présente étude d'impact, puisqu'impactées à 2 reprises, lors de chaque phase de chantier. Le plan de masse ainsi qu'une vue 3D du projet et insertions paysagères sont disponibles dans les pages suivantes.

Description du projet - Réhabilitation de la piste de Champ Clotury



Légende

- Zone d'étude immédiate de l'ensemble du chantier Poutran
- Largeur piste Champ Clotury
- Emprise terrassements
- Emprises talus
- Localisation ouvrages soutènement
- Enneigeurs BP
- Réseau neige

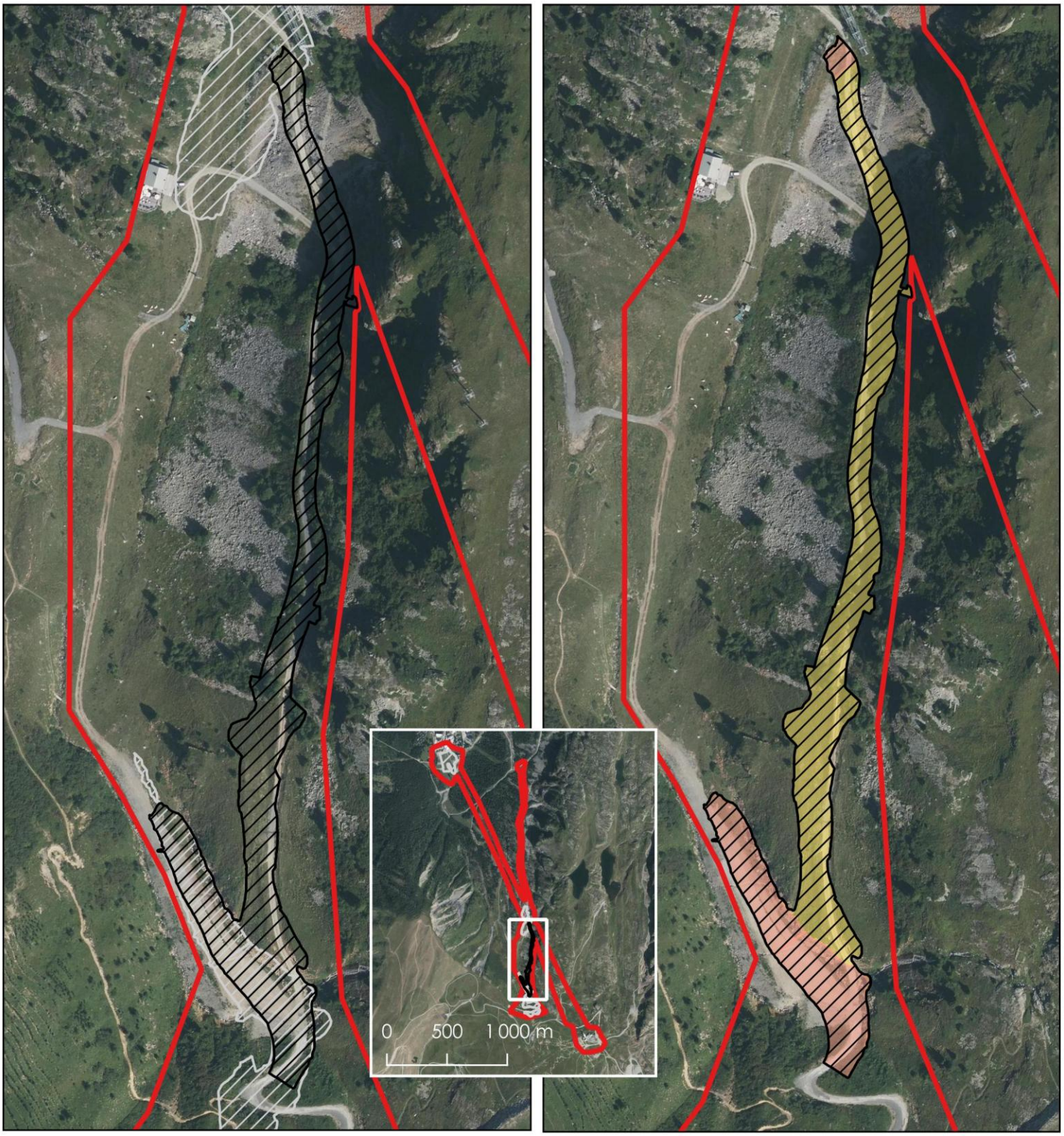
N
O
E
S

Échelle : 1:3 500

0 70 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.SEAUVE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : AD2i & KARUM (2024-2026)
Date : 18/03/2026

Distinction des phases de terrassements 1 et 2 du projet



Légende

- Zone d'étude immédiate
- Terrassements piste Champ Clotury
- Reprises de pistes réalisées en phase 1 (2025)

Remaniements de pistes par phase

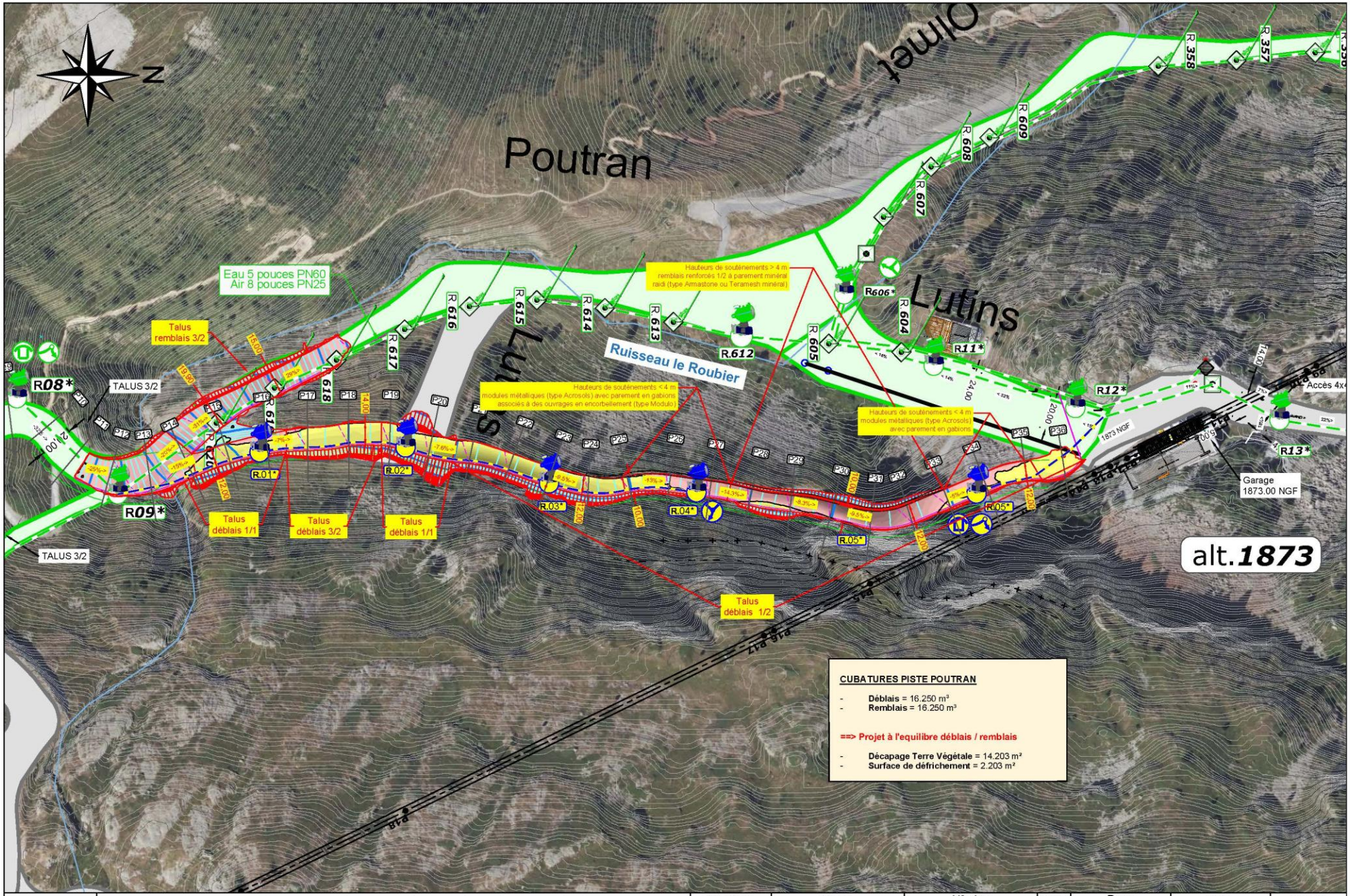
- Piste Bd Lutins reprise en phase 1 (2025) puis repris en phase 2 (2026)
- Phase 2 uniquement (2026)

N O E S

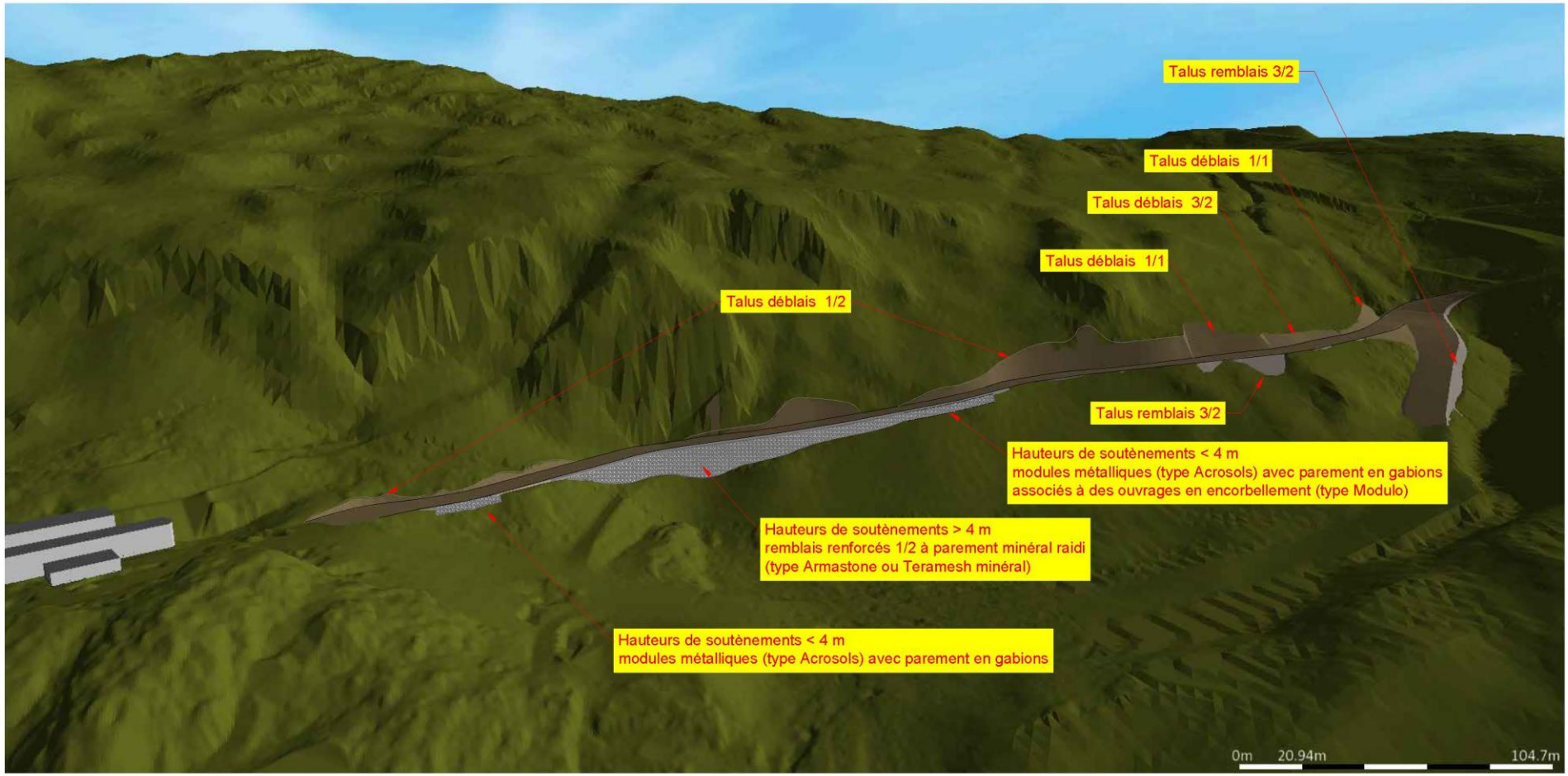
Échelle : 1:3 200

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.SEAUVE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : AD2i & KARUM (2024-2026)
Date : 18/03/2026



AD2i INGENIERIE	ALPE D'HUEZ GRAND DOMAINE SKI - PISTE CHAMPCLOTURY Plan projet - Terrassement de piste	N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
		1290E	DCE	001	-	04/08	03/2026	1:2.000



AD2i INGENIERIE	ALPE D'HUEZ GRAND DOMAINE SKI - PISTE CHAMPCLOTURY PA4 - Perspective	N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
		1290E	DCE	001	-	08/08	03/2026	-







Insertions paysagères du projet de réhabilitation de la piste Champ Clotury, depuis le col du Poutran. Source : KARUM, 2026







Insertions paysagères du projet de réhabilitation de la piste Champ Clotury, depuis la gare intermédiaire de la TC Poutran.
Source : KARUM, 2026

1.3.2. CONSOMMATIONS D'ENERGIE

La nouvelle piste nécessitera une gestion de la neige naturelle et de la neige produite sur place, par damage des pistes. Le temps de damage moyen étant d'1h pour environ 5 ha de piste, le nouvel hectare de piste créé ne nécessitera pas une augmentation conséquente du temps de damage (+ 12 min). A l'échelle de la consommation énergétique des dameuses du domaine skiable, cette augmentation est négligeable.

A noter que les dameuses du domaine skiable de l'Alpe d'Huez sont actuellement alimentées aux Huiles Végétales Hydrotaitées (HVO), biocarburant de synthèse aux propriétés comparables à celles du gazole, entre 5 et 6 fois moins émetteur de GES à consommation équivalente.

1.3.3. MATERIAUX ET RESSOURCES NATURELLES UTILISES

La nature et la quantité des matériaux nécessaires à la réalisation de la réhabilitation de la piste Champ Clotury sont **limitées**, au regard de la **nature du projet**.

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
HVO	-	Par les dameuses
Ciment, granulats, sable et eau douce	Ouvrages de soutènement de la piste	-
Neige naturelle	-	Gestion de la neige naturelle et de culture pour le damage de la piste
Eau	-	Gestion de la ressource en eau conformément aux droits d'utilisation des retenues du domaine de Vaujany et des Marmottes 1 et 2 (Huez)

RESSOURCE EN EAU

La ressource en eau qui sera utilisée pour l'enneigement du projet de la piste de Champ Clotury provient de 2 sites de stockage présent sur le domaine skiable : les retenues des Marmottes 1 et 2 (commune d'Huez) ainsi que de la retenue de l'Alpette (commune de Oz-en-Oisans). L'origine et la disponibilité de l'eau sont décrites ci-dessous. A noter que la ressource en eau nécessaire à l'alimentation de l'extension du réseau neige ne diffère pas du réseau neige actuel.

ORIGINE ET DISPONIBILITE EN EAU. SOURCE : ARRETE D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT DE LA RESSOURCE EN EAU (ARRETE PREFECTORAL N°38-2018-09-27-008 ET N° 2006-03270)

RESSOURCES	AUTORISATION DE PRELEVEMENT	VOLUME PRELEVABLE	DEBIT MAXIMUM DE PRELEVEMENT	VOLUME MAXI AUTORISE (M^3 / AN)
Lac Blanc (stockage dans les retenues de Marmottes 1 et 2)	Arrêté n° 38-2018-09-27-008	288 000 m3/an (200 000 m3/an par les canalisations et 88 000 m3/an en surverse du canal des Sarrasins)	Du 15/11 au 15/01 : 468 m3/h Du 15/01 au 15/11 : 360 m3/h	**288 000**
Captage Alpette (Stockage dans la retenue de l'Alpette)	Arrêté n° 2006-03270 Arrêté 2011-210-0056	Variable avec respect du débit réservé (25 l/s)	Du 01/11 au 31/05 : 25 l/s Du 01/06 au 31 /10 : 50 l/s	**~ 200 000 (90 j à 25 l/s)**

Concernant la consommation en eau du domaine skiable pour le réseau d'enneigement, le maitre d'ouvrage opère des choix stratégiques d'enneigement à périmètre de ressource constant. Ainsi les priorités d'enneigement sont traitées à l'échelle de l'ensemble du domaine skiable en prenant en compte les autorisations de prélèvements.

D'après l'Arrêté préfectoral N°38-2018-09-27-008 autorisant le prélèvement pour l'alimentation en eau potable et la neige de culture au titre du code de l'environnement concernant le captage du Lac Blanc, et l'Arrêté N° 2006-03270 autorisant les prélèvements du captage de l'Alpette, le pétitionnaire peut, dans les limites de ces autorisations, utiliser de manière discrétionnaire les volumes d'eau sur certaines pistes plutôt que sur d'autres, au regard de sa gestion au quotidien du domaine skiable dans le contexte de l'accélération du changement climatique.

Les Arrêtés en question ne limitent pas, par ailleurs, les secteurs qui peuvent ou non être équipés en neige de culture. Les volumes prélevés vont l'objet de suivis annuels par les services de l'État compétents.

1.3.4. SYNTHESE DES TRAVAUX DE LA PISTE DE CHAMP CLOTURY

	TERRASSEMENTS DE LA PISTE DE CHAMP CLOTURY
Emprise estimée des travaux au sol	14 203 m²
Déblais (m³) / Remblais (m³)	16 250 m³
Matériaux excédentaires (m³)	Equilibre

1.4. CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

1.4.1. DEROULEMENT DE LA PHASE TRAVAUX

Pour la réalisation de l'aménagement de la piste de Champ Clotury prévu en 2026, les engins utilisés seront de natures diverses selon la nature des opérations : pelles, bulldozer, chargeuse, tombereau. L'accès au chantier se fera par la piste carrossable existante, entre le col de Poutran et la gare intermédiaire de la TC du même nom.
Les terrassements seront réalisés à l'avancement.
Une base-vie sera installée au col du Poutran. Une zone imperméable y sera à disposition pour le dépotage des engins de chantier.

Le stationnement des véhicules hors période d'activité du chantier sera fait sur les parkings existants du domaine skiable ou bien au sein de la base vie afin d'éviter les allers-retours de véhicule sur le domaine skiable.

1.4.2. PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

La deuxième phase du chantier, à savoir la réhabilitation de la piste de Champ Clotury, sera réalisée en 2 ans :

2026 : sécurisation des falaises surplombant la piste et des talus en aval, terrassement et mise en place des ouvrages de soutènement.
2027 : Installation du réseau neige.

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
Pollution de l'eau	Aucun rejet liquide et effluent émis en phase travaux. Effluents générés par les personnes travaillant sur le chantier : augmentation non significative des effluents (WC disponibles à proximité du chantier).	Aucun rejet liquide et effluent émis par les aménagements du projet. Effluents générés par les usagers lors de leur séjour mais sans augmentation (WC disponibles sur les pistes et dans leur lieu de résidence).
Pollution de l'air	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 la phase travaux estimées à 1157 t_{CO2eq}. (dont 101 t_{CO2eq} soit 9% du fait de la phase 2). Traitement des déchets issus du chantier.	Le projet global induira des émissions de GES de 84,1 t_{CO2eq} par an. Aucune hausse de la fréquentation par les usagers n'est envisagée à la suite des travaux.
Pollution du sol et du sous-sol	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.
Bruit	Engins de chantier et héliportage générant du bruit de manière temporaire.	Télécabine considérée comme une installation non bruyante. Bruit pouvant être généré par les usagers de passage sur la TC, dans un environnement sonore similaire déjà existant et uniquement en été (période d'ouverture de la TC) : pas d'augmentation du volume sonore existant sur le secteur.
Odeurs	Aucune odeur.	Aucune odeur n'est émise par la TC.
Vibration	L'opération, par sa nature, n'est pas concernée par les vibrations et ne générera aucune vibration notable en phase travaux comme en phase d'exploitation.	
Émissions lumineuses	Aucune émission lumineuse. Travaux réalisés en journée.	Aucune émission lumineuse. TC ne bénéficiant d'aucun éclairage artificiel.
Chaleur	Aucune chaleur notable émise en phase chantier.	Aucune chaleur n'est émise par la TC.
Radiation	Aucune radiation n'est émise.	Aucune radiation n'est émise par la TC.
Déchets non dangereux	Déchets issus du chantier : traitement de ces déchets dans les filières appropriées.	Aucun déchet émis par la TC en elle-même, sauf cas exceptionnel de matériels défectueux ou abîmés. Usagers peuvent 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.
Déchets inertes		
Déchets dangereux	Aucun déchet dangereux n'est émis	Aucun déchet dangereux n'est émis

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. SYNTHESE DES PROCEDURES 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	PROCEDURES APPLICABLES AU PROJET	ÉLEMENTS DU PROJET
Art. R.472-1 et s. C.urb.	Autorisation d'urbanisme	Le projet est soumis a **permis d'aménager (PA)**.
Annexe Art. R122-2 C.env.	Examen au cas par cas et/ou Étude d'impact	Le projet fait l'objet d'une actualisation d'**évaluation environnementale** au titre de la rubrique 43. Le présent document constitue l'évaluation environnementale.
Art. R.214-1 C.env.	Déclaration loi sur l'eau	Projet soumis au seuil déclaratif car ayant un impact sur plus de 1000 m² de zone humide.
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 car n'ayant aucun impact sur le patrimoine naturel.
Art. R.414-19 C.env. ou arrêtés	Évaluation préliminaire ou approfondie des incidences Natura 2000	Le projet fait l'objet d'une **évaluation préliminaire** en raison de ses incidences non notables sur le réseau Natura 2000. **La présente étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000**, 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 **PPVE**, puisqu'il est soumis à une évaluation environnementale et fait l'objet d'une actualisation.

Légende du tableau : Projet concerné Projet non concerné

Le présent projet a fait l'objet d'une étude d'impact déposée en janvier 2025, avant la réalisation de la première phase des travaux. La présente étude d'impact est une **actualisation** de la version déposée l'an passé, tenant compte de la seconde phase des travaux.

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. Voici ci-dessous les différentes rubriques concernées :

CATEGORIE DE PROJET	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS	ELEMENTS 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.	Aménagement d'une télécabine d'un débit de 2400 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.	Terrassement d'une surface d'environ 5,7 ha (reprises de pistes, gares et pylônes de TC confondus)
	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.	Extension d'un réseau neige pour enneiger environ 6 ha.

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 sont présentés dans le préambule du présent document.

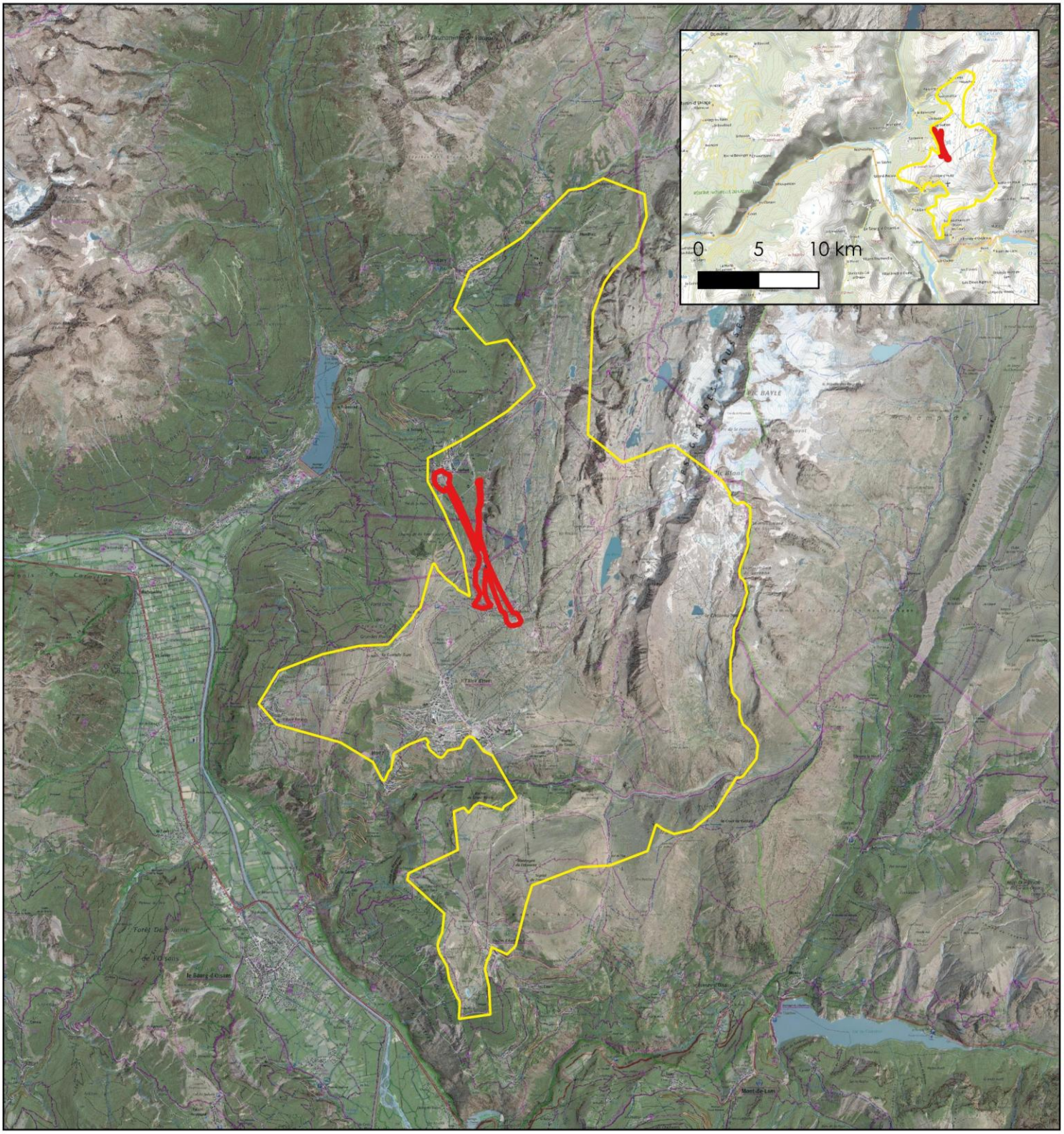
L'étude d'impact est une partie du dossier d'autorisation d'urbanisme qui traduit la démarche d'évaluation environnementale mise en place par un maître d'ouvrage, dans l'objectif d'intégrer les préoccupations environnementales dans la conception de son projet.
Cette démarche est une réflexion approfondie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

Localisation du projet global



Légende

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

N
O
E
S

Échelle : 1:90 000

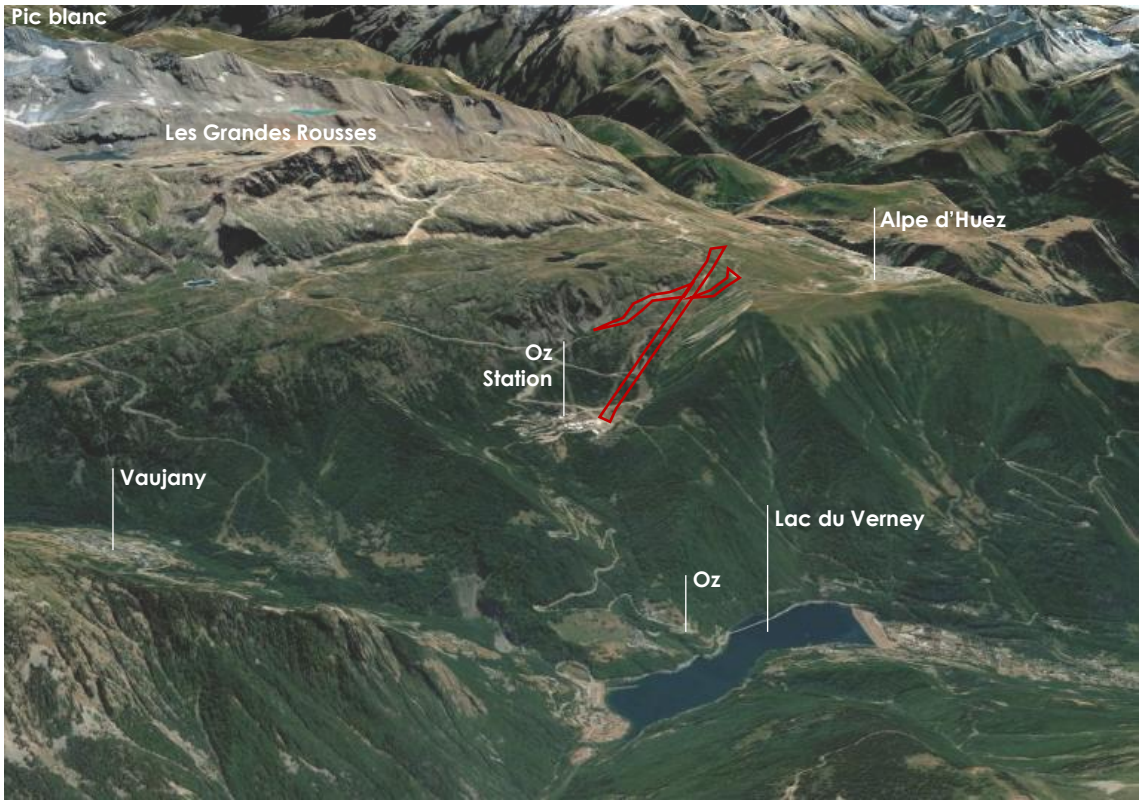
0 1 800 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.SEAUVE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024) et du SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 18/03/2026

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 en rouge – Source Google Earth

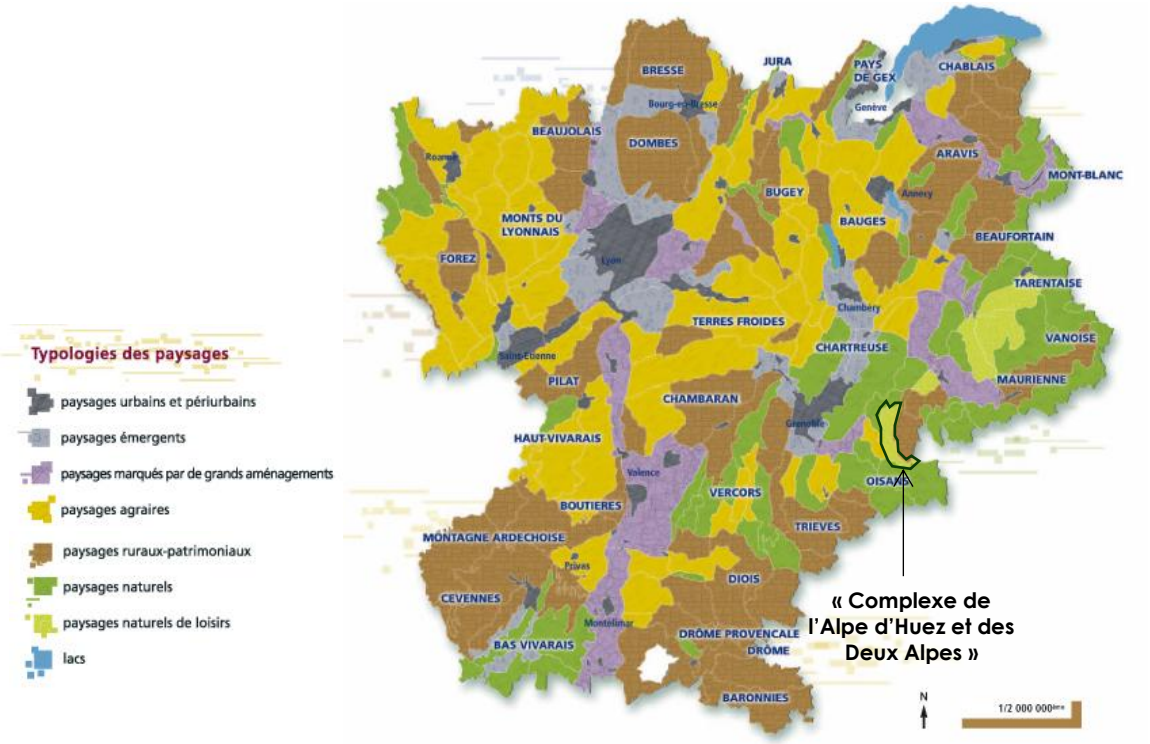
La zone d'étude s'étend d'Oz-station, jusqu'au départ des téléphériques des Grandes Rousses et du Lièvre Blanc. Elle longe les Côtes de Poutran, une vallée étroite et escarpée appartenant au massif des Grandes Rousses.

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



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. Sa conception est toute différente des stations traditionnelles qui se développaient autour d'un noyau villageois. Il en résulte une physionomie hétéroclite d'hébergements collectifs de différentes générations que viennent compléter, de manière plus récente, des chalets privés. 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

Source : Observatoire environnemental KARUM

La zone d'étude fait partie du **Grand Domaine de l'Alpe d'Huez** qui comprend 5 stations et 2 villages qui se sont unis au sein du domaine skiable de l'Alpe d'Huez.
Depuis 2021 le domaine skiable de l'Alpe d'Huez s'est doté d'un observatoire environnemental. Mis en place par la société Karum, l'état initial de cet observatoire portant sur les thématiques paysage et biodiversité (habitats, faune, flore) a permis d'améliorer la connaissance à l'échelle du domaine skiable. Il sert ensuite de base dans une démarche proactive et pour la prise en compte de l'environnement le plus en amont possible des projets de la SATA.

En 2025, la SATA a intégré les territoires d'Oz et Vaujany élargissant ainsi les limites du domaine skiable à ces secteurs. La nouvelle structuration de l'Observatoire intègre 5 nouvelles unités paysagères, qui complètent le Grand Domaine skiable.

La partie supérieure de la zone d'étude appartient à **l'Unité paysagère UP2 « Plateau et lacs des Petites Rousses »** ainsi qu'à **l'Unité paysagère UP1 « Station et front de neige »** (cf. carte page suivante présentant les unités paysagères et les vues représentatives des unités citées). La zone d'étude à sa limite inférieure est inscrite dans **l'Unité paysagère UP9 « Oz station- Combe Poutran »**, nouvelle unité du Grand Domaine.

L'**UP2** est une unité à l'écart du domaine skiable et propose une ambiance intime et naturelle favorisée par la topographie composée de plusieurs éléments ; petites falaises, plateaux, ondulations et microreliefs.

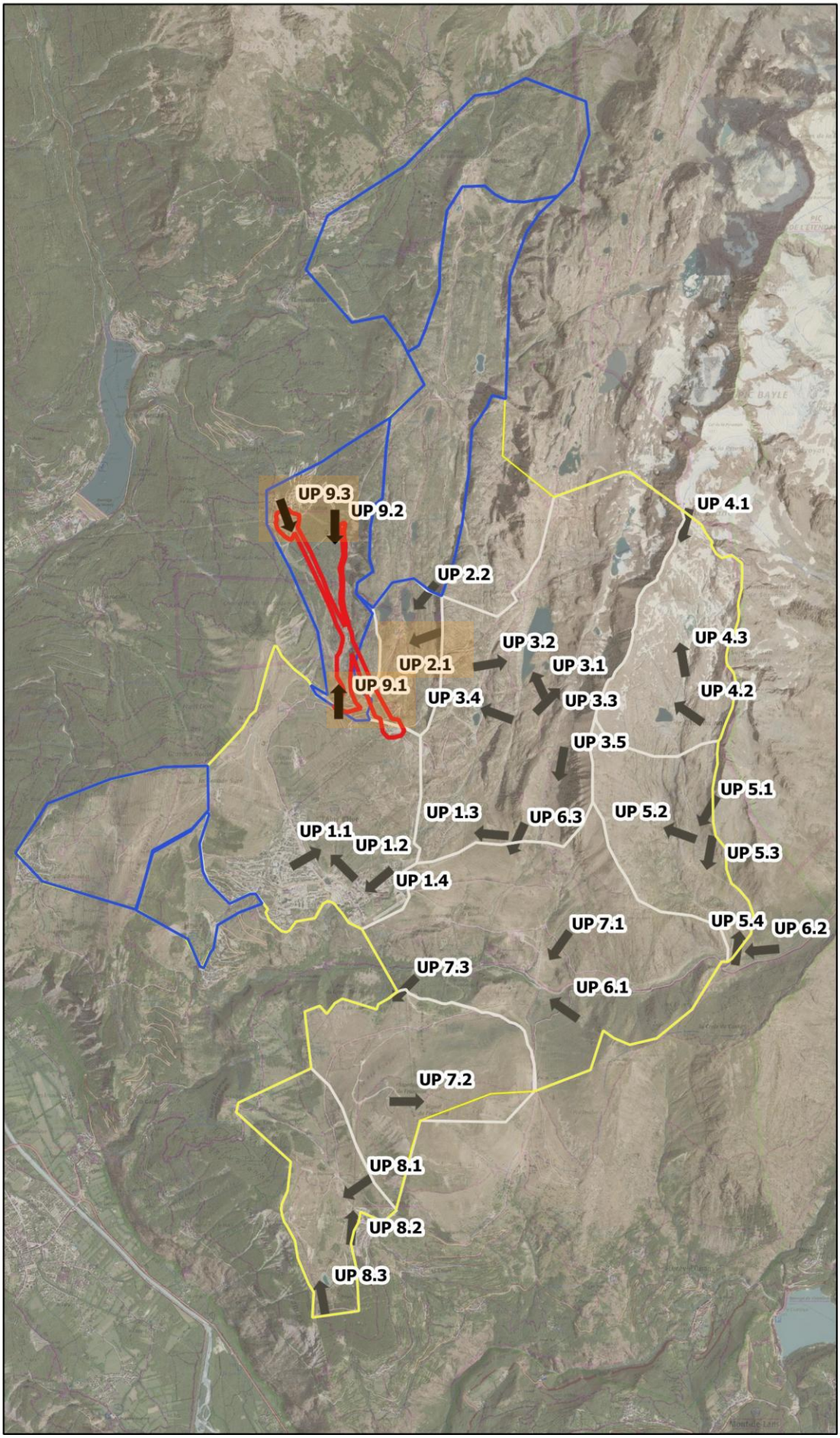
L'**UP1** réunit les caractéristiques de grande station aménagée ; elle se caractérise par une urbanisation dense et resserrée autour du plateau, composée surtout d'éléments urbains. Le relief doux de la Grande Sure accompagne les abords et représente bien la station.

L'**UP9** est délimitée par les côtes de Poutran à l'ouest et les falaises du plateau des lacs des Petites Rousses à l'est. Depuis le col de Poutran, le couloir descend vers Oz, la topographie est en pente avec un changement d'altitude significatif. Un sens d'ouverture apparaît aux alentours d'Oz, qui est néanmoins surplombée par les falaises des Grandes Rousses qui dominent le paysage.

Le secteur est marqué par les activités liées au ski, mais la zone d'étude est également bordée par le site naturel des Lacs des Petites-Rousses. L'enjeu lié au respect des unités paysagères est considéré comme **moyen** au regard des caractéristiques paysagères locales.

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Unités paysagères



Légende

- Périmètre Grand domaine Alpe d'Huez
- Zone d'étude
- Unités paysagères Alpe d'Huez
- Unités paysagères Grand Domaine

Échelle : 1:65 000

0 1 300 m

Conception: KARUM n°2021072 / G.PACINI
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022) et du SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 04/03/2026

VUE UP2.1 Plateau et lacs des Petites Rousses



Vue UP2.1- Vue de la partie amont de la zone d'étude et du complexe des gares des Rousses – Source Observatoire environnemental KARUM été 2024

Le paysage est structuré par une alternance de surfaces minérales, de zones herbeuses étendues et qualitatives, d'arbustes isolés et par la présence de l'eau (lacs de montagne). L'ambiance est celle caractéristique des Grandes Rousses. Les remontées mécaniques sont visibles, mais elles ne remettent pas en cause l'ambiance intime du lieu. Le seul aménagement visible sur l'unité est le parking du Lac Besson dont la place dans le paysage reste minimaliste.

Les travaux prévus dans la phase 1 n'ont pas modifié considérablement la vue. Les couleurs choisies pour la gare amont de la TC de Poutran, réalisée en 2025, améliorent l'intégration du bâtiment dans le contexte des gares existantes et réduisent sa visibilité de loin.

VUE UP 9.1 Depuis le Col de Poutran



Vue UP9.1- Vue de la partie centrale de la zone d'étude– Source Observatoire environnemental KARUM été 2024

La vue depuis le Col du Poutran descend le versant et offre une perception de la gare intermédiaire de Poutran, qui a fait l'objet d'un remplacement au droit de l'ancien bâtiment en 2025. Oz station n'est que partiellement perceptible au fond de la combe. Les lacets de la piste 4x4 parcourent la combe à laquelle vont s'ajouter les pistes VTT et la piste de ski, qui a fait l'objet d'un terrassement en 2025 également. Ces éléments confèrent à la combe un aspect plutôt aménagé. Néanmoins, plusieurs éléments paysagers structurants sont perceptibles, mettant en valeur la composante naturelle du secteur.

Les travaux de la phase 1 réalisés en 2025 ont concerné la piste Lutin et les abords de la gare intermédiaire. Les terrassements effectués pour le remplacement du téléski existant et pour les remodelages de pistes ont généré des remaniements de matériaux visibles sur l'ensemble des zones concernées. L'uniformité des secteurs prairiaux a été remise en cause. Les opérations de revégétalisation prévues dans le cadre du projet ont été mises en place à la suite des travaux ; un suivi sera réalisé afin de s'assurer de la bonne reprise végétale et intégration paysagère des travaux.

VUE UP 9.3 Depuis le front de neige OZ Station



Vue UP9.3- Vue de la partie inférieure de la zone d'étude– Source Observatoire environnemental KARUM été 2024

Le front de neige d'Oz est visuellement bordé par le front rocheux des Grandes Rousses en ce point très boisé, qui domine le village. Les bois contrastent avec les étendues herbeuses compactes et uniformes de la piste Poutran. Le regard remonte, guidé par ces lignes naturelles vers le col, qui reste caché à la vue par la topographie.

Les travaux de la phase 1 sur ce secteur ont permis l'implantation d'une nouvelle G1 pour le TC de Poutran, décalée vers l'amont par rapport à l'ancien bâtiment. Les travaux ayant été achevés à l'automne 2025, il n'est pas possible d'avoir une photo actualisée de cette vue. Des importants terrassements du front de neige ont eu lieu remettant en cause l'uniformité des étendues herbeuses.

2.2.1.2. PERCEPTIONS SENSIBLES

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

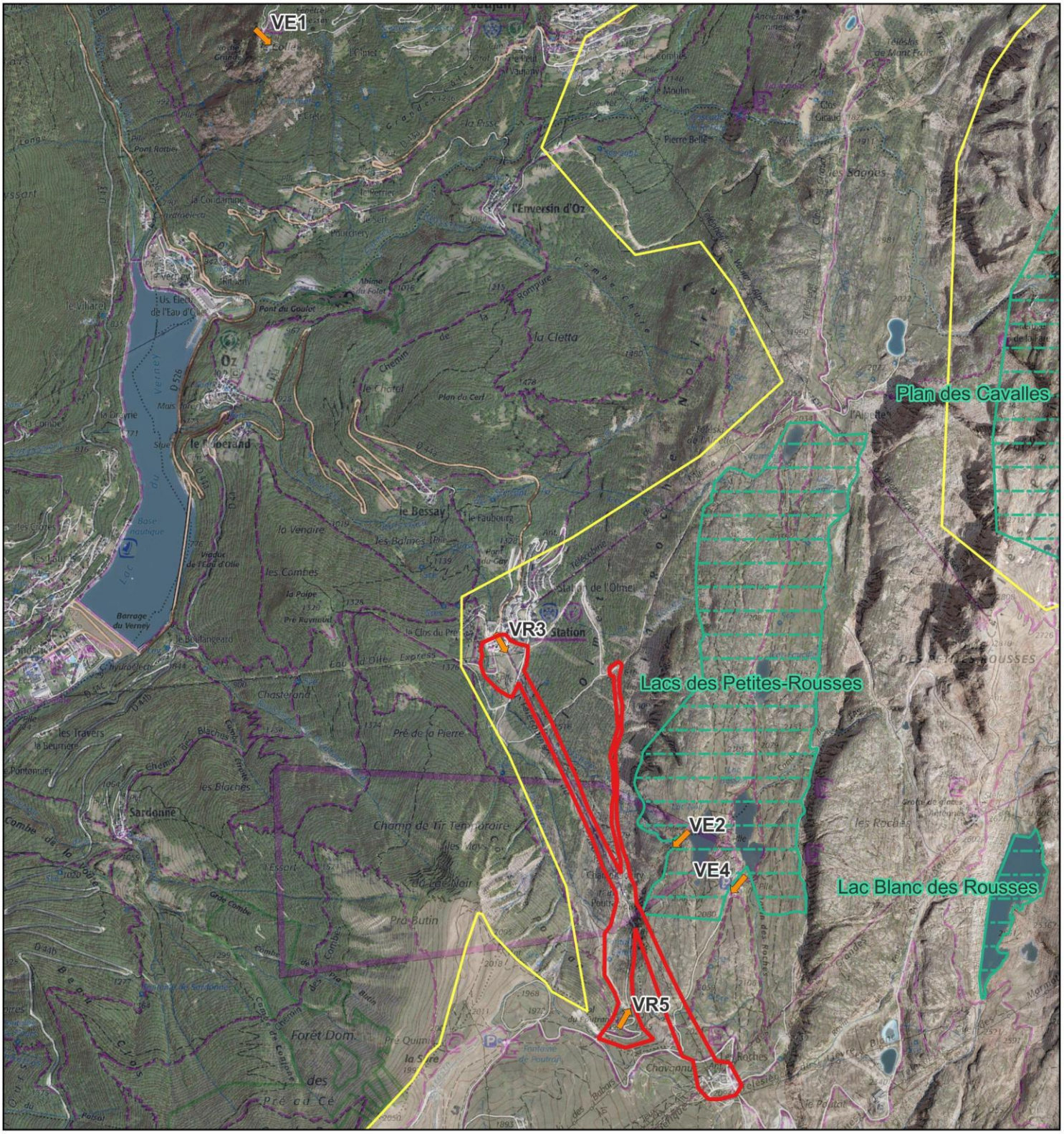
Cette analyse se base sur des vues permettant de positionner la zone projet dans son contexte paysager : ces perceptions sont localisées sur la carte ci-après. La phase 1 du projet étant déjà conclue (remplacement du TC de Poutran, reprises de piste et extension du réseau neige), une actualisation est proposée pour chaque vue analysée.

À cette échelle, les éléments structurants sensibles à respecter dans le cadre du projet sont :

- Lacs naturels, zones humides isolées et petits ruisseaux ;
- Secteurs prairiaux : surfaces enherbées du plateau qui alternent avec des surfaces semi-minérales ;
- Boisements denses : quelques boisements denses et des arbres épars au sein de la zone d'étude ;
- Site classé des Lacs des Petites-Rousses.

À l'échelle des perceptions sensibles, l'enjeu peut être considéré comme **moyen**, compte tenu de la localisation de la zone d'étude dans un repli du versant, ce qui limite les perceptions d'un point de vue global. La présence du site touristique du Lac Besson à proximité, site très fréquenté en été comme en hiver, joue un rôle majeur dans l'évaluation des enjeux pour les perceptions.

Perceptions



Légende

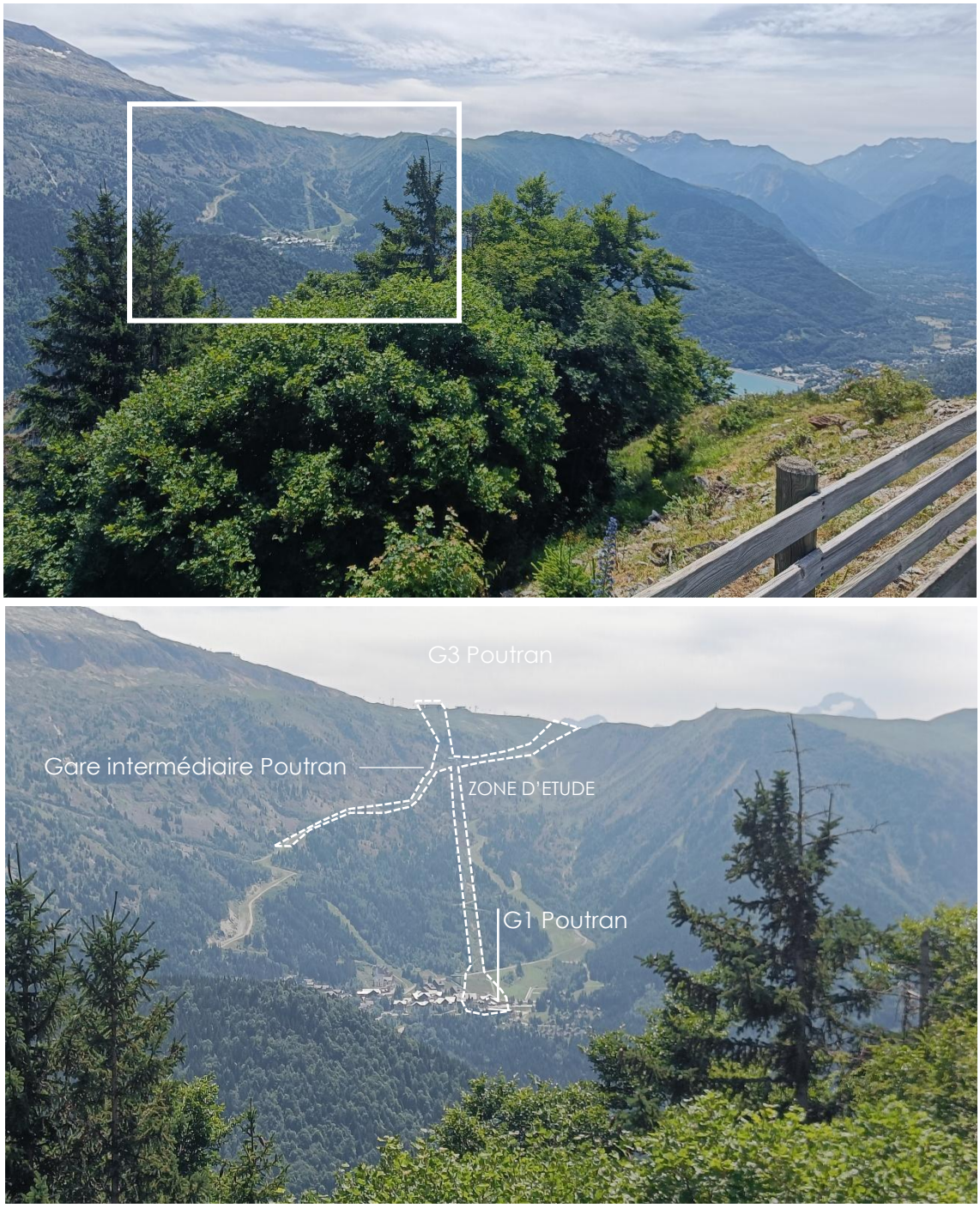
- Périmètre Alpe d'Huez Grand domaine
- Zone d'étude
- Sites classés- Auvergne-Rhône-Alpes
- Vues

Échelle : 1:30 000

0 600 m

Conception: KARUM n°2023029 / G.PACINI
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022) et du SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 04/03/2026

VE1 – DEPUIS LE POINT PANORAMIQUE LE COLLET

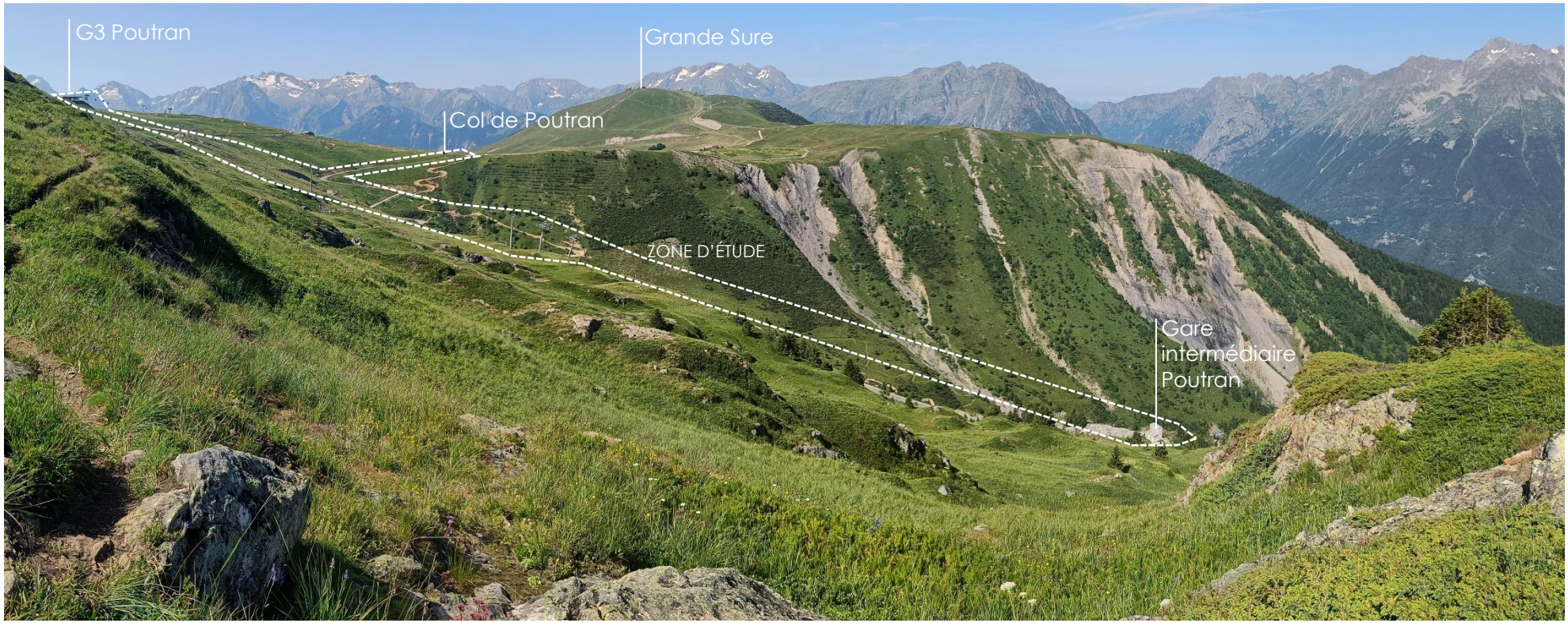


Vue éloignée de la zone d'étude Source KARUM été 2024

Le point panoramique offre une vue remarquable sur le front est des Grandes Rousses et sur Oz Station. La zone d'étude est entièrement visible et traverse le vallon sur le layon existant de la télécabine du Poutran.

Aucune actualisation de cette vue n'est nécessaire après la réalisation de la phase 1. Les travaux ayant été achevés à l'automne 2025, il n'est pas possible d'avoir une photo actualisée de ce point panoramique, nous pouvons toutefois avancer que depuis cette distance, le layon de la TC reste inchangé et les terrassements réalisés se fondent dans les boisements et la zone urbanisée d'Oz.

VE2 – Depuis le plateau des Petites Rousses



Vue éloignée de la zone d'étude Source KARUM été 2024

Vue prise depuis un des sentiers qui traversent le site classé des Lac des Petites Rousses. Le secteur est assez fréquenté en été ; les abords sud du site touristique offrent une vue de la partie amont de la zone d'étude ; en arrière-plan se dresse la Grande Sure, butte symbolique de l'Alpe d'Huez. La morphologie étroite de la vallée empêche la vue sur Oz-station et la vue de la partie inférieure de la zone d'étude.

À la suite des travaux de la phase 1, les terrassements de la piste Lutin sont très visibles. Les talus ont été entamés et de grandes portions sont à nu. Les opérations de revégétalisation devront reconstituer la surface végétale touchée et réduire la visibilité des terrassements.

VR3 – DEPUIS OZ STATION



Vue de la zone d'étude depuis Oz station avant réalisation phase 1 - Source KARUM été 2024

La vue depuis Oz-station perçoit le layon de la télécabine du Poutran sur lequel s'inscrit la zone d'étude. La topographie de la vallée et la présence d'une dense forêt masquent les perceptions de la partie supérieure de la zone d'étude.



Vue de la G1 au cours de la phase 1. Source : AD2i, 2025

Au cours de la phase 1, la G1 et les pylônes ont été remplacés. La gare a été implantée à l'amont de la gare existante et des reprises de pistes ont obligé le déplacement du tapis neige du front de neige. La topographie du site a été modifiée, le remaniement du front de neige est très perceptible en vue rapprochée.

VE4 – Depuis le parking du Plateau des Petites Rousses

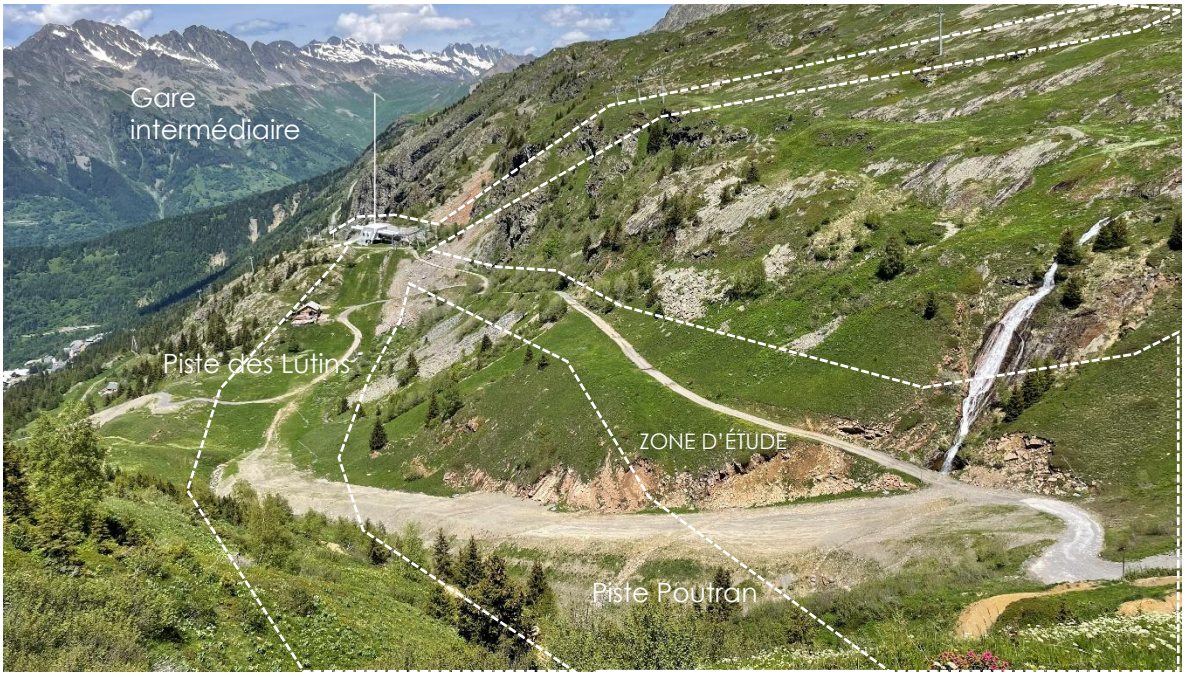


Vue éloignée de la zone d'étude Source KARUM été 2024

Cette vue est prise depuis le parking du plateau des Petites Rousses et le chalet du Lac Besson. Il s'agit d'un site très fréquenté en été, étant le point d'accès à l'espace naturel des Lacs des Petites Rousses.
D'ici, la partie aval de la zone d'étude est masquée par le relief. La G3 est visible en faisant partie du complexe de gares des Grandes Rousses.

À la suite des travaux, la nouvelle gare amont s'intègre mieux dans l'ensemble des gares existantes. La couleur blanche a été abandonnée au profit d'une couleur plus sobre qui se fond mieux dans le paysage.

VR5 - DEPUIS LE COL DE POUTRAN



Vue rapprochée de la zone d'étude Source KARUM été 2024



Vue de la gare intermédiaire *pendant la phase des travaux ayant été réalisée en 2025*, source KARUM 14/10/25

La vue depuis le Col descend le versant et offre une perception de la gare intermédiaire de Poutran. La piste de Lutins fait le lien entre la piste de Poutran et la gare. Un petit téléski permet de combler la différence de niveau.

Au cours de la phase 1, la gare intermédiaire a été remplacée, d'importants travaux de reprofilage ont été effectués sur la piste des Lutins et sur la piste de Poutran. Les terrassements de la piste des Lutins ont remanié fortement le secteur qui présentait déjà des difficultés de cicatrisation topographique et de végétalisation importantes. La végétalisation sera à suivre attentivement sur le secteur.

2.2.1.3. ÉLEMENTS 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 :

> Textures minérales et végétales : mosaïque de surfaces végétales et minérales d'où émergent des groupes d'arbres épars et de la végétation de lande ;

> Secteurs prairiaux : surfaces enherbées du plateau qui alternent avec des surfaces semi-minérales ;

> Boisements : quelques boisements denses situés dans la partie inférieure de la zone d'étude, qui se raréfient à mesure de l'augmentation de l'altitude ;

> Eau de surface par le biais des multiples petits cours d'eau et zones humides isolées (Tourbières de Chavannus) ;

> Site classé des Lacs des Petites-Rousses ;

> 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



Vue de la gare de départ de Poutran G1- Source KARUM été 2024.



Cohérence d'équipements en lien avec Oz-station, à noter les surfaces végétales en difficulté devant la gare, photo avant travaux phase 1. Source KARUM été 2024

Le secteur de la G1 se situe au sein d'Oz-station au fond de la combe. La topographie et les surfaces enherbées ont été fortement mises en cause par la réalisation des terrassements de la phase 1. Les mesures de réductions portant sur la revégétalisation et la cohérence topographique ont été mises en œuvre pendant la phase travaux.
La végétalisation sera à suivre attentivement sur le secteur. La cicatrisation des surfaces sera évaluée au cours des prochaines années, dans le cadre du volet « Suivi travaux » de l'Observatoire Environnementale KAUM.

La gare a été avancées au pied du talus. Le choix des couleurs, des matériaux et des hauteurs du bâtiment permettent à celui-ci de s'intégrer au talus et à son environnement.



Vue de la gare aval de Poutran à la suite des travaux Source- SATA hiver 2025

L'enjeu est considéré comme **moyen** sur ce secteur.

SECTEURS 2 ET 3 : CŒUR DE LA ZONE D'ETUDE PISTE CHAMP CLOTURY ET COL DE POUTRAN

L'aire d'étude inclut la piste Champ Clotury, qui depuis l'amont de la G1 relie OZ à la gare intermédiaire de Poutran. Dans sa première partie, la piste, utilisée en hiver comme piste de ski, se présente large, ce qui permet un développement de végétation herbacée bordée par la forêt. Les éléments paysagers sensibles à prendre en compte sont la lisière de la forêt et la qualité des surfaces enherbées.

L'enjeu pour ce secteur (secteur2) est **faible**.



Piste Champ Clotury partie inférieure Source KARUM été 2024

Le secteur à partir de la gare intermédiaire vers le col de Poutran présente une diversité de textures plus riche. Plusieurs éléments paysagers structurants le caractérisent, qui seront à prendre en compte dans le cadre de tout aménagement.



Vue depuis le col de Poutran Source KARUM été 2024

Les travaux réalisés dans le cadre de la phase 1 se sont concentrés sur la gare intermédiaire, le remplacement du petit téléski existant sur la piste Lutins et la reprise topographique des lacets de la piste du Boulevard des Lutins.

Les matériaux et la hauteur de la nouvelle gare permettent une meilleure intégration de cet élément au sein du secteur.
Les étendues herbeuses et la topographie de la combe ont été fortement impactées par les travaux. Les mesures de revégétalisation et cohérence topographique prévues dans le cadre du projet permettront la cicatrisation des surfaces. Leur suivi sera assuré au cours des prochaines années, dans le cadre du volet « Suivi travaux » de l'Observatoire Environnementale KAUM.



Photo des travaux sur la piste des Lutins depuis la piste 4x4 Champ Clotury. Source KARUM 2025



Vue de la gare intermédiaire Poutran Source SATA hiver 2025

L'enjeu pour le Col de Poutran (secteur 3) est considéré comme **fort**.

SECTEUR 4 : GARE D'ARRIVEE



Vue de la gare d'arrivée de Poutran G3 avant travaux phase1 - Source KARUM été 2024



Cohérence architecturale d'ensemble avec les autres gares du plateau et le paysage environnant



Éléments paysagers sensibles présents dans le secteur, mais qui se trouvent aux abords de la zone d'étude

La gare d'arrivée de Poutran est inscrite dans l'ensemble des gares des Rousses.

La gare amont a été remplacée dans le cadre des travaux de la phase 1. Les nouveaux matériaux utilisés pour l'habillage de cette dernière la rendent cohérente avec les gares existantes. Les éléments paysagers identifiés aux abords de zone d'étude de la gare ont été ponctuellement impactés par l'installation des nouveaux pylônes. Les mesures de revégétalisation et cohérence topographique mises en œuvre dans le cadre du projet permettront la cicatrisation de ces surfaces au fil du temps.



Vue de la nouvelle gare amont de Poutran à la suite des travaux. Source SATA hiver 2025

L'enjeu pour le secteur 3 est considéré comme **faible**.

2.2.2. PATRIMOINE CULTUREL

Sources : Atlas des patrimoines (consulté le 25/11/2024)

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 visibilités 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	**Concerné**	**Covisibilité directe**
Site inscrit	Non concerné	Non concerné
Monument historique	**Concerné**	**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.

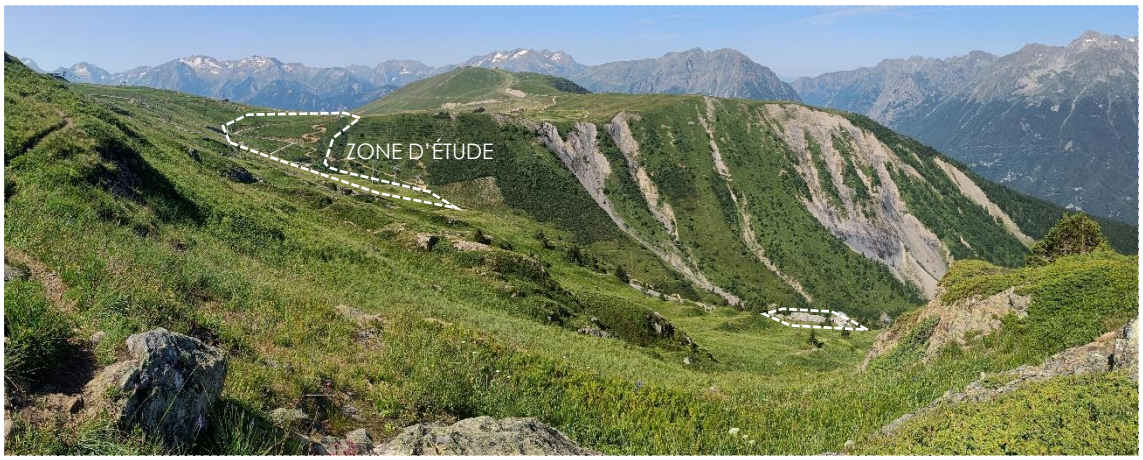
SITE CLASSE

Plusieurs sites classés sont inscrits dans le périmètre de la zone d'étude élargie : **Lacs des Petites-Rousses**, **Lac Blanc des Rousses** et le **Plan des Cavalles**. Seul le site du Lac des Petites-Rousses est réellement abordé par la zone d'étude avec laquelle il partage une covisibilité immédiate. Pour les deux autres sites, la topographie empêche toute covisibilité.

Depuis le cœur du site classé, la zone d'étude n'est pas directement perceptible. Elle l'est seulement depuis ses abords ouest ; ici les sentiers sont latéraux et peu fréquentés. En outre, seule une partie de la zone d'étude est visible, la portion entre la gare intermédiaire et la gare amont, le reste étant masqué par la topographie.



Vue depuis le cœur du Site classé en direction de la zone d'étude- Source KARUM été 2024



Vue depuis les abords du site classé- la zone d'étude est visible dans sa partie supérieure
Source KARUM été 2024

Les travaux de la phase 1 ont fortement impacté les lacets de la piste de Poutran, visibles depuis le site classé. Les opérations de revégétalisation ainsi que de cohérence topographiques prévues dans le cadre du projet réduiront les incidences des terrassements dans le temps.

L'enjeu face au site classé du Lac des Petites rousses est considéré comme **moyen**.

2.2.2.2. MONUMENTS HISTORIQUES

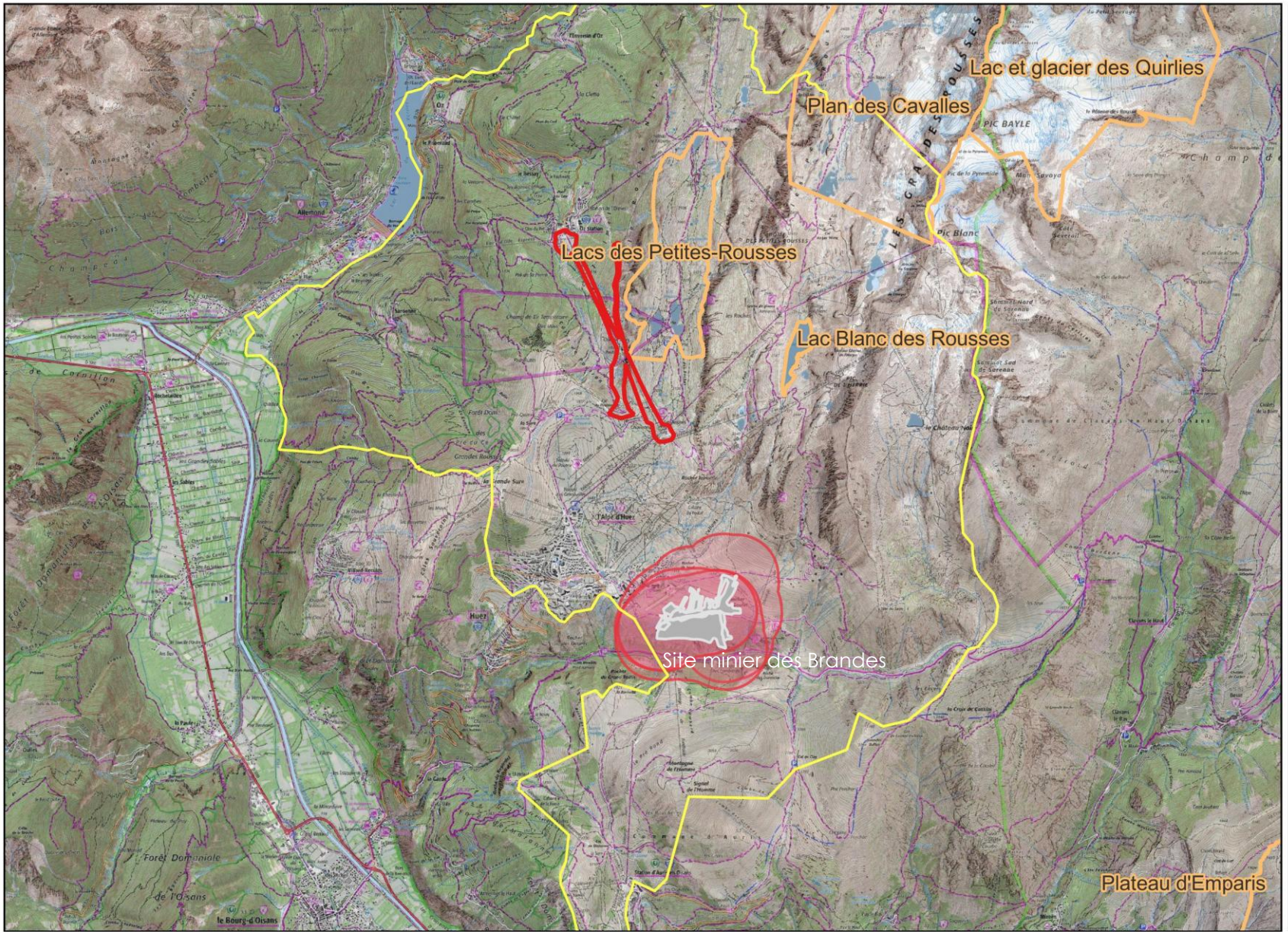
Source : https://pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/PA00125738

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**. Aucune covisibilité n'est possible entre le MH et la zone d'étude qui reste cachée aux vues par les pentes des Grandes Rousses.

L'enjeu est considéré comme **nul.**

Patrimoine



Légende

- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude

Patrimoine - Isère

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

N
O E
S

Échelle : 1:70 000

Conception: KARUM n°2023029 / G.PACINI
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022) et du SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 04/03/2026

2.3. MILIEUX PHYSIQUES

2.3.1. GEOLOGIE

Sources (consultées le 21/10/24) : infoterre.brgm.fr ; geol-alp.com ; Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ; Inventaire National du Patrimoine Géologique (INPG) ; datara.gouv.fr, Étude géotechnique préalable et analyse des risques naturels – bureau d'études SAGE - décembre 2024

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.

Zone d'étude immédiate :

Un site surfacique de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes se situe sur la zone d'étude immédiate (identifiant : RHA0108 - « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons »). **L'enjeu vis-à-vis de ce site est jugé de niveau moyen.**

Zone d'étude élargie :

Un point de vue de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes (identifiant également RHA0108 - « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons ») est identifié à 500 m à l'est de la zone d'étude immédiate. Les zones d'intérêt visibles depuis ce point de vue se situent notamment sur la zone d'étude immédiate du projet. **L'enjeu vis-à-vis de ce point de vue est jugé moyen.**

Un autre site surfacique de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes se situe à 4,1 km à l'ouest de la zone d'étude immédiate. Il s'agit du site n° RHA0101 nommé « Nappe captive et sources artésiennes de la Rive ». Ce site, d'une surface de 1946,48 ha est d'intérêt hydrogéologique et est situé dans la plaine de Bourg d'Oisans sur les communes de Bourg d'Oisans, Allemond et Auris. Il se trouve à grande distance et sur un autre versant que la zone d'étude. **Il n'y a donc aucun enjeu vis-à-vis de ce point de vue.**

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

Sources : 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 ha sur les communes d'Oz et de Huez.
Bon état général

Description géologique :

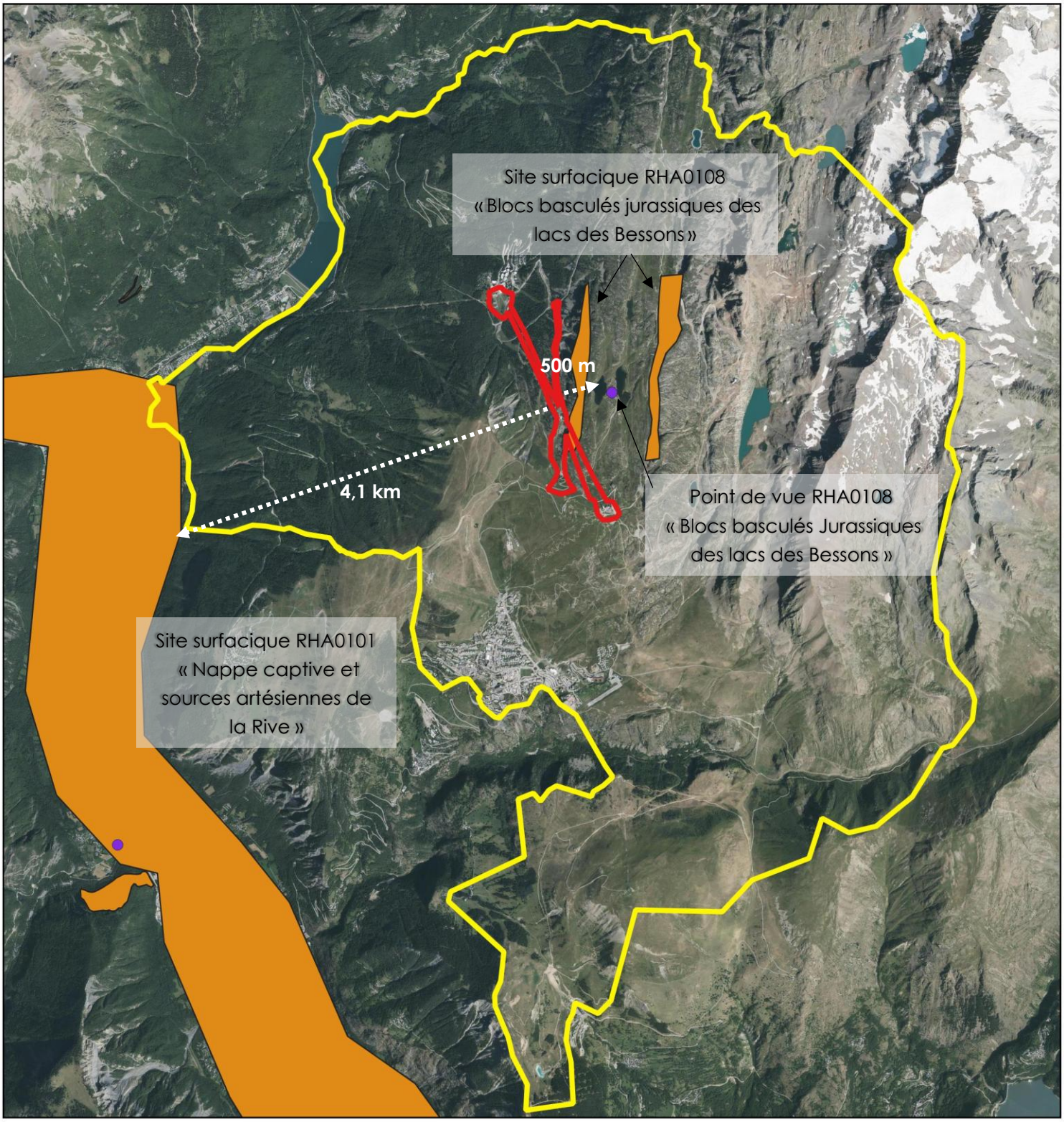
« Les lacs des Bessons (ce qui signifie "jumeaux") sont appuyés sur deux failles normales à pendage et qui découpent le socle cristallin du massif des Grandes Rousses. Le réseau de failles auquel elles appartiennent décale le toit du socle (ou "pénéplaine") et les sédiments du Trias, et forme l'escarpement 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 sur le géosite surfacique N°RHA0108 « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons » de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Ce géosite est d'intérêt patrimonial et pédagogique. Le point de vue inventorié associé à ce site se situe à 500 m à l'est de la zone d'étude immédiate. Les zones d'intérêt visibles depuis ce point de vue se situent notamment sur la zone d'étude immédiate du projet.

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

Géosites



Légende

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

N / O / E / S

Échelle : 1:60 000

0 — 1 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : INPG (Inventaire National du Patrimoine Géologique)
Date : 27/01/2026

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 qui correspond 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.

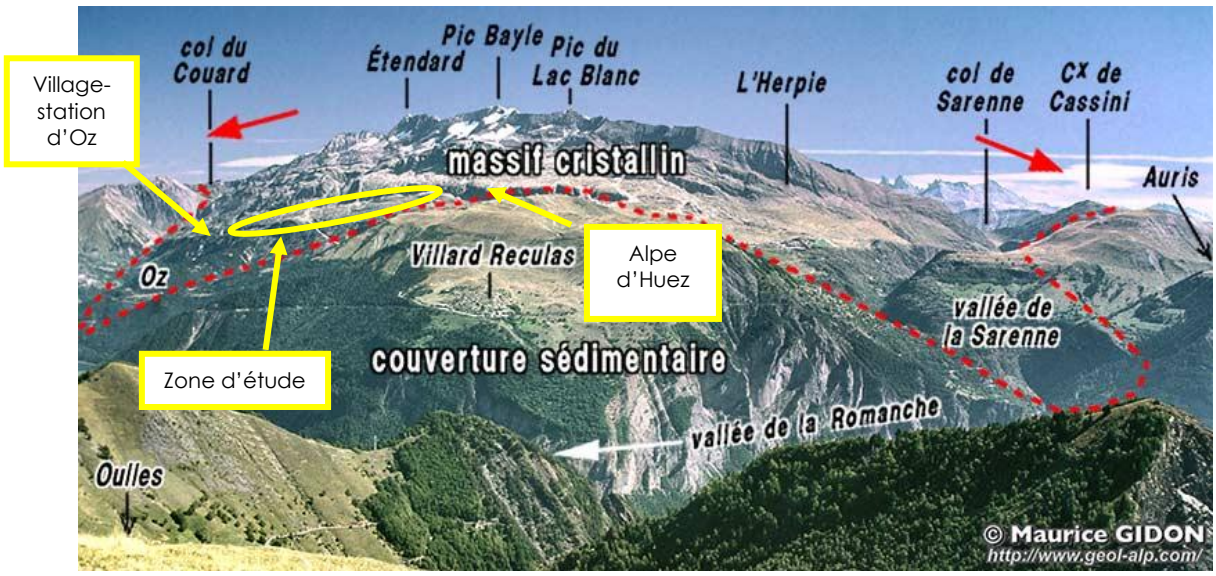
L'enjeu est considéré comme **nul**.

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 (houillers) 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

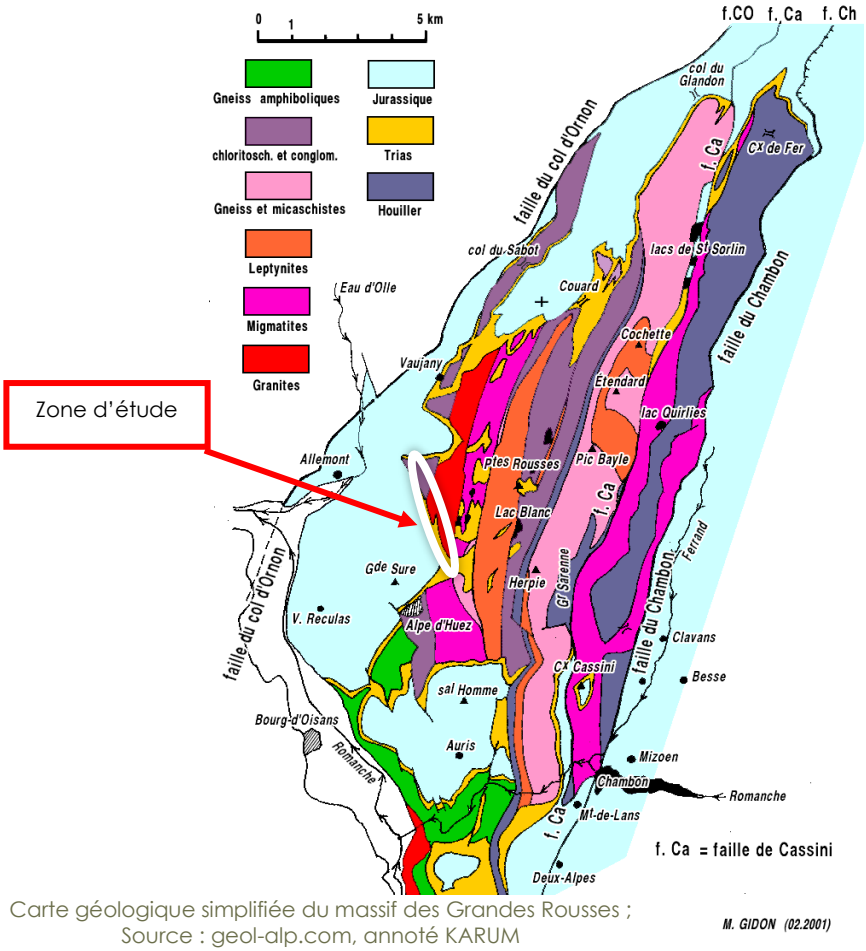
La zone d'étude immédiate du projet se situe sur le versant occidental du massif des Grandes Rousses, au niveau du replat où se trouve le village - station d'Huez dominé par les escarpements rocheux de la partie méridionale du chaînon principal de ce massif. La couverture sédimentaire jurassique a été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



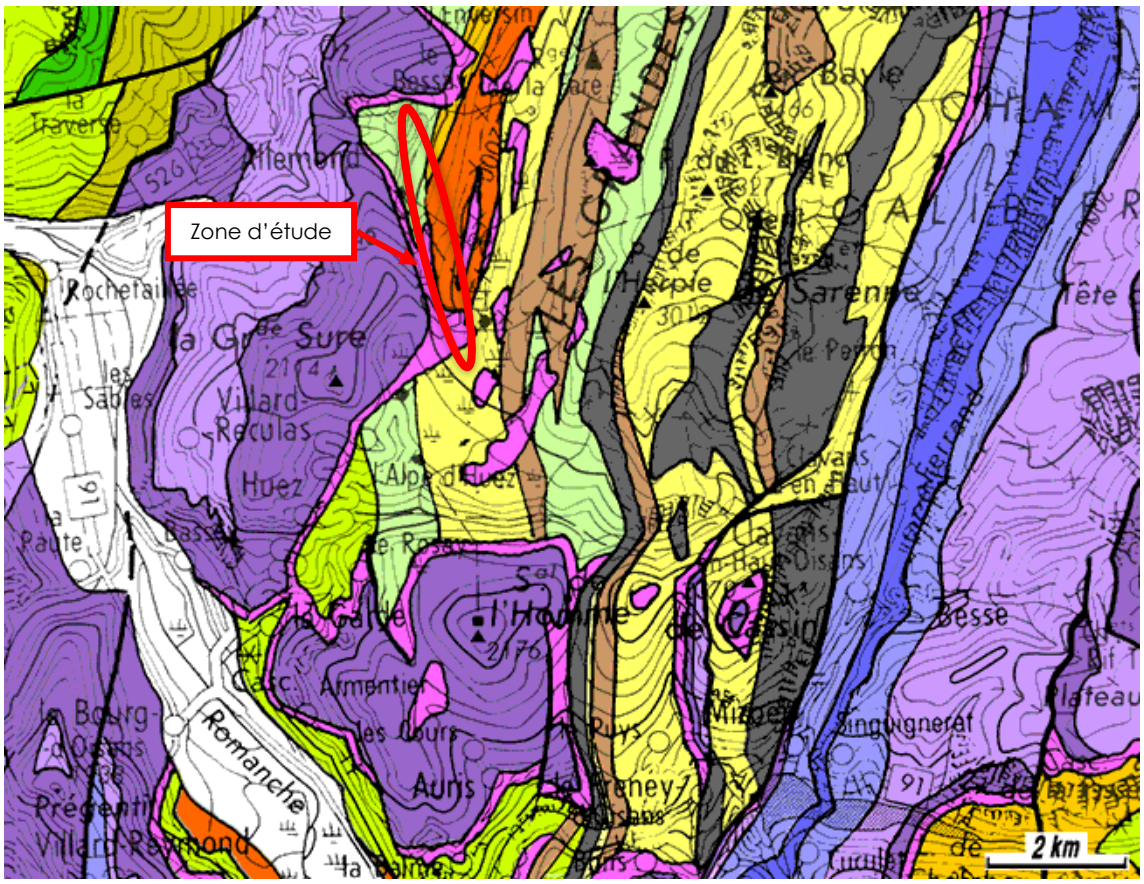
Vue d'ensemble du massif (versant ouest) depuis les pentes au-dessus d'Oulles (lieu-dit Le Carrelet, sur le rebord supérieur de l'abrupt de la faille du col d'Ornon). Source : geol-alp.com, annoté KARUM.

À L'ECHELLE DU SITE DU PROJET

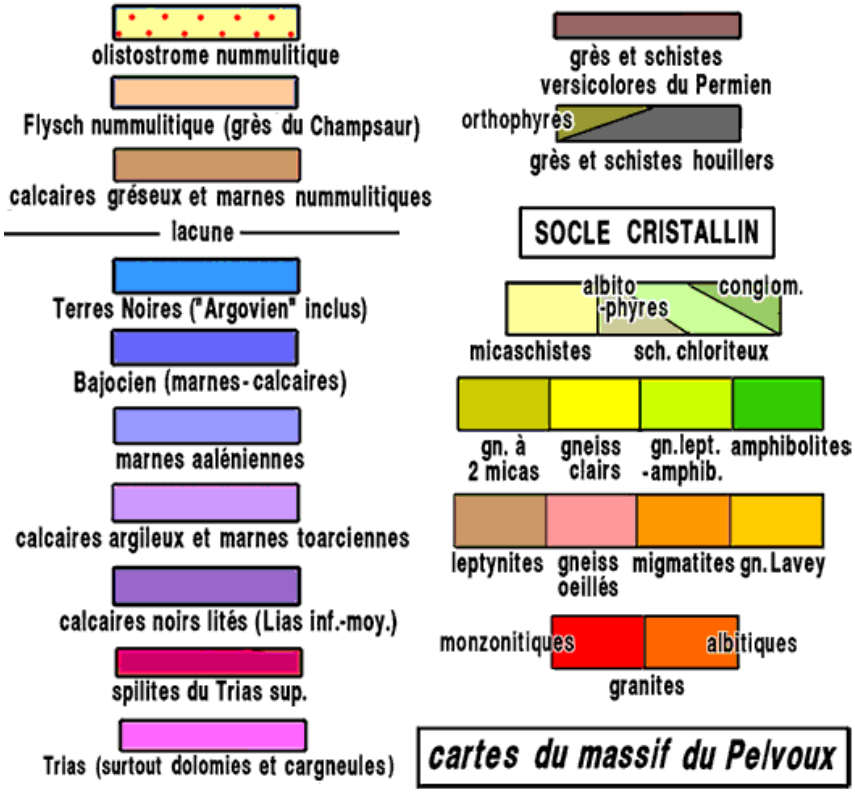
La zone d'étude immédiate se situe sur une zone géologique hétérogène composée principalement de diverses couches du socle cristallin apparaissant aux endroits où la couverture sédimentaire du Jurassique a été érodée (la majorité de la zone d'étude) et de quelques parties résiduelles de couche sédimentaire datant du Trias.



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, par M.Gidon (1977). Source : geol-alp.com, annoté KARUM



ÉTUDE GEOTECHNIQUE

Une étude géotechnique a été réalisée pour ce projet par le bureau d'études SAGE (étude en annexe).
Cette étude précise la géologie du site comme suit :

« D'après la carte géologique du BRGM, les formations présentes au droit et/ou dans l'environnement proche du tracé sont (de l'amont vers l'aval) :

- Calcaire fin et marne (Sinémurien inféireur-Hettangien) ;
- Roches cristallophylliennes acides : Leptynite sériciteuse ;
- Cargneules (Trias moyen) ;
- Roches très feldspathiques : Gneiss "migmatitique" (Alpette) ;
- Dolomies et calcaires dolomitiques ;
- Roches éruptives : Granite de l'Alpette ;
- Roches cristallophylliennes basiques : Chloritoschistes.

Le substratum est toutefois recouvert localement par :

- Glaciaire würmien de vallée non différencié ;
- Éboulis vifs ;
- Éboulis stabilisés.

Globalement, le substratum rocheux est très présent au droit du tracé sur la majeure partie des 2/3 amont du tracé. Dans le 1/3 aval, les moraines et les éboulis le masquent de plus en plus en allant vers la gare G1.

De nombreux contacts tectoniques (zones de failles), orientés globalement N-S et NE-SW à E-O, existent au sein de ces différentes formations. Ils marquent la topographie en formant généralement des falaises et/ou des ressauts.

Il est à noter :

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

Considérant le géosite d'intérêt patrimonial et pédagogique surfacique et le point de vue associé identifié RHA0108 - « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons » dans l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, l'enjeu pour la géologie est considéré comme **moyen**.

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 (consultées le 27/01/26) : DDT 38 ; IGN France ; DatARA ; SDAGE Rhône-Méditerranée ; SAGE Drac-Romanche, Étude géotechnique préalable et analyse des risques naturels – bureau d'études SAGE - décembre 2024

À L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT

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 km². 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 m³) ;
- Le barrage de Grand Maison sur l'Eau d'Olle (137 millions de m³) ;
- Le barrage du Verney sur l'Eau d'Olle (14,3 millions de m³).

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 :

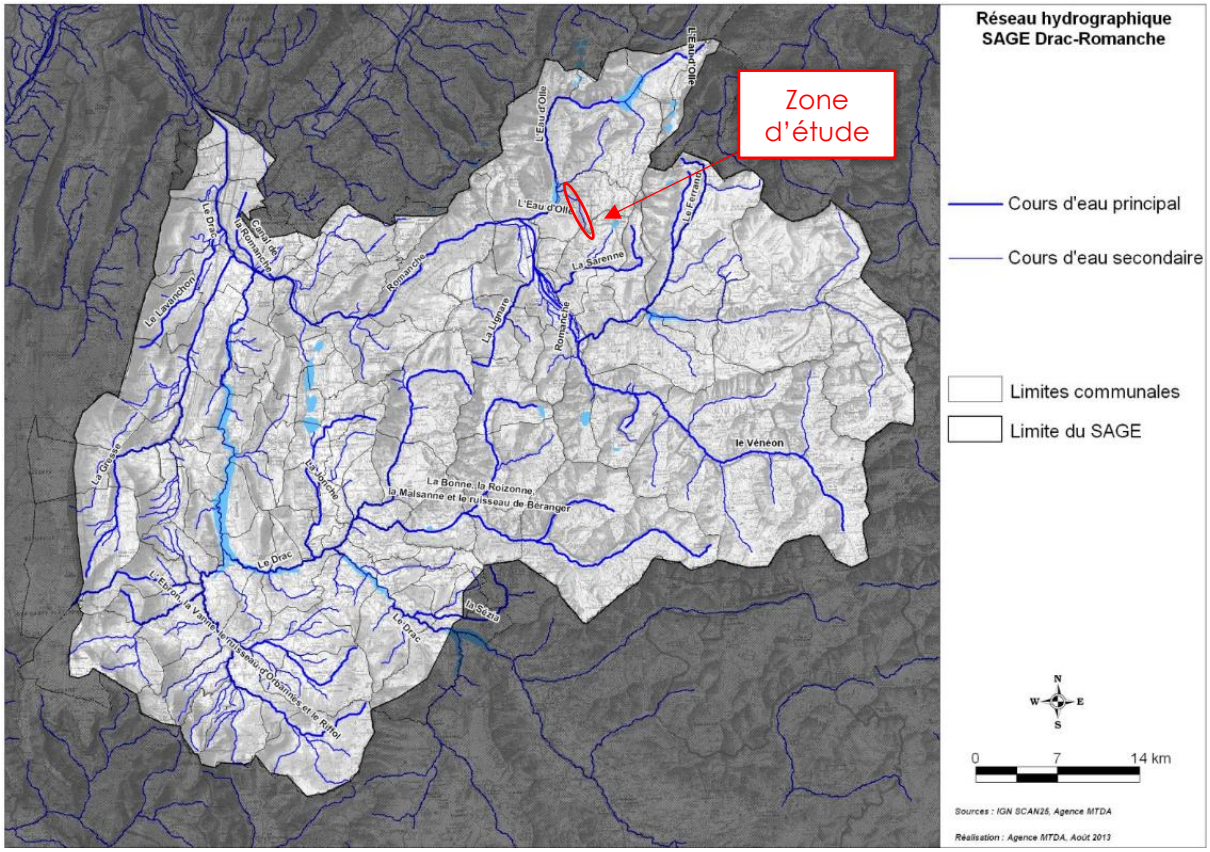
Romanche - ID_09_07		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés
Pollutions par les nutriments agricoles		
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	ZPN
Altération du régime hydrologique		
RES0303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

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 2016-2021) 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 et cours d'eau 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).

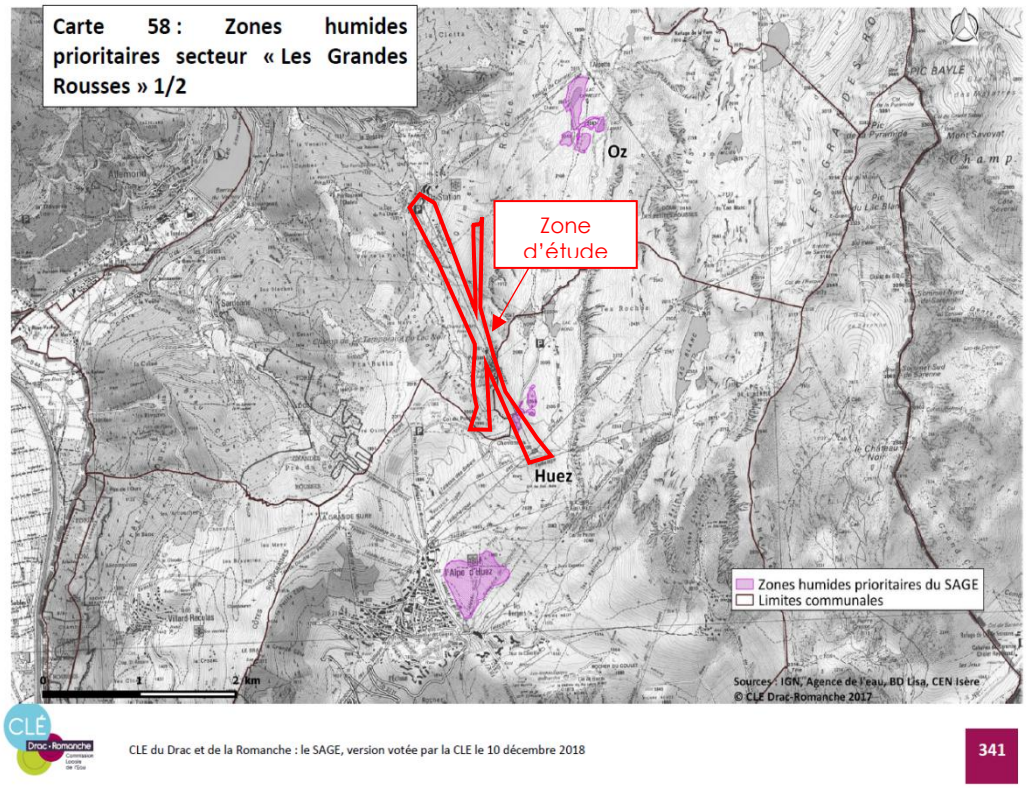
Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'État...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

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

À noter **que la zone d'étude immédiate du projet est concernée par des zones humides identifiées comme prioritaires** dans le SAGE du DRAC et de la Romanche (cf. carte précédente).

La zone d'étude élargie comprend un réseau hydrographique et lacustre important avec de nombreuses sources qui alimentent un réseau de zones humides.

Un cours d'eau expertisé par la DDT Isère **est présent sur la partie aval de la zone d'étude immédiate**, sur la commune d'Oz. Ce cours d'eau nommé Ruisseau du Lac Noir sur sa partie amont devient Le Roubier sur la station-village d'Oz et est busé à cet endroit.
L'enjeu concernant ce ruisseau est considéré comme **moyen**.

Un cours d'eau non expertisé par la DDT Isère a été constaté bien présent lors des expertises de terrain. Il s'agit d'un affluent du Roubier, **un ruisseau provenant des tourbières**, devenant un torrent rejoignant Oz. **Ce cours d'eau est busé** sur la partie de la zone d'étude immédiate qui le traverse. L'enjeu concernant ce ruisseau est donc **négligeable**.

L'étude géotechnique produite par le bureau d'études SAGE en décembre 2024 signale des **venues d'eau supplémentaires** dans cette zone :

« *Sur le terrain, en plus des ruisseaux décrits ci-dessus, plusieurs zones de venues d'eau en surface ont été observées, notamment :*

- *Au niveau de la gare intermédiaire, vers les pylônes existants P17 à P20 ;*
- *En aval du massif tripode du pylône existant P11 ;*
- *Au droit de la future gare G1.* »

L'enjeu vis-à-vis de cette zone hydrographique est considéré comme moyen.

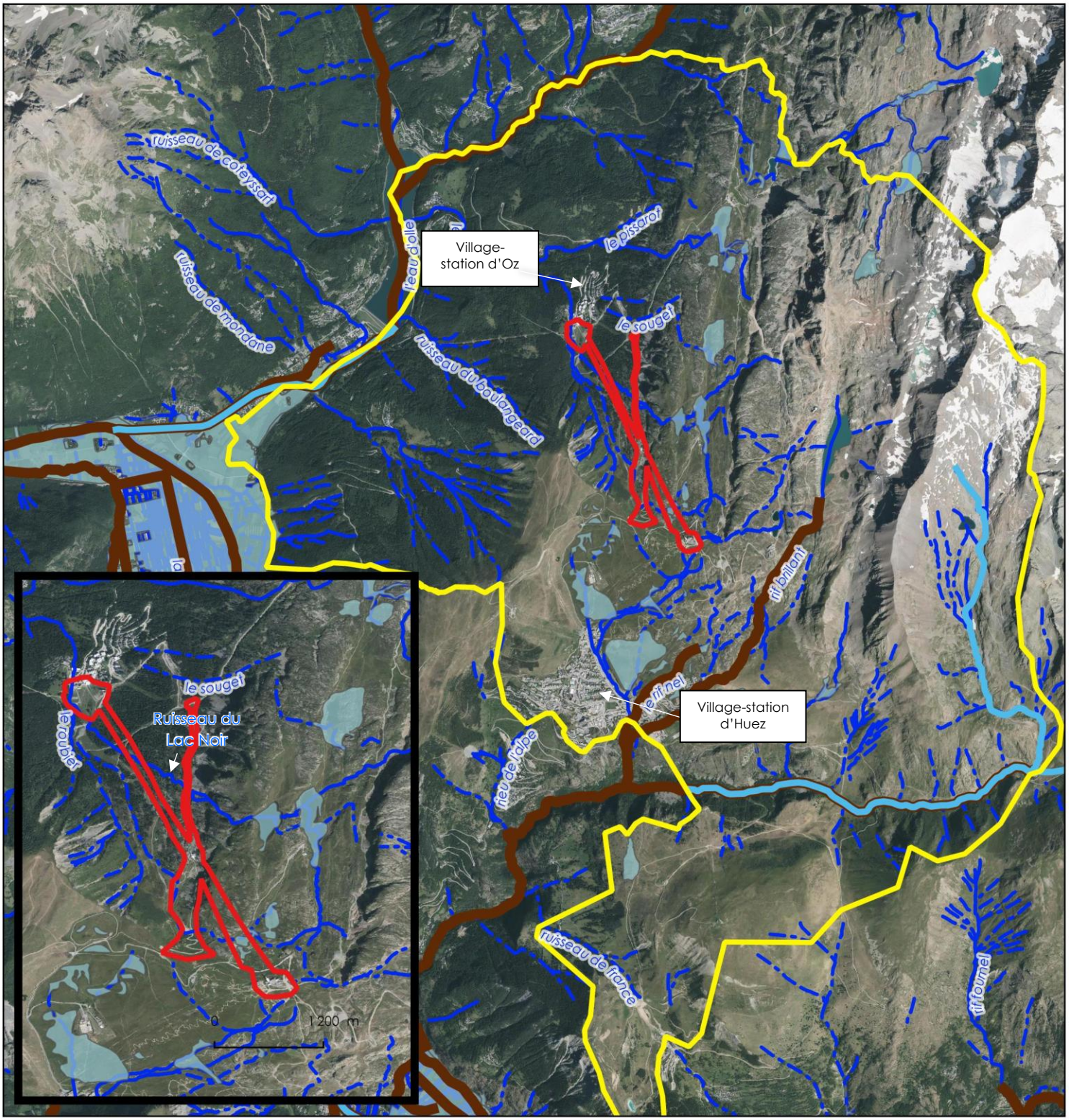
Deux plans d'eau, les lacs des Bessons (Lac Noir et Lac du Besson) sont situés à 330 m à l'est de la zone d'étude immédiate, en amont de celle-ci. Le Ruisseau du Lac Noir cité précédemment provient de ces lacs. Ces lacs sont qualifiés de **mésotrophes, vulnérables** à une dégradation de la qualité de leur eau et au réchauffement climatique et à un risque d'eutrophisation. **L'enjeu concernant ces lacs est jugé fort**.
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 890 m en amont de la zone d'étude immédiate, sans aucune connexion hydrographique, ne constituant aucun enjeu.**

Aucun cours d'eau classé en liste 1 Rhône Méditerranée au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement ne se trouve sur la zone d'étude immédiate ou à proximité (cours d'eau classé le plus proche situé à plus de 3 km à l'est sur un autre bassin versant).

Voir carte page suivante.

Plusieurs enjeux de niveaux fort ou moyen ont été identifiés sur la zone d'étude immédiate ou à proximité. Notamment du fait de la présence de cours d'eau, de tourbières et de venues d'eau sur la zone d'étude immédiate, l'enjeu concernant l'hydrographie est considéré comme **fort** sur la zone d'étude.

Hydrographie



Légende

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude élargie
- Zones humides AURA
- Cours d'eau Classement Liste 1 sur Rhône-Méditerranée
- Cours d'eau expertisés
- Cours d'eau à expertiser
- Frayere Isere

N, O, E, S

Échelle : 1:60 000

0 1 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : DatARA, DDT38
Date : 27/01/2026

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 ; Synthèse hydrogéologique du bureau d'études Infeau-Conseils décembre 2024

CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

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 km², 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).

Infeau-Conseils, dans la synthèse hydrogéologique produite en décembre 2024 dans le cadre de ce projet de remplacement de la télécabine de Poutran et aménagements associés expose le contexte hydrogéologique comme ceci :

« *Au niveau du versant occidental du massif des Petites Rousses, le socle cristallin (gneiss œillé de l'Alpette et granite de l'Alpette) disparaît sous sa couverture triasique et liasique en partie basse ainsi que vers le Sud. Au niveau de la zone étudiée, une petite bande de dolomies triasiques a été conservée et forme un replat relatif dans le versant.*
La structure géologique présente sur le versant correspond à d'anciens blocs et grabens (ou hémigrabens) qui ont été basculés (et compressés) lors du soulèvement alpin suivi d'une reprise par léger affaissement de versant lors de la déglaciation. »

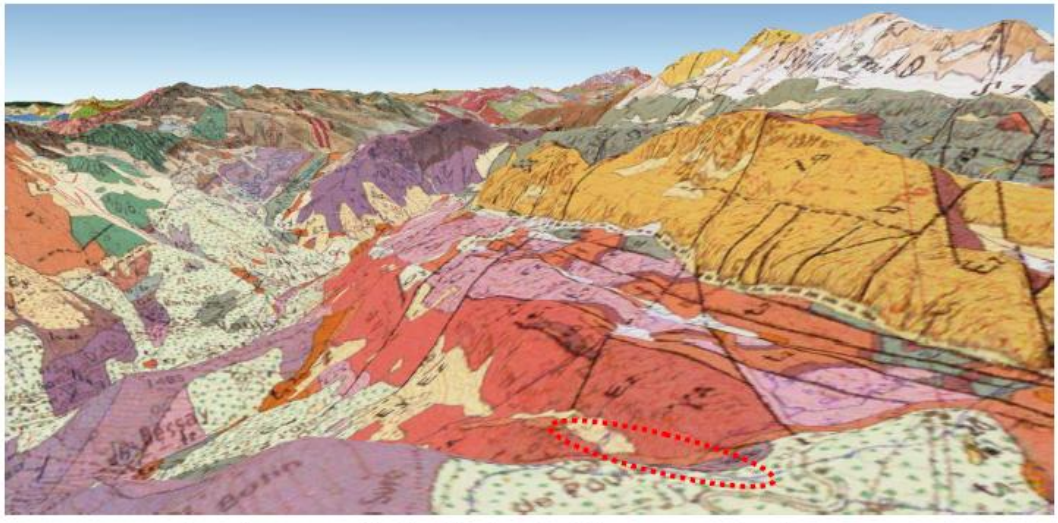


Illustration 6 : Carte géologique drapée sur le relief - Source : Google earth et BRGM
L'emplacement de la partie amont du projet est entouré

Source : Infeau-Conseils

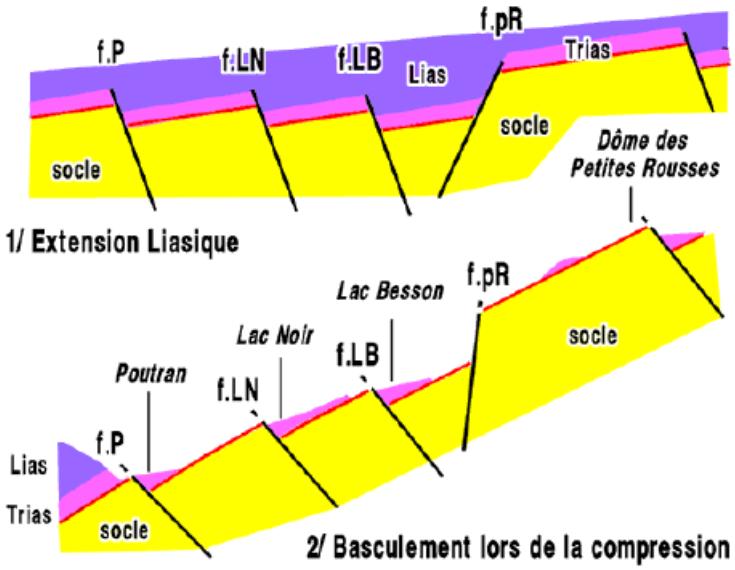


Illustration 7 : Schéma géologique du système de failles des Petites Rousses d'après M. GIDON
f.P : faille de Poutran,
f.LN : faille du Lac Noir,
f.LB : faille du Lac Besson,
f.pR : faille des petites Rousses

Source : Infeau-Conseils

Passage emprunté aux différents rapports listés en bibliographie de la synthèse hydrogéologique d'Infeau-Conseils :

«Dans le détail, […] ce versant rocheux est formé par le granite de l'Alpette et dans sa partie basse le contact avec les dolomies du Trias qui le recouvrent est en partie masqué par les éboulis […]. Le pendage des dolomies comme celui de la surface structurale du granite de l'Alpette est très fort vers l'ouest. Le granite de l'Alpette comme les dolomies triasiques est découpé par de nombreuses fractures de directions N10°, N60° et N120) qui permettent la circulation plus ou moins aisée des eaux dans le versant en direction de la combe de Poutran.
De l'examen sur les lieux et de l'observation détaillée du site depuis l'arête de Poutran, il apparaît que les eaux qui parviennent à la source des chalets de Champ Clotury sont, pour l'essentiel, issues d'une fracture de direction N60° qui passe au nord du point côté 1881 et sur laquelle se situe d'ailleurs aussi les sources1 qui alimentent en eau potable la gare intermédiaire de la télécabine. […] »

Infeau-Conseils poursuit son analyse du contexte hydrogéologique ainsi :

«*De façon encore plus précise, la première visite effectuée sur site révèle que la couverture triasique occupe largement le flanc est de la Combe de Poutran et qu'elle peut être masquée par les éboulis issus du socle cristallin. La couverture triasique semble être le siège de glissements bancs sur bancs (probablement quaternaires) qui déterminent certains replats topographiques.*

***Ces formations sont abondamment fracturées** et certaines fractures jouent le rôle de drain. **Plusieurs aquifères sont présents** :*

- *Un aquifère lié à l'arénisation du socle cristallin qui alimente largement les émergences visibles en tête de falaise ;*
- *Un aquifère lié aux éboulis, placages morainiques et colluvions ;*
- *Deux aquifères liés à la fracturation du socle cristallin et de sa couverture triasique (ce second aquifère peut également présenter un certain degré de karstification). Dans certains secteurs, les relations de type pertes/résurgences avec les ruisseaux du Lac Noir et du Roubier sont assez notables.*

En partie basse, le contexte géologique semble se complexifier avec des formations susceptibles d'être affectées de glissements/tassements, notamment au niveau des formations triasiques. L'étendue de ces formations sous les placages glaciaires et

1 L'AUTEUR (J. SARROT-REYNAULD) UTILISE LE PLURIEL POUR DECRIRE L'ALIMENTATION EN EAU DE LA TELECABINE. IL Y A DONC QUASI-CERTITUDE SUR L'EXISTENCE DE PLUSIEURS SOURCES CAPTEES POUR CET USAGE.

morainiques pourrait être significative. ***Ces éléments suggèrent des incertitudes quant à la vulnérabilité potentielle du captage du Bessay*** ».

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					

Mesures spécifiques du registre des zones protégées		
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 le 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 réseau 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 est considéré comme **négligeable** sur la zone d'étude concernant les eaux souterraines.

2.3.2.3. EAU POTABLE

Sources : carto.atlasante.fr/ ; Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ; Synthèse hydrogéologique du bureau d'études Infeau-Conseils décembre 2024 ; rapport de l'hydrogéologue agréé J. SARROT-REYNAUD, 1989.

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.

CAPTAGES D'EAU POTABLE

Les captages en eau potable protégés par des **servitudes de protection sont recensés par l'ARS.**

La thématique « Eau potable » a été traitée par le cabinet hydrogéologique de Pierrick Taluy Infeau-Conseils.

Infeau-Conseils, dans sa synthèse hydrogéologique expose le **contexte des captages recensés (par ses soins) au droit du projet** :

*« **Le** secteur est concerné par plusieurs périmètres de protection de captage publics et privés, susceptibles d'être impactés par le projet de reprofilage de piste. D'autres ouvrages supplémentaires mentionnés dans les rapports géologiques historiques, sont susceptibles d'être également présents.*
À noter qu'un risque de confusion existe dans les rapports géologiques historiques avec des dénominations de sources pouvant mixer "Clotury" et "Champ Clotury" tout en se référant à des ouvrages différents. Ces dénominations sont volontairement simplifiées dans ce document de synthèse.
Certains projets de captages (et de périmètres de protection) ne semblent pas avoir abouti (Fontaine Claret notamment) tandis que la localisation finale du captage de Poutran est différente. »

Infeau-Conseils identifie les captages suivants sur la zone d'étude :

CAPTAGE PUBLIC DE SAGNE-ARNAUD (OLMET – OZ EN OISANS) :

« Le captage de Sagne-Arnaud se situe à environ 75 m au nord du ruisseau du lac Noir à une côte voisine de 1715 m sur un petit replat qui descend en pente douce vers le Nord.
Ce sont des eaux de bonne qualité qui pénètrent dans les fissures des granites et gneiss de l'Alpette avant de parvenir à la source de Sagne Arnaud.
Les eaux de la source de Sagne Arnaud sont indépendantes des eaux du ruisseau du Lac Noir.
Le débit de la source de Sagne Arnaud est voisin de la dizaine de litres seconde.
Les eaux de la source de Sagne Arnaud apparaissent dans des conditions sanitaires favorables. »

CAPTAGE DE CHAMP CLOTURY (CHALET D'OZ/FUFU RAMEN) :

« La source qui alimentait autrefois les chalets d'alpage a été recaptée à la suite des travaux de modelage de la piste de ski d'Oz et se trouve maintenant à une vingtaine de mètres au nord de l'ancienne bergerie. Un ouvrage en ciment a été réalisé et comporte un regard en fonte et un trop plein. Les eaux paraissent provenir de l'Est, c'est-à-dire du versant rocheux très facturé et recouvert d'éboulis dans sa partie basse qui domine le site des chalets de Champ Clotury. En 190, l'hydrogéologue relève une conductivité élevée des eaux qui […] peut s'expliquer par le fait que la fracture qui alimente la source reçoit des eaux venant des secteurs du Lac Besson et du Lac Noir où existent des formations triasiques […]. »

CAPTAGE DE POUTRAN (RESTAURANT LE PERCE-NEIGE/L'AVENTURE) :

« La position réelle de ce captage est différente de celle envisagée lors de la venue de l'hydrogéologue en 1988 dans le cadre d'un projet d'alimentation en eau. La position des périmètres de protection proposée en 1988 est finalement peu adaptée au captage exploité. Les indications recueillies auprès de l'exploitant de ce restaurant montrent que le captage actuellement exploité se trouve au pied de l'escarpement rocheux quasiment sous le profil de la ligne de la télécabine à une centaine de mètres au sud-est de la gare intermédiaire.
Ce captage, relativement sommaire, correspond à un petit ouvrage de prise d'eau en pied de falaise, en tête de la pente d'éboulis. Les eaux souterraines émergent au niveau de la tête de la falaise et sont naturellement concentrées par la morphologie du front. Le captage collecte donc des eaux ayant eu une circulation superficielle dans les pentes abruptes à l'amont. La conception de l'ouvrage de prise implique des contraintes d'entretien pour l'exploitant du restaurant, tandis que la filière de traitement semble adaptée (filtres successifs et traitement par UV). »

ALIMENTATION DE LA GARE INTERMEDIAIRE DE LA TELECABINE (SOURCE DE CLOTURY) :

« L'examen des photographies aériennes (1981 notamment) confirmerait l'existence de cette source (identifiée en 1987 par J. SARROT-REYNAULD qui décrit précisément les recherches menées pour l'alimentation en eau de cette gare intermédiaire) à quelques dizaines de mètres du nord de la gare intermédiaire de la télécabine.
Les conditions actuelles d'alimentation en eau de la gare intermédiaire sont assez peu précises. Il est possible qu'elle soit alimentée via le captage de Poutran. L'existence ou non d'un captage de la source de Clotury et son usage éventuel n'ont pas pu être déterminés. »

CAS DE LA SOURCE DE FONTAINE CLARET :

« Cette source est mentionnée dans les rapports géologiques de 1986 et de 1987. Elle n'a jamais fait l'objet d'un captage et aucun usage pour l'alimentation en eau n'a été recensé.
En 1987, J.SARROT-REYNAULD indique à propos de cette source qu'il n'est guère envisageable de capter la Fontaine Claret qui est essentiellement la résurgence du ruisseau de la Combe de Poutran qui draine le marais des Plates et qui est exposé aux pollutions du fait de l'existence d'une route, de pistes et d'installations d'engins mécaniques. […]. »

CAPTAGE PUBLIC DU BESSAY (OZ EN OISANS)

« Le captage du Bessay se situe à environ 350 m à l'est du hameau éponyme, en rive gauche du ruisseau de la Combe à une cote voisine de 1240 m au pied d'un talus boisé relativement raide. »
« […] Les caractéristiques observées (NB : rapport de l'hydrogéologue J.SARROT-REYNAULD émis en 1989) sur les eaux de la source traduisent une circulation des eaux dans le socle cristallin et les formations quaternaires mais la température de 8,4° est un peu plus élevée que celle que l'on devrait observer à l'altitude de la source du Bessay […] ce qui pourrait confirmer que les eaux qui parviennent à l'émergence sont bien en relation, même lointaine, avec un ruisseau de surface. On expliquerait ainsi les troubles qui se produisent occasionnellement au niveau du captage. […] On peut se demander si l'on n'est pas là en présence d'un ancien talweg rempli de matériaux grossiers et bien délavés à la base de l'ensemble morainique, ce qui expliquerait la localisation des eaux à cet endroit et le très fort débit pérenne de la source du Bessay. On ne peut négliger non plus l'hypothèse d'un ancien talweg du ruisseau enfoui sous un écroulement de versant comme peut le laisser supposer la morphologie tourmentée de celui-ci et les discontinuités observées entre les affleurements de socle de chloritoschistes. »
« En l'absence d'investigations complémentaires et/ou d'une recherche bibliographique poussée, il existe une incertitude quant à l'origine des eaux qui alimentent le captage du Bessay ainsi qu'à l'adéquation de ses périmètres de protection rapprochée et éloignée » proposés en 1987. »

L'enjeu est considéré comme **fort** sur la zone d'étude concernant les captages d'eau potable.

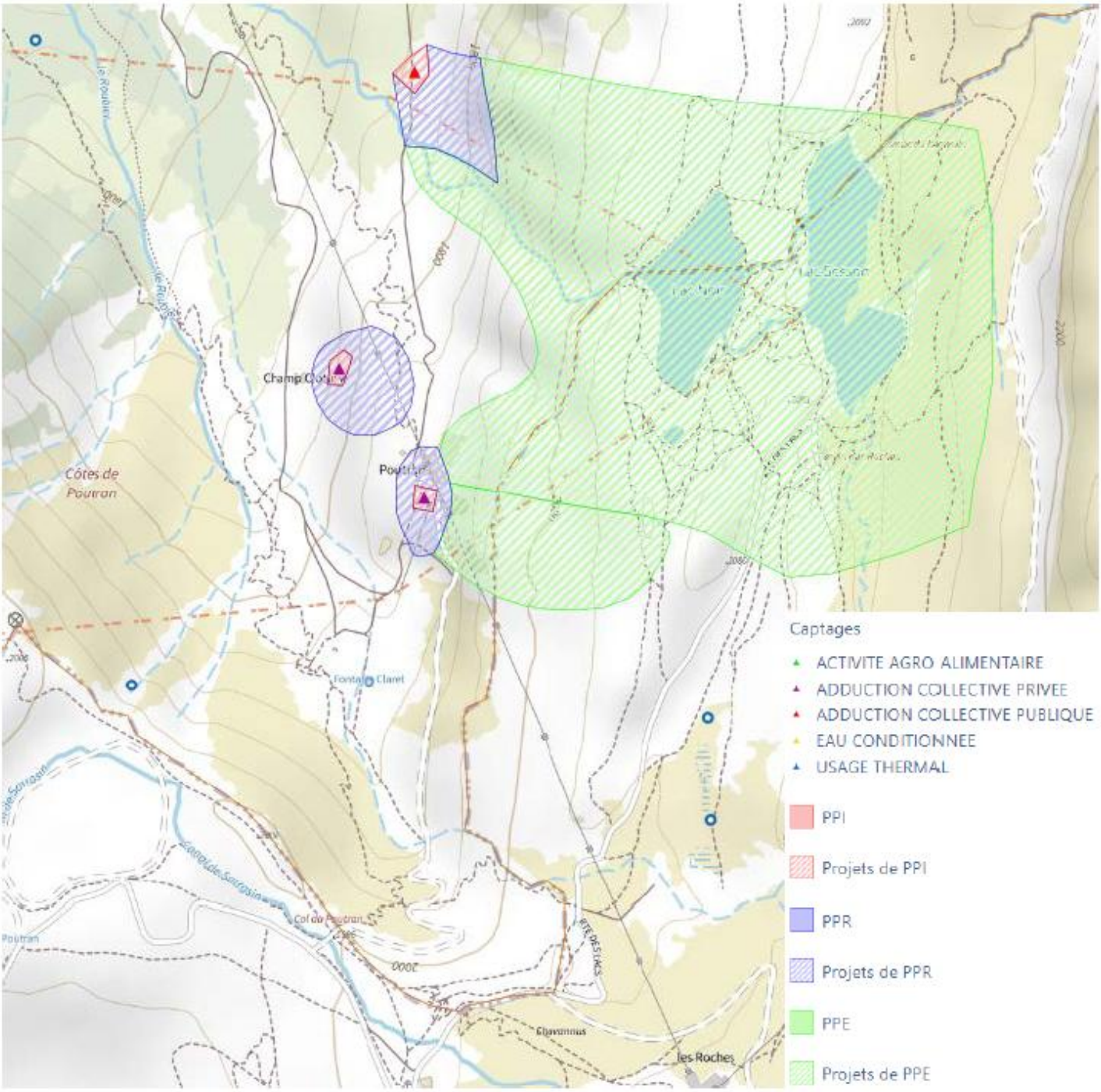


Illustration 8 : Cartographie officielle des périmètres de protection et des captages (secteur amont)

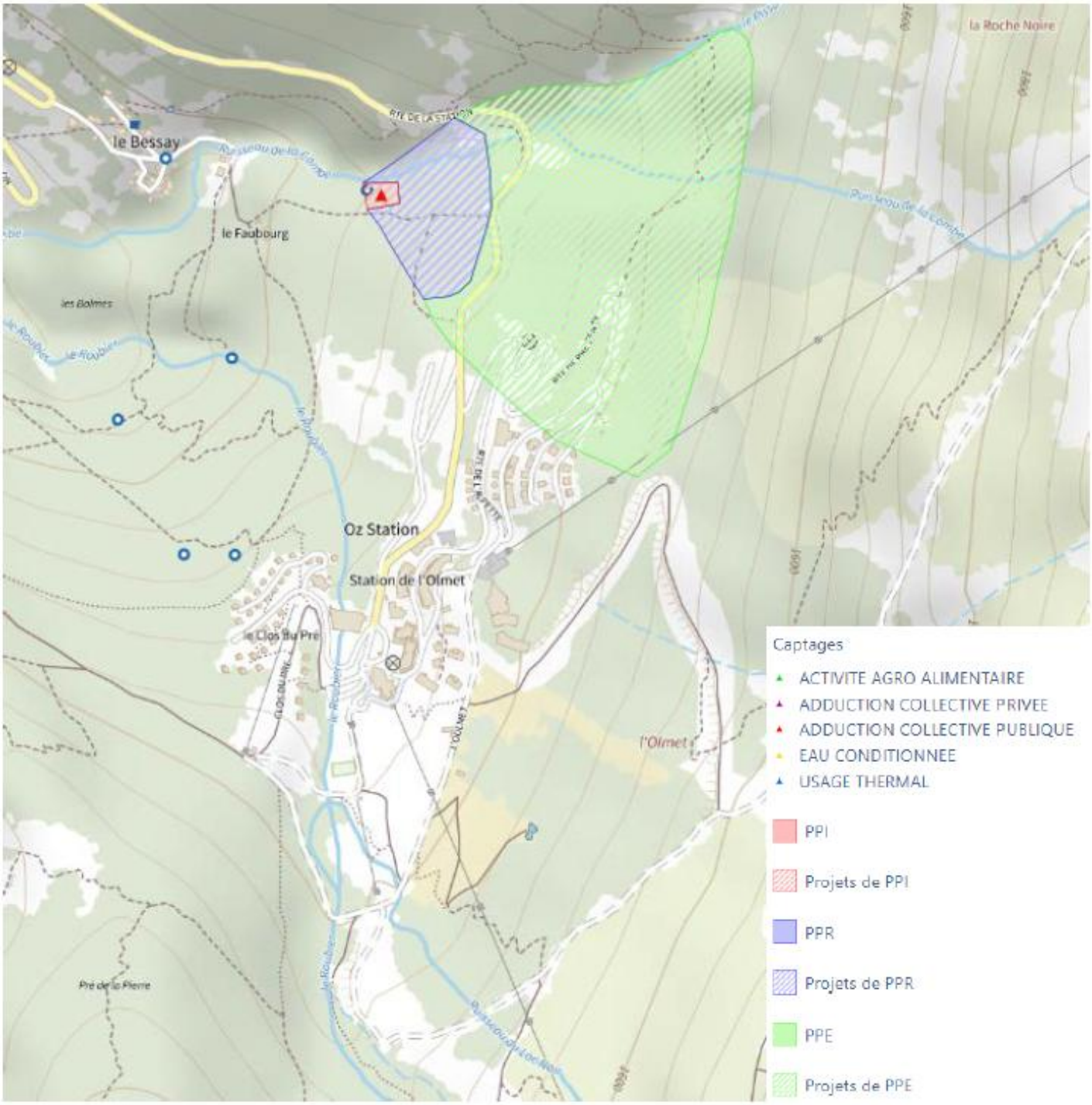


Illustration 9 : Cartographie officielle des périmètres de protection et des captages (secteur aval)

Source des cartes : Infeau-Conseils

2.3.2.4. EAU THERMALE ET/OU DE BAIGNADE

Source : isere-tourisme.com ; https://www.oisans.com/stations-et-villages

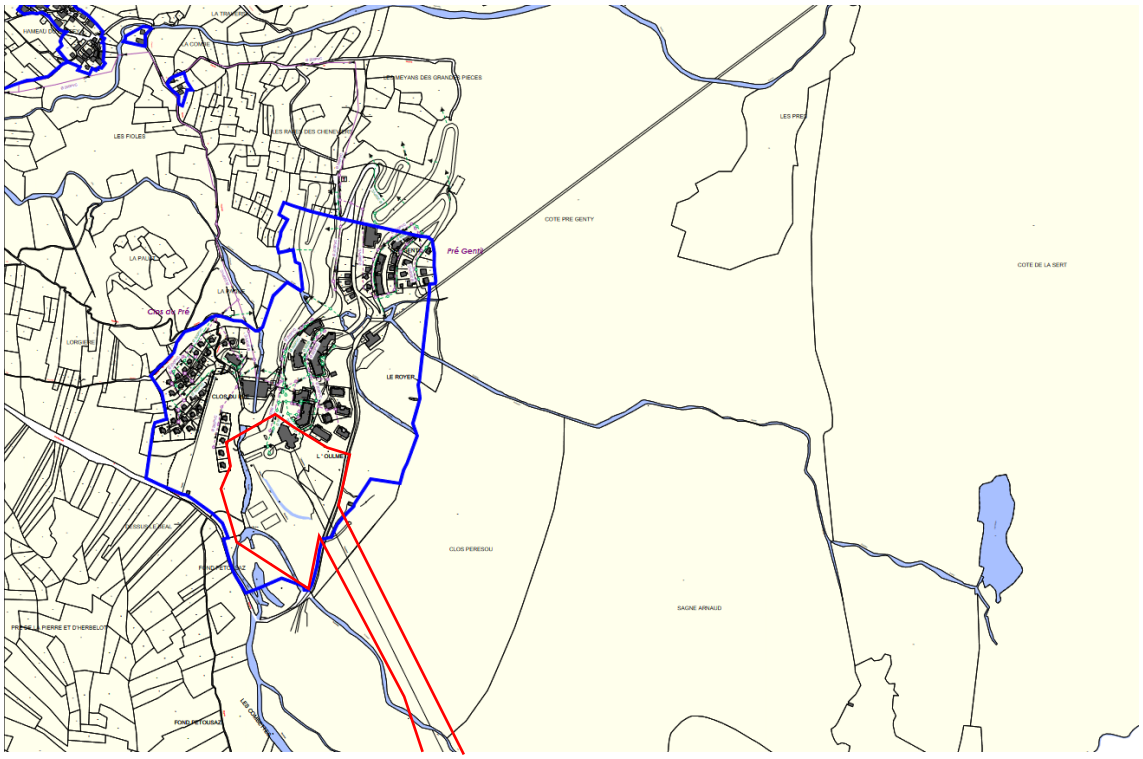
Aucune zone thermale et/ou de baignade n'est présente sur la station de l'Alpe d'Huez.

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'Oz-en-Oisans.
D'après la carte de zonage d'assainissement du PLU d'Oz en Oisans, un réseau d'assainissement collectif est présent sur ce secteur. Voir carte ci-dessous.

La partie amont de la zone d'étude immédiate se trouve éloignée de la station-village d'Huez (à 1,5 km) et n'est probablement pas concernée par un réseau d'assainissement collectif.



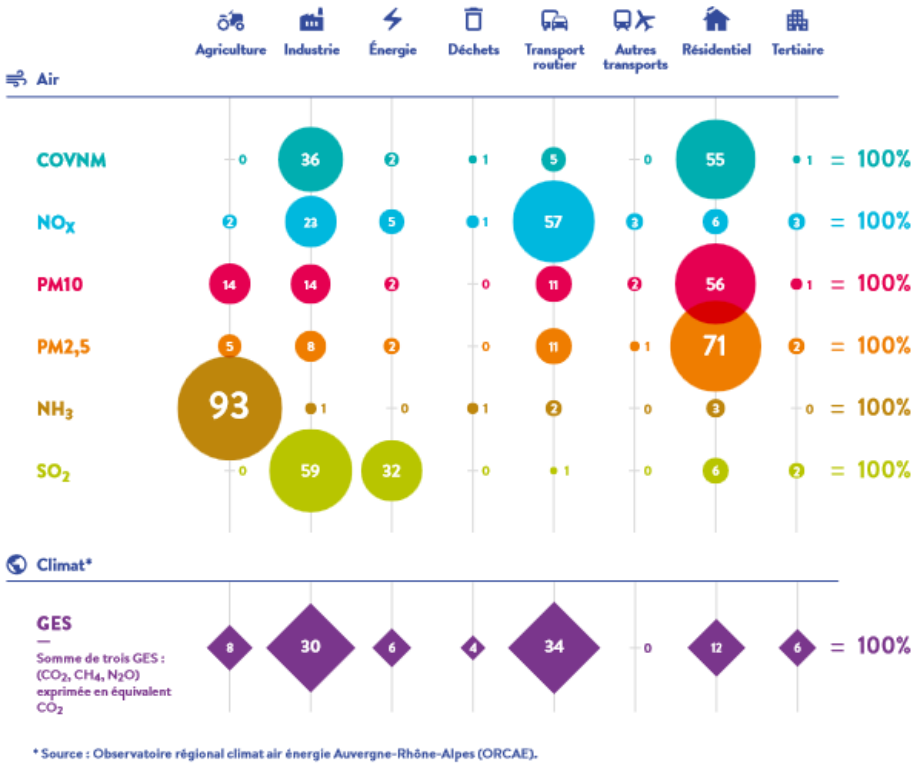
Extrait de la carte de zonage d'assainissement du PLU de la commune d'Oz en Oisans, annoté KARUM

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.



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.

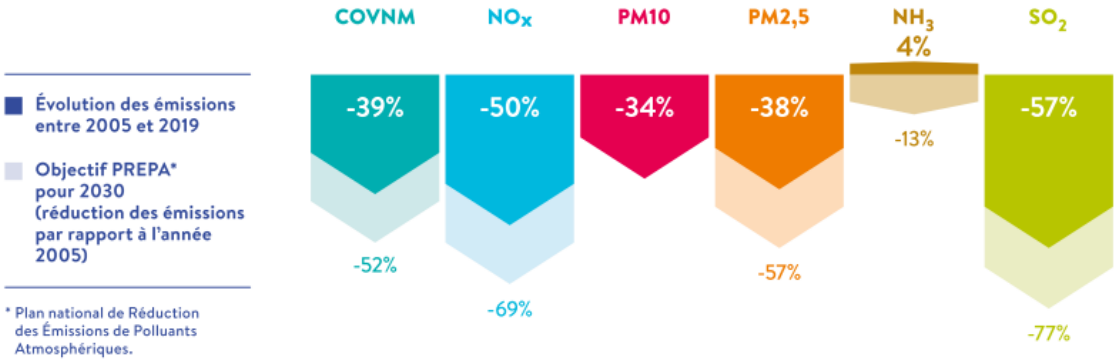
De plus, la valeur pour la protection de la végétation et des écosystèmes est aussi dépassée avec 16 % de territoire soumis à des niveaux d'ozone impactant (notamment dans les zones de montagne dont la naturalité est importante).

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_2).

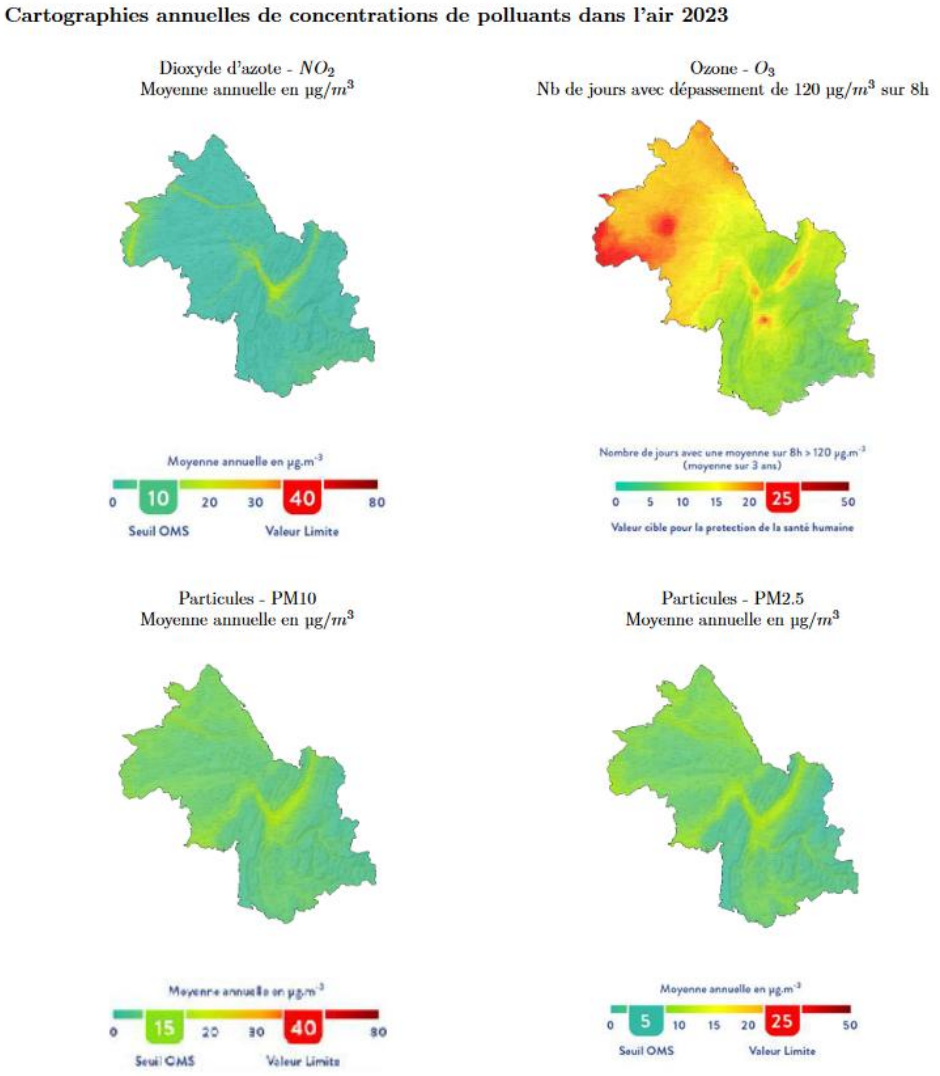
Le nombre de jours de vigilances pollution en Isère suit la tendance régionale. Le bassin Lyonnais Nord Isère reste le bassin d'air le plus touché avec 17 journées en vigilance, les particules fines représentant 65 % des jours en vigilance.

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 en Isère

AU NIVEAU COMMUNAL

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

En 2022, les communes d'Oz-en-Oisans et d'Huez se trouvent **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 des communes d'Oz-en-Oisans et d'Huez, 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	OZ-EN-OISANS	HUEZ	LIMITES REGLEMENTAIRES	RECOMMANDATIONS OMS 2021
Dioxyde d'azote (NO_2)	8 µg/m³	9 µg/m³	40 µg par m³ par année civile	10 µg par m3 par année civile
Ozone (O_3)	7 jours	7 jours	25 jours sur 3 ans	60 µg par m3
Particules fines PM_{10}	11 µg/m³	11 µg/m³	40 µg par m³ par année civile	15 µg par m3 par année civile
Particules fines ($PM_{2,5}$)	6 µg/m³	6 µg/m³	25 µg par m³ par année civile	5 µg par m3 par année civile

Valeurs repères par polluants sur Oz-en-Oisans et Huez en 2022 (moyennes) – Source : carto.air-rhonealpes.fr (consulté le 24/10/2024)

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

2.3.4. CLIMAT ET ÉVOLUTION 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 (N2) à 78 % et l'oxygène (O2) 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.

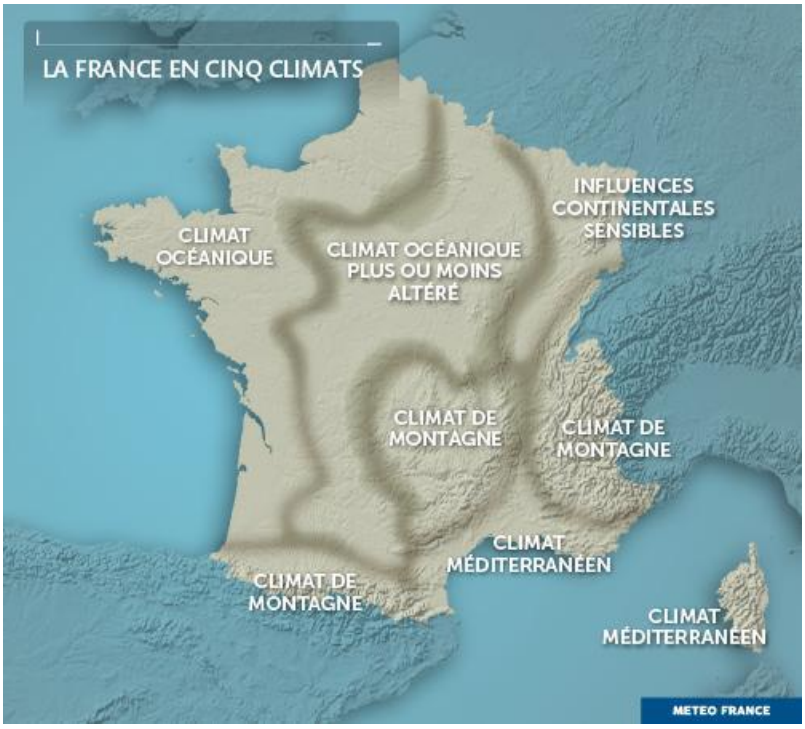
Le dérèglement ou changement ou réchauffement climatique est défini par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) comme « tout changement de climat dans le temps qu'il soit dû à la variabilité naturelle ou aux activités humaines ». Le rapport du groupe de travail 1 du GIEC 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 (CO2) et le méthane (CH4)] étant partiellement masqué par le refroidissement dû aux aérosols (particules de pollution) [principalement le dioxyde de soufre (SO2) et les oxydes d'azote (NOx)] ».

Il annonce aussi que « pour limiter le réchauffement planétaire, il est nécessaire de réduire fortement, rapidement et durablement les émissions de CO2, 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 Oz-en-Oisans et Huez, 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 dominent. Les zones d'altitude sont les plus exposées aux vents violents.

2.3.4.2. CONTEXTE EN TERMES D'EMISSIONS 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 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 $kt_{CO2}e$, 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 $kt_{CO2}e$. On retrouve ensuite le **transport routier** et le secteur **résidentiel** avec respectivement 2 277 $kt_{CO2}e$ et 1 005 $kt_{CO2}e$.

À L'ECHELLE LOCALE

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

Les communes d'Oz-en-Oisans et d'Huez font 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 $kt_{CO2}e$ 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.

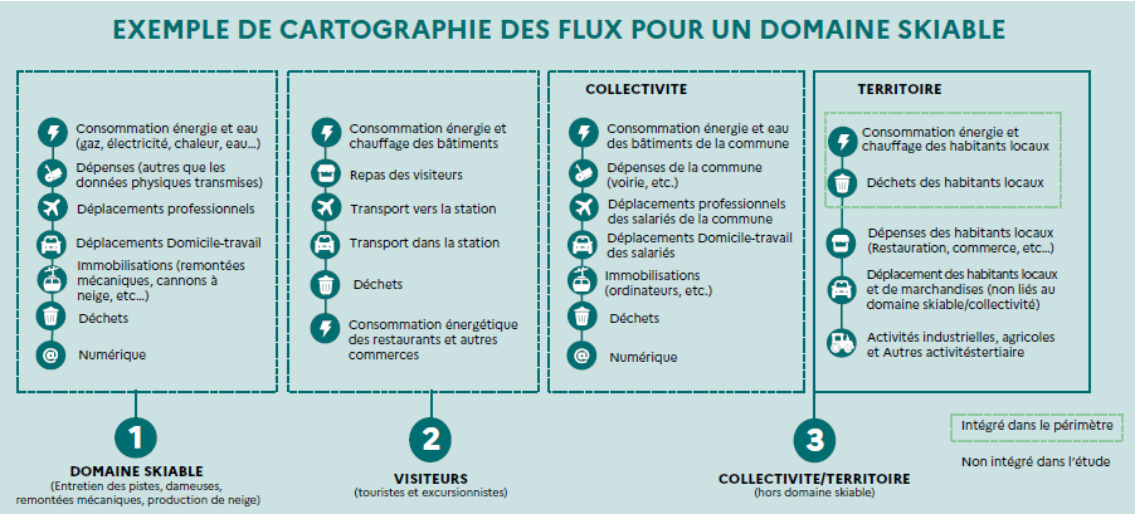
En ce qui concerne la répartition de ces émissions pour les différents secteurs, le transport routier apparaît être le secteur le plus émetteur avec 24 $kt_{CO2}e$, suivi par le secteur tertiaire avec 17 $kt_{CO2}e$ et le résidentiel avec 15 $kt_{CO2}e$.

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) :

- > Émissions du domaine skiable ;
- > Émissions des visiteurs ;
- > Émissions 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 récente2 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.

2 GUIDE SECTORIEL 2022, FILIERE SPORT, MONTAGNE ET TOURISME, ADEME



Émissions 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. ÉVOLUTION DU CLIMAT

CONSTAT SUR LES DERNIERES DECENNIES

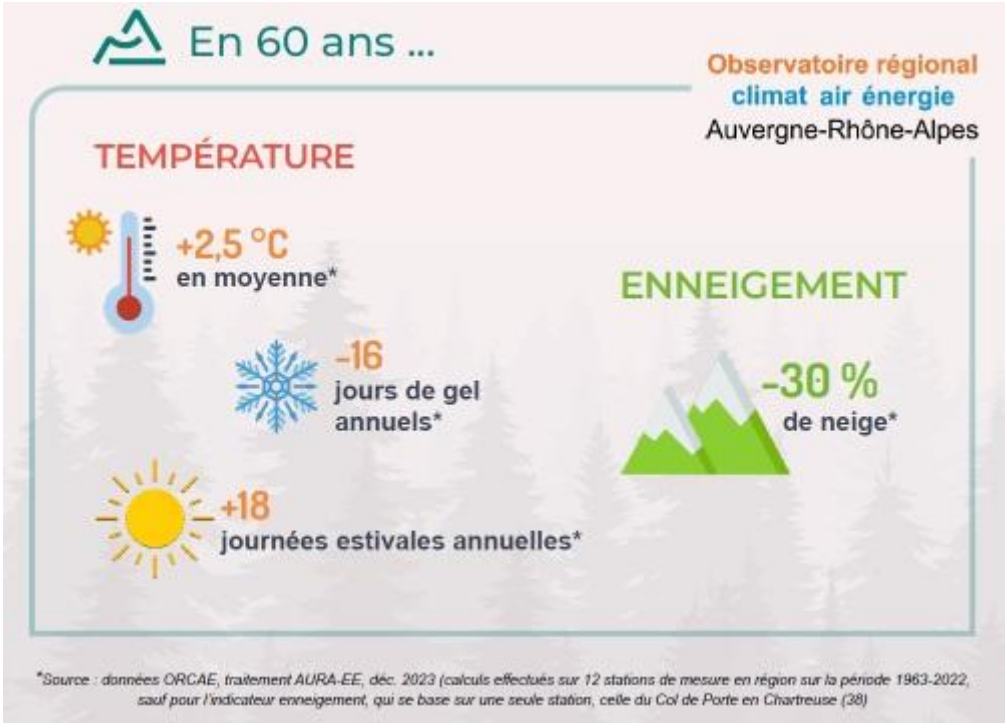
Sources : https://www.auvergnerhonealpes-ee.fr/adaptation-au-changement-climatique (dernière mise à jour : mai 2024) consulté le 27/09/24 ; Observatoire savoyard de l'environnement, le Climat (novembre 2022) ; ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes, Impact du changement climatique

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.

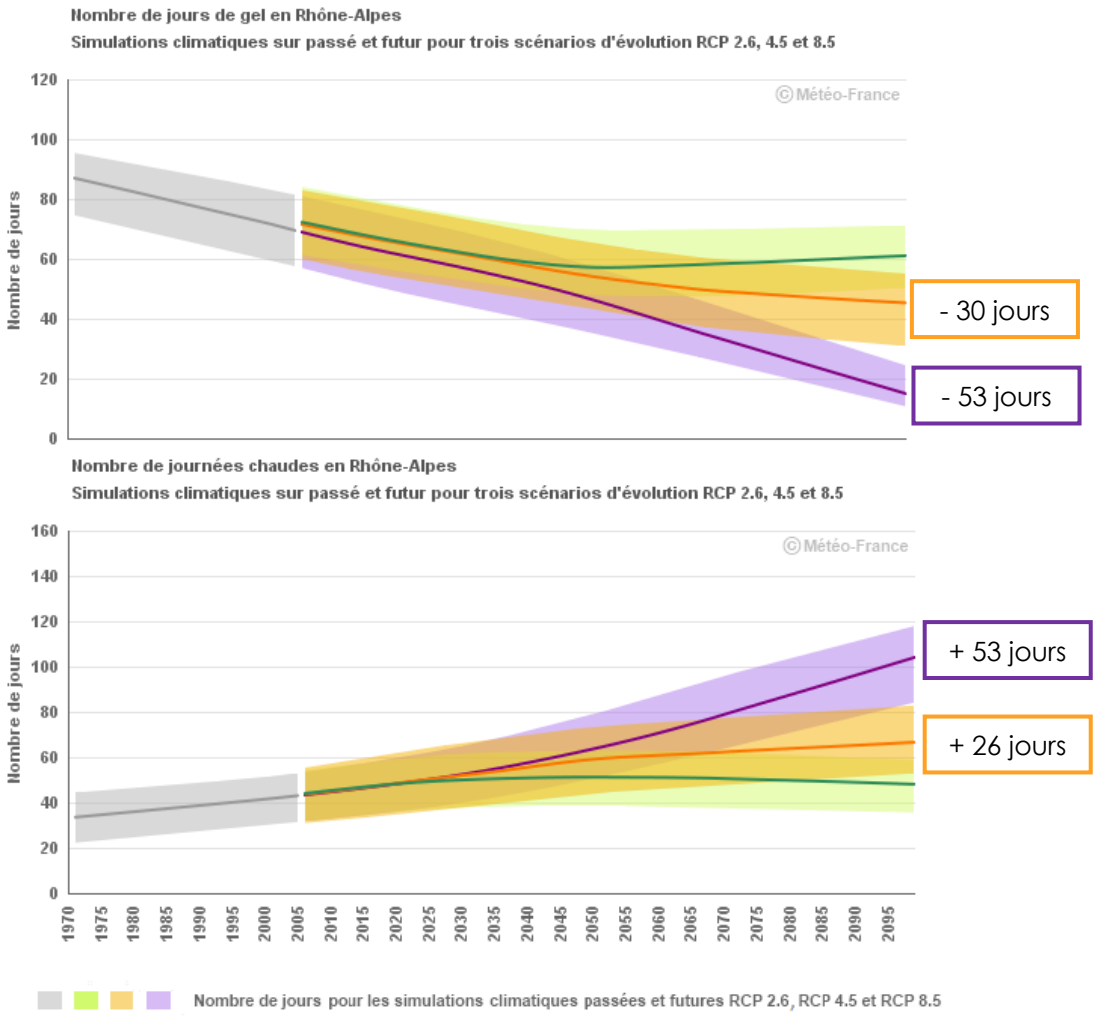
Les hivers sont de plus en plus doux, les étés de plus en plus chauds. Avec, le nombre de jours de gel qui diminue et le nombre de journées estivales qui augmente.

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).

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.



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

2.3.4.4. DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION NATIONALE

L'ensemble des 3 documents présentés ci-dessous constituent la Stratégie Française pour l'Energie et le Climat (SFEC). Cette dernière s'inscrit dans le chantier de la planification écologique engagée par le Président de la République en 2022.

STRATEGIE NATIONALE BAS CARBONE

Source : Stratégie Nationale Bas Carbone Mars 2020

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) est une stratégie mise en place par le gouvernement français qui consiste en une feuille de route pour lutter contre le réchauffement climatique.
Elle définit une trajectoire de réduction de émissions de GES et fixe des objectifs à court et moyen terme : les budgets carbones.

Cette stratégie a pour but de réduire l'empreinte carbone de la France.

Initiée en 2015 elle a été révisée en 2018-2019 (SNBC-2 en cours). Une version 3 (SNBC-3) est en cours d'évaluation et de concertation et n'a à l'heure actuelle pas encore été adoptée.

La SNBC-2 et les budgets carbones associé sont aujourd'hui encore en vigueur.

L'objectif visé par cette SNBC-2 est l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Pour cela les budget carbones à tenir ont été évalué comme cela :

PERIODE	BUDGET CARBONE (HORS UTCATF) EN MT CO_{2EQ}	BUDGET CARBONE (AVEC UTCATF) EN MT CO_{2EQ}
2019-2023	422	383
2024-2028	359	320
2029-2033	300	258

PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE

Source : Programmation Pluriannuelle de l'Energie Février 2026 et Chiffres clés de l'énergie 2025, SDES

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) est un outil de pilotage de la politique énergétique en France.

Suivant le même modèle que la SNBC la PPE exprime des orientations et priorités d'actions pour la gestion de l'énergie sur le territoire français afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050. La PPE 3 est entrée en vigueur en février 2026 par le décret n°2026-76 du 13 février.

Elaborée pour la période 2026-2035, la PPE3 à vocation à relever 3 défis :

> La réduction de nos consommations ;
> La fin de la production d'électricité à partir de charbon en 2027 et sortie de la dépendance aux énergies fossiles en 2050 ;
> L'augmentation de la production de l'ensemble des vecteurs énergétiques décarbonés.

En termes de chiffre ces objectifs sont traduits comme ceci :

OBJECTIF DE CONSOMMATION D'ENERGIE. SOURCE : PPE3

2023	OBJECTIF 2030	OBJECTIF 2035
1 510 TWh	1 243 TWh	1 100 TWh

SORTIE DE LA DEPENDANCE AUX ENERGIES FOSSILES ET AUGMENTATION DE LA PRODUCTION DE L'ENERGIE DECARBONEE. SOURCE : PPE3

	REPARTITION ACTUELLE (2023)	OBJECTIF 2030	OBJECTIF 2035
Energie fossile	58 %	40 %	29 %
Electricité	27 %	34 %	38 %
EnR hors électricité	15 %	26 %	32 %
Hydrogène et e-fuel	-	0,3 %	1 %

PLAN NATIONAL D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC) prévoit l'ensemble des actions concrètes pour adapter le territoire aux impacts visibles et attendu du changement climatique.

En mars 2025 est adopté le 3ème Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC3).

Le PNACC 3 repose pour la première fois sur une Trajectoire de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC). Cette dernière décrit les niveaux de réchauffement prévu en France par les scientifiques soit :

> +2°C en 2030 ;
> +2,5°C en 2050 ;
> +4°C en 2100.

Cette TRACC à vocation à être révisée en fonction des évolutions du climat observé.

Le PNACC 3 repose sur 52 mesures réparties en 5 axes différents :

- Protéger la population ;
- Assurer la résilience des territoires, des infrastructures et des services essentiels ;
- Adapter les activités humaines : assurer la résilience économique et la souveraineté alimentaire, économique et énergétique de notre pays à +4°C ;
- Protéger notre patrimoine naturel et culturel ;
- Mobiliser les forces vives de la Nation pour réussir l'adaptation au changement climatique.

Comme tous les territoires de montagne, L'Alpe d'Huez est déjà concernée 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 lesquelles seuls les taxons étudiés plus précisément sont ceux présentés dans les paragraphes ci-après.

2.4.1. TRAME ÉCOLOGIQUE

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.

Sources : SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes (approuvé le 10/04/2020) ; SRCE Rhône-Alpes (2014)

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 d'une certaine densité en termes de réservoirs de biodiversité 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.

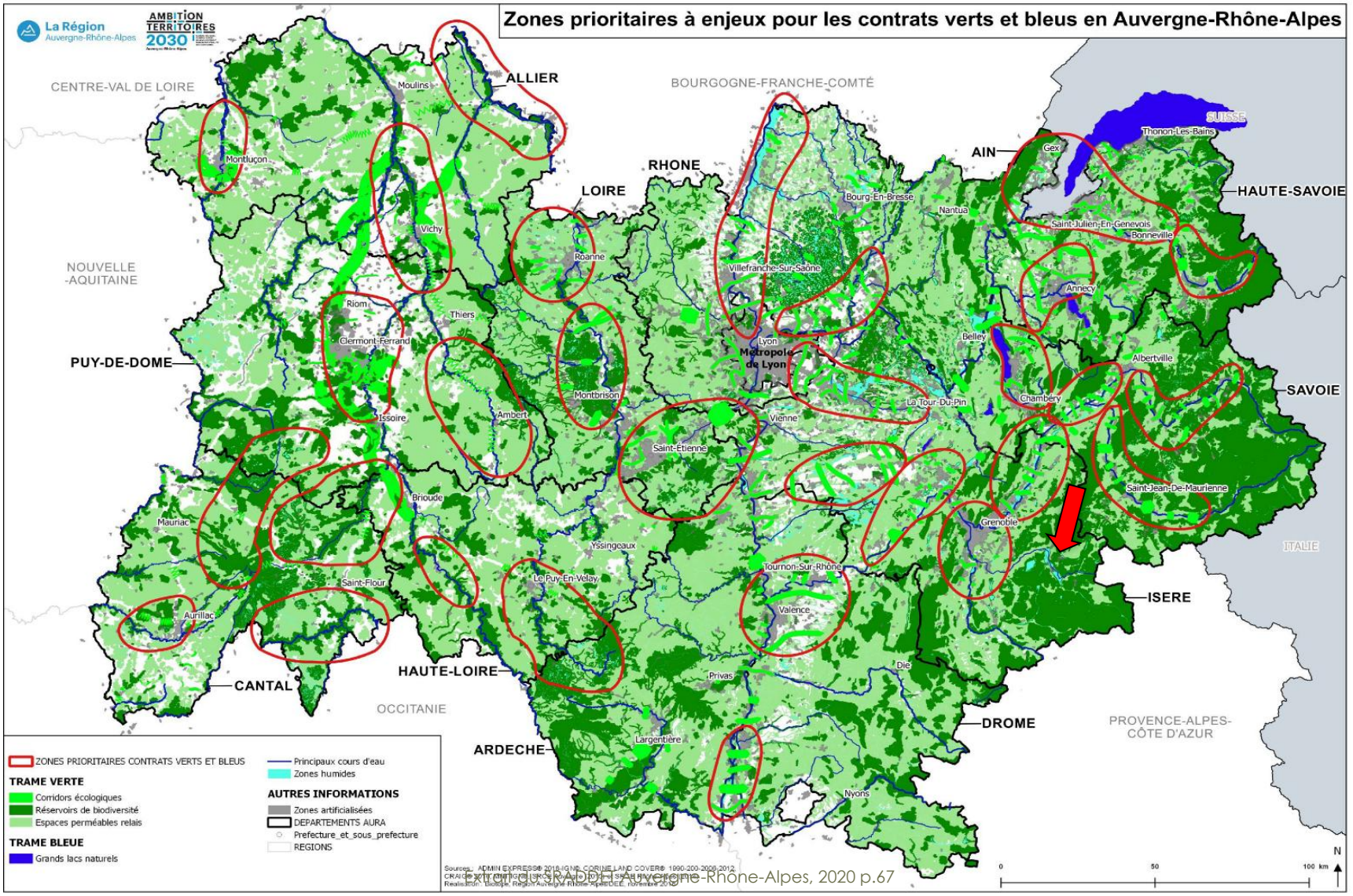
Parmi les objectifs définis dans le SRADDET, l'intégration de la TVB dans les projets d'urbanisation et d'aménagement doit être systématique. Il est essentiel de limiter la fragmentation des continuités écologiques et de maintenir les services écosystémiques que les milieux naturels assurent. À l'horizon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

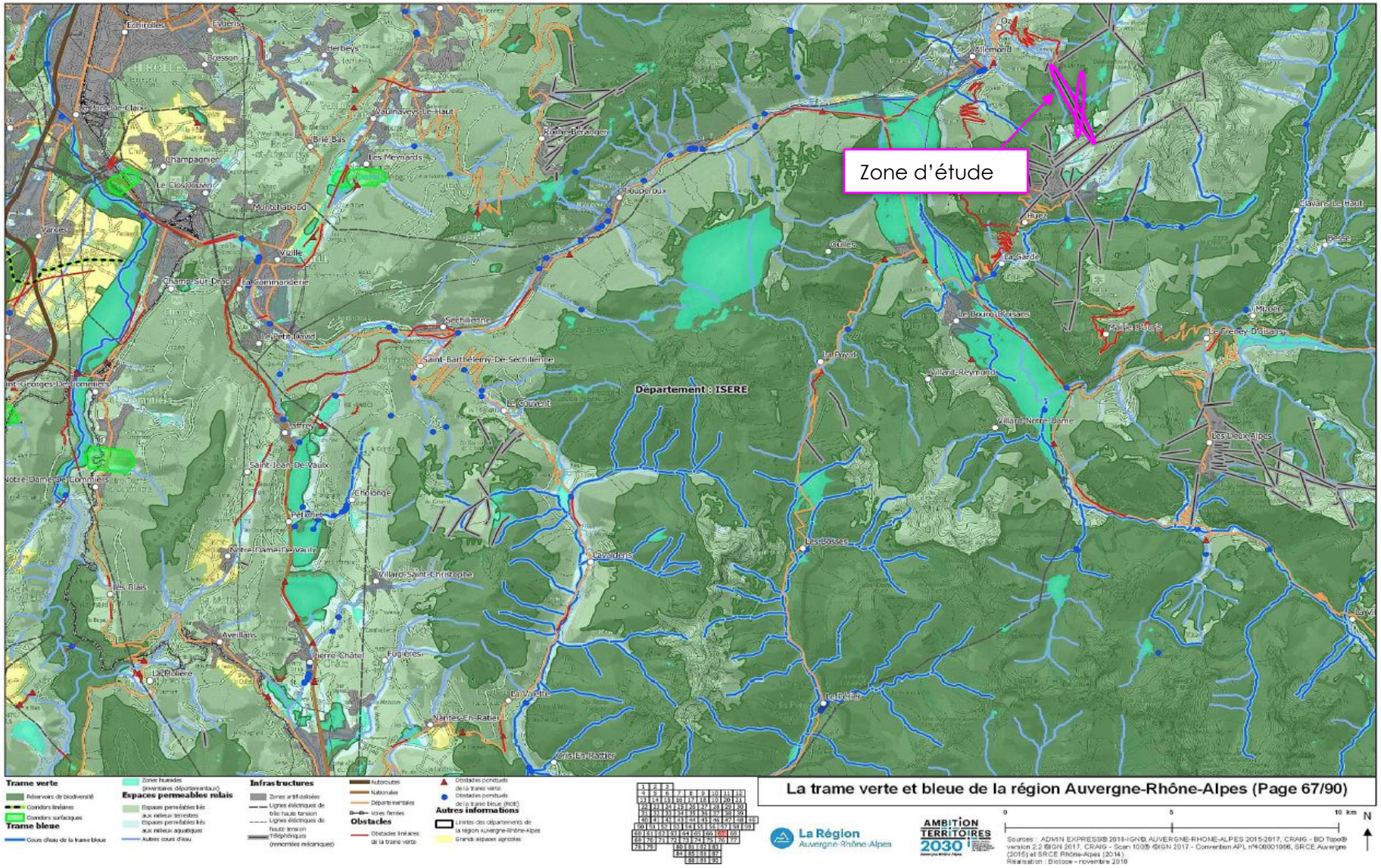
Le secteur d'étude appartient au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Rhône-Alpes adopté par délibération du Conseil régional en date du 19/06/2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014 n°14-155 publié au recueil des actes administratifs de Rhône-Alpes le 18 juillet 2014.

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



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

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)


Zone d'étude
Département : ISERE
La trame verte et bleue de la région Auvergne-Rhône-Alpes (Page 67/90)
Trame verte
Trame bleue
Espaces permeables relais
Infrastructures
Obstacles
Autres informations
La Région Auvergne-Rhône-Alpes
AMBITION TERRITOIRES 2030
N

2.4.1.2. TRAME ECOLOGIQUE A L'ECHELLE LOCALE

La zone d'étude élargie comprend à la fois des zones situées en réservoir de biodiversité identifié sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, des zones sur des espaces agricoles perméables et des zones artificialisées. La zone d'étude immédiate comprend également ces trois types de zones.

En ce qui concerne la trame bleue, **la zone d'étude immédiate se trouve sur des zones humides identifiées dans le SRCE**, et à proximité de deux lacs. 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 cours d'eau constaté sur le terrain alimente les zones humides sur la partie amont de la zone d'étude immédiate et un cours d'eau expertisé par la DDT 38 traverse la partie aval.

Voir carte page suivante.

La zone d'étude immédiate est accolée sur sa partie aval à un espace artificialisé du SRCE (station d'Oz-en-Oisans). La majeure partie de la zone d'étude immédiate se trouve sur un réservoir de biodiversité. La partie amont de la zone d'étude immédiate, sur la commune Huez, se situe pour partie en espace perméable terrestre et pour partie en réservoir de biodiversité. L'intégralité de la zone d'étude immédiate se situe sur un secteur artificialisé du 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.

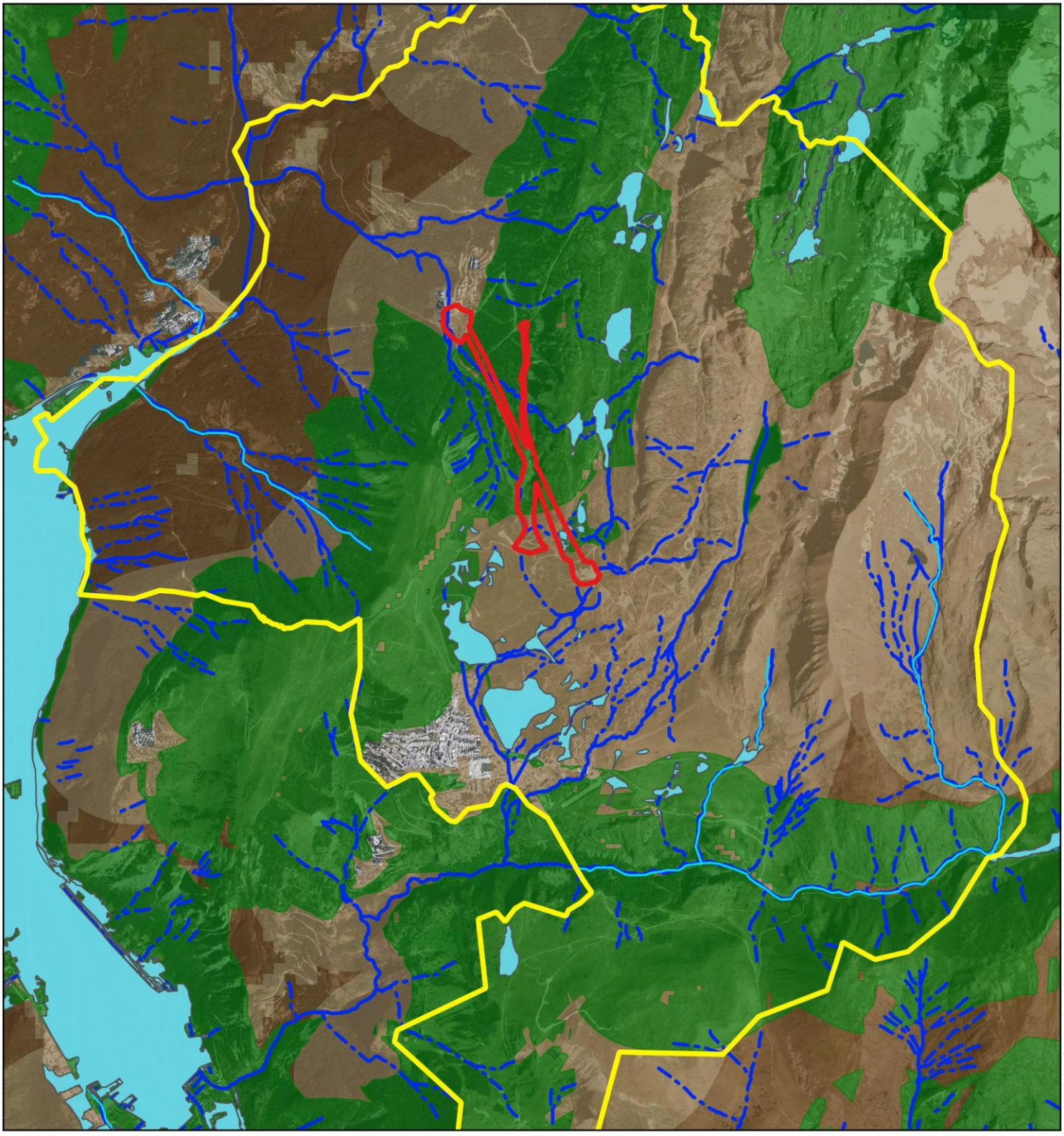
L'inaccessibilité de certains secteurs du fait d'un relief accidenté ou d'une barrière telle une rivière peut également être source d'un obstacle aux déplacements. Au niveau de la zone d'étude, les cours d'eau présents ne constituent pas un tel obstacle.

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 un réservoir de biodiversité, mais en espace artificialisé (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 situe en partie amont sur deux zones humides identifiées dans le SRCE, alimentées par un cours d'eau traversant la partie amont de la zone d'étude. Un cours d'eau traverse également la partie aval de la zone d'étude. De ce fait, **l'enjeu concernant la trame bleue est jugé fort**.

Trame verte et bleue



Légende

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude élargie
- Zones humides AURA
- Réservoirs de biodiversité

Espaces perméables terrestres du SRCE de Rhône-Alpes

- Forte
- Faible

Cours d'eau

- Expertisés
- A expertiser
- A préserver

N / O / E / S

Échelle : 1:50 000

0 1 000 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : SRCE Rhône-Alpes, DatARA
Date : 27/01/2026

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 le02/04/1979 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 États 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) et sur sa partie ouest. 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 4,5 km au sud et à environ 2,5 km à l'ouest de la zone d'étude immédiate (une forêt séparant le site Natura 2000 de la zone d'étude).

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

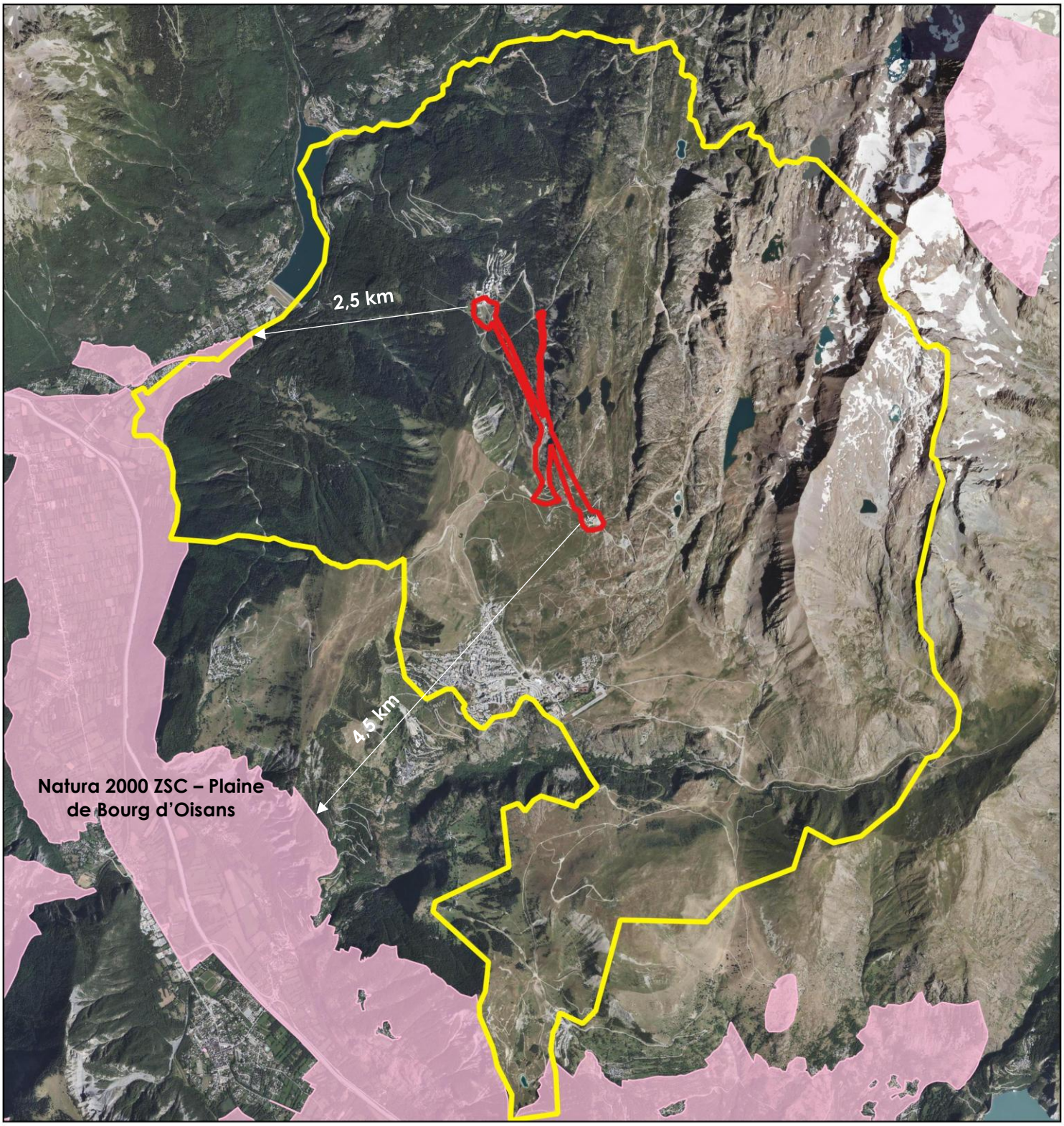
ZONE SPECIALE DE CONSERVATION (ZSC) « PLAINE DE BOURG D'OISANS ET SES VERSANTS » (FR8201738)

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 poussent 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.

Du fait de la distance entre ce site Natura 2000 d'intérêt communautaire de par ses habitats et la zone d'étude immédiate, l'enjeu concernant les sites Natura 2000 est jugé **négligeable.**

Sites Natura 2000



Légende

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

N
O E
S

Échelle : 1:60 000

0 1 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : IGN
Date : 27/01/2026

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 ou ses abords 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
Zonage d'inventaire	**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
Zonage de protection (contraignant)	**Cœur de parc national**	Non concerné	Non concerné
	Arrêté de protection Biotope	Concerné	Non 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
Zonage de gestion	**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 25/10/24)

La zone d'étude immédiate est concernée par la **ZNIEFF de type I N°820031868 « Zones humides du plateau de Roche Noire »** sur sa partie amont et par la **ZNIEFF de type II n°820003755 « Massif des Grandes Rousses »** sur son intégralité (cf. carte pages suivantes).

Ces ZNIEFF sont décrites brièvement ci-après.

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 Laîche des bourbiers, 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'Omble chevalier.

ZNIEFF DE TYPE II « MASSIF DES GRANDES ROUSSES » (N° 820000393)

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 artico-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 artico-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…).

L'intérêt de la **ZNIEFF de type I « Zones humides du plateau de Roche Noire »** présente sur la zone d'étude immédiate induit un enjeu **fort**.
La grande surface de la **ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses »** présente sur l'intégralité de la zone d'étude immédiate en rapport avec la surface de cette dernière induit un enjeu **faible**.

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 puis cartographiées pages suivantes.

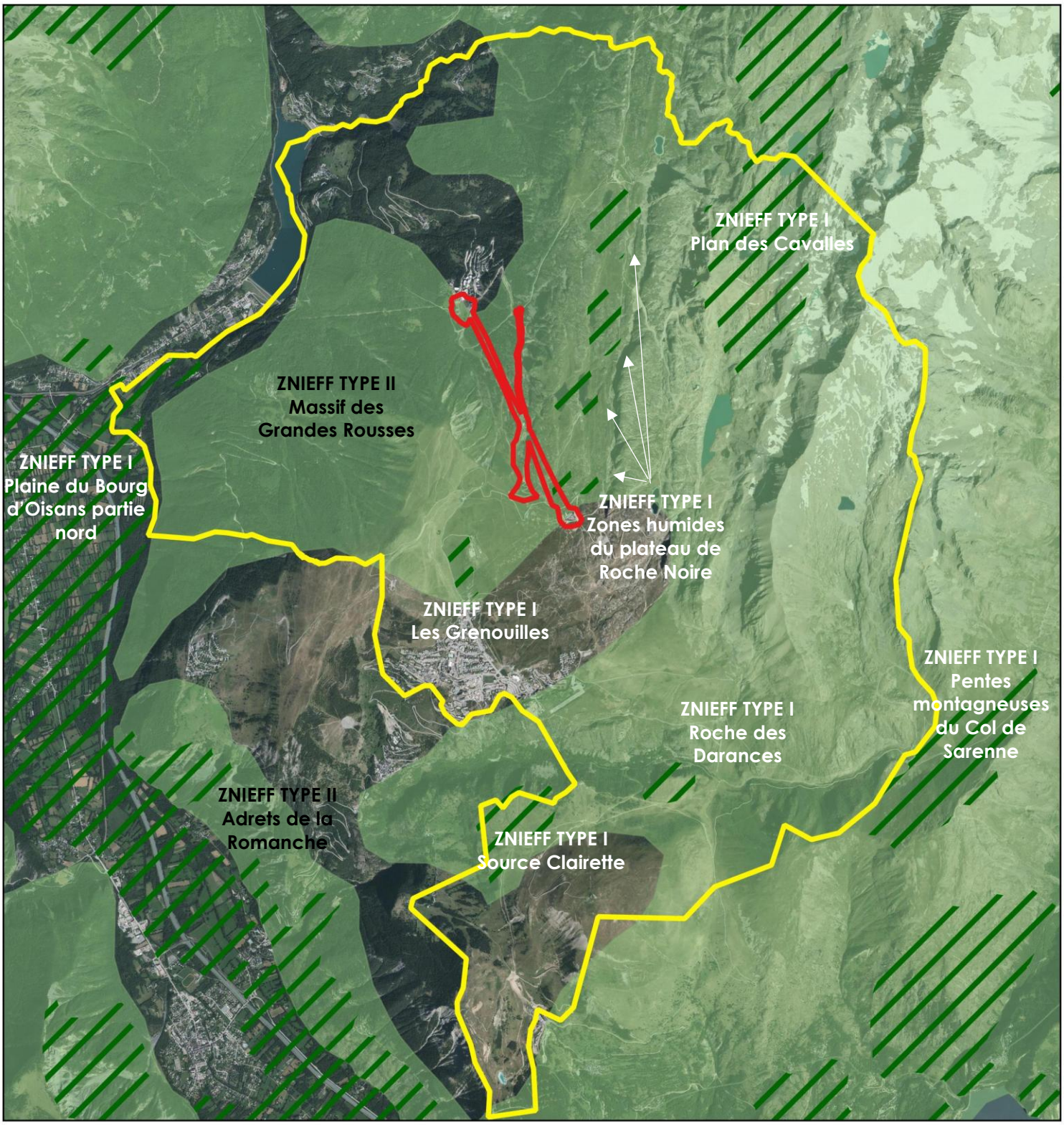
ZONAGE	TYPE	DISTANCE PAR RAPPORT AU PROJET
Roche des Darances	*ZNIEFF I*	*2,8 km au sud sur un autre bassin versant*
Les Grenouilles		*640 m au sud à l'aval de la zone d'étude*
Source Clairette		*2,8 km au sud sur un autre bassin versant*
Plaine du Bourg d'Oisans partie nord		*2,8 km à l'ouest sur un autre bassin versant*
Pentes montagneuses du col de Sarenne		*4,4 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 km à l'est sur un autre bassin versant*
Adrets de la Romanche	*ZNIEFF II*	*4 km au sud-ouest sur un autre bassin versant*

Toutes ces autres ZNIEFF, excepté la ZNIEFF de type I « Les Grenouilles », ne constituent pas un enjeu vis-à-vis de la zone d'étude immédiate, car toutes situées à bonne distance de cette dernière et sur un autre bassin versant.

La **ZNIEFF de type I n° 820031878 « Les Grenouilles »** se situe à 640 m à l'aval de la zone d'étude immédiate et est décrite comme étant une zone humide référencée (source : DatARA) faisant partie d'un réseau plus dense de zones humides situées entre la ZNIEFF « Les Grenouilles » et la zone d'étude, de ce fait elle constitue un enjeu de niveau **moyen**.

La zone d'étude immédiate, étant directement concernée par une ZNIEFF de type I très intéressante du point de vue des habitats présents et des points de vue floristique et faunistique constituant un enjeu fort, et étant concernée également par une ZNIEFF de type II constituant un enjeu faible et une autre ZNIEFF de type I constituant un enjeu de niveau moyen, **l'enjeu global concernant les ZNIEFF est considéré comme fort**.

ZNIEFF de type I et de type II



Légende

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

N
O E
S

Échelle : 1:60 000

0 1 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : IGN (2022)
Date : 27/01/2026

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 (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.

Des zones humides sont identifiées dans la zone d'étude immédiate (partie amont, côté Huez). Il **s'agit des Tourbières de Chavannus**. Voir description et carte pages suivantes.

TOURBIERE DE CHAVANNUS (CODE HYDROGRAPHIQUE : N° 38RD0107)

Données de 2010

D'une surface de 3.32 ha, cette zone est constituée « de ruisselets de montagne, de pelouses acidiphiles alpines et subalpines, de prairies humides eutrophes, de tourbières bombées actives, de bas-marais et sources et de bas-marais acides.
Il s'agit d'une zone humide remarquable identifiée dans le SDAGE, et également d'un APPB (voir partie 1.1.4.3 pages suivantes).

Fonctions hydrobiologiques :
Critères :

- Ralentissement du ruissellement :
  Justification : Milieu naturel spongieux agissant comme une éponge
- 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 :
Critère : Zone particulière liée à la reproduction
Justification : amphibiens et odonates

Valeurs socio-économiques :
Critères :

- Production biologique (pâturage ; fauche ; sylviculture ; aquaculture ; pêche ; chasse)
  Justification : Chasse et pâturage
- Intérêt pour la valorisation pédagogique/éducation
  Justification : Tourbière à proximité de la route
- Valeur scientifique
  Justification : Espèces et habitats patrimoniaux

Intérêt patrimonial :
Critères :

- Habitats
  Justification : 1 habitat communautaire et 1 prioritaire au titre de la DH
- Amphibiens
  Justification : 2 espèces PN
- Reptiles
  Justification : 1 espèce PN
- Floristique
  Justification : présence de nombreuses sphaignes

Évaluation générale du site : Intérêt patrimonial majeur (faune, flore, habitats…)
Cette tourbière est issue du ruissellement des eaux le long des pentes du versant ouest des Grandes Rousses et d'un petit ruisseau du Nord. »

Les données de cette fiche descriptive datent de 2010, mais les inventaires départemental et régional identifient bien les tourbières de Chavannus encore aujourd'hui et les inventaires naturalistes réalisés en 2024 par Karum également. **Nous pouvons considérer que le grand intérêt présenté dans cette fiche descriptive est toujours d'actualité.**

L'enjeu concernant la zone humide « Tourbières de Chavannus » est considéré comme fort.

De nombreuses 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.

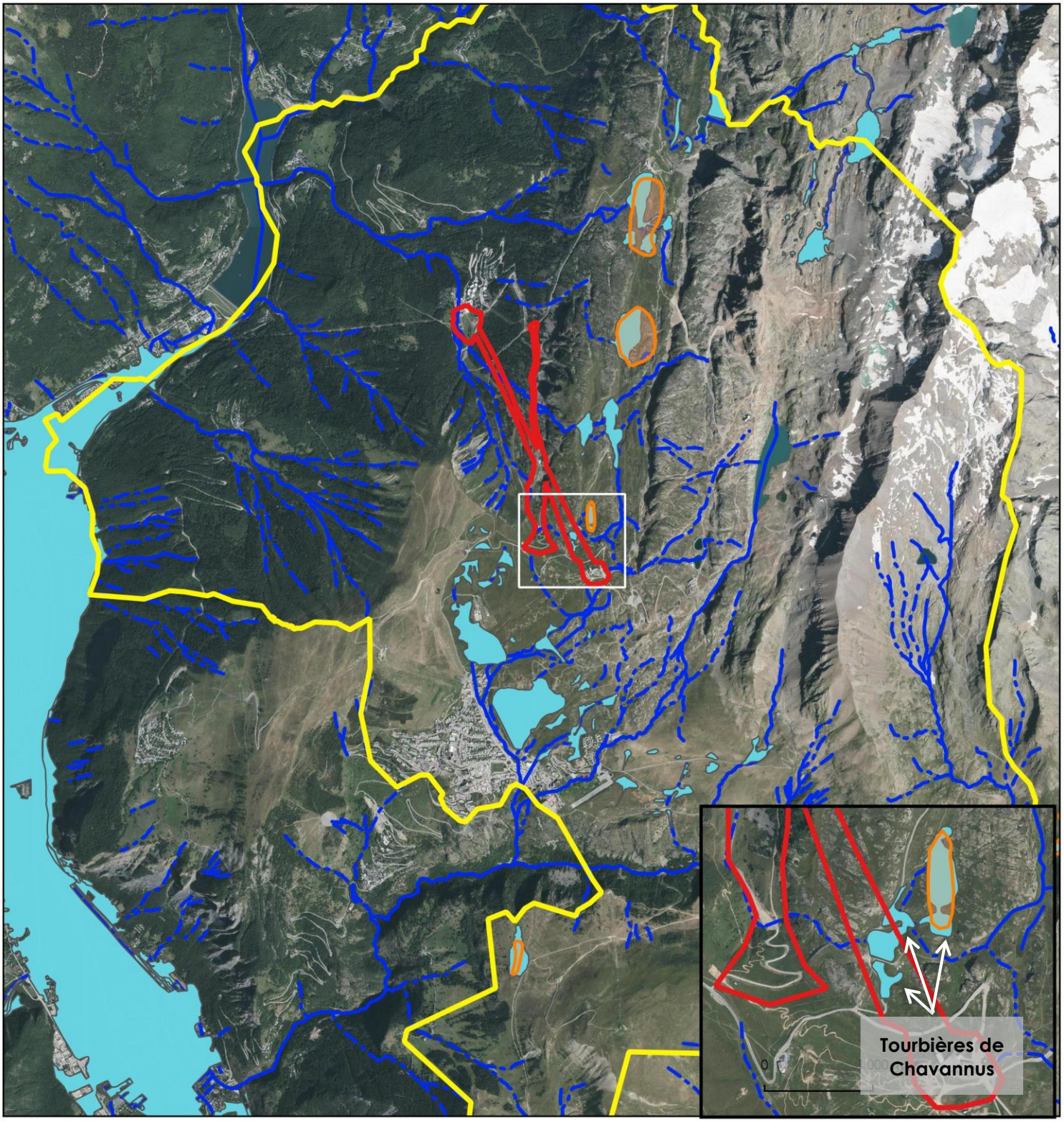
ZONES HUMIDES	DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
Plaine de Bourg d'Oisans	*2 km à l'ouest sur un autre bassin versant*
Col de Poutran	*130 m à l'ouest à l'aval*
Tourbières du Rif Nel	*960 m au sud à l'aval*
Les Bergers	*840 m au sud à l'aval*
Les Grenouilles	*660 m au sud-ouest à l'aval*
Rochers du Goulet	*1,6 km au sud sur un autre bassin versant*
Tourbière de la Rochette	*3,2 km au sud sur un autre bassin versant*
Lacs Noir, Besson et Rond	*330 m à l'est en amont*
Tourbière du Lac Faucille	*670 m à l'est en amont*
Tourbières du Lac Carrelet	*1,1 km au nord-est en amont*
L'Alpette	*2 km au sud-est*
Lac du Milieu et satellites	*2,4 km à l'est*
Lacs au sud-ouest de la Fare	*2,5 km au nord-est*
Lac de la Fare et ses affluents	*2,8 km au nord-est*
Tourbière du Col de Sarenne	*4,4 km au sud-est*

Certaines de ces zones humides se situent à proximité, à l'aval de la zone d'étude immédiate, mais ne sont pas connectées à celle-ci par un réseau hydrographique.
Il s'agit des zones humides du Col de Poutran, des tourbières du Rif Nel, des zones humides des Bergers, des Grenouilles.

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 de Chavannus » n° 38RD0107** (intérêts patrimoniaux et valeurs socio-économiques) et est connectée à son réseau hydrographique (**enjeu 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 fort.

Zones humides et tourbières



Légende

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude élargie
- Tourbières
- Zones humides
- Cours d'eau expertisés
- Cours d'eau à expertiser

N / O / E / S

Échelle : 1:50 000

0 1 000 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : DatARA & DDT-38
Date : 27/01/2026

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.

Six APPB sont présents sur la zone d'étude élargie.
Aucun ne se situe directement sur la zone d'étude immédiate.
L'APPB Tourbières de Chavannus se situe à proximité immédiate de la zone de projet.

APPB	DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
APPB Tourbières de Chavannus	*65 m à l'est*
APPB Tourbières du Rif Nel	*960 m au sud*
APPB Tourbières de Chourier et de la Rochette	*3,2 km au sud*
APPB Tourbières du Lac Faucille	*660 m à l'est*
APPB Tourbières du Lac Carrelet	*1,1 km au nord-est*
APPB Marais du Col de Sarenne	*4,4 km au sud-est*

Du fait de la proximité immédiate de l'APPB Tourbières de Chavannus et de la présence d'une connexion hydrographique, l'enjeu est considéré comme **faible**.

2.4.3.4. ESPACE NATUREL SENSIBLE

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

ENS	DISTANCE PAR RAPPORT A LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
ENS Les Tourbières en Chourier et la Rochette	*3 km au sud, sur un autre bassin versant*
ENS Marais de Vieille Morte	*3,6 km à l'ouest sur un autre bassin versant*
ENS Tourbières des lacs Carrelet et Faucille	*440 m à l'ouest en amont et au-dessus de falaises le séparant de la zone de projet*

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

2.4.4. HABITATS

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références règlementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre « Méthodes d'élaboration ».

À titre informatif, les données présentées au sein de la zone d'étude élargie proviennent :

> Des données d'inventaires biodiversité réalisés dans le cadre du projet (données 2024) ;

> Des données d'inventaires réalisés sur d'autres secteurs du domaine skiable (données 2024) ;

> Des données issues de l'Observatoire environnemental mis en place par le gestionnaire de domaine skiable depuis 2021.

2.4.4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La zone d'étude immédiate comprend la tourbière de Chavannus et les ZNIEFF de type I (820031868) et II (820000393). Cependant, aucune donnée relative aux habitats n'y est décrite.
La seule source de données sur les habitats potentiellement présents dans la zone d'étude immédiate du projet est l'observatoire de l'environnement SATA Alpe d'Huez et Auris en Oisans. Celui-ci concerne une portion très réduite de l'amont de la zone d'étude immédiate.
Les données produites dans le cadre de cet observatoire de l'environnement indiquent que les habitats suivants sont susceptibles de se trouver dans la zone d'étude immédiate du projet :

- Ruisseaux de source (C2.16)
- Epirhithron et métarhithron (C2.21)
- Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce (D2.2)
- Bas-marais subalpins à Laîche noire (D2.2211)
- Bas-marais acides périalpins à Scirpe en touffe (D2.251)
- Prairies atlantiques et subatlantiques humides (E3.41)
- Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413)
- Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (E4.31)
- Gazons pyrénéo-alpins mésophiles à Nard raide (E4.311)
- Pelouses thermo-alpigènes subalpines acidophiles (E4.33)
- Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata (E4.331)
- Pelouses alpines et subalpines calcicoles (E4.4)
- Terrains remaniés et pistes de ski (E5.1)
- Landes et fourrés sempervirents alpins et subalpins (F2.2)
- Landes du Rhododendron ferruginei - Vaccinion myrtilli (F2.221)
- Éboulis siliceux alpins (H2.31)
- Éboulis silicatés et froids à gros blocs (H2.314)
- Falaises siliceuses montagnardes médio européennes (H3.11)
- Falaises siliceuses médio européennes de haute altitude (H3.111)
- Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée (H3.62)
- Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (H5.3)
- Sentiers (H5.61)
- Gares de remontées mécaniques (J1)
- Bâtiments de la station de ski (J2.3)
- Unités commerciales rurales (J2.31)
- Réseaux routiers (J4.2)

2.4.4.2. DONNEES D'INVENTAIRE



Partie intermédiaire de la zone d'étude – KARUM 06/2024

Les prospections KARUM réalisées au cours du printemps et de l'été 2024 sur la zone d'étude immédiate du projet ont permis d'inventorier :

> 25 types d'habitats naturels simples
> 11 types d'habitats naturels mixtes
> 7 habitats d'intérêt communautaire
> 12 habitats humides (critère végétation uniquement)
> 2 habitats artificiels anthropiques

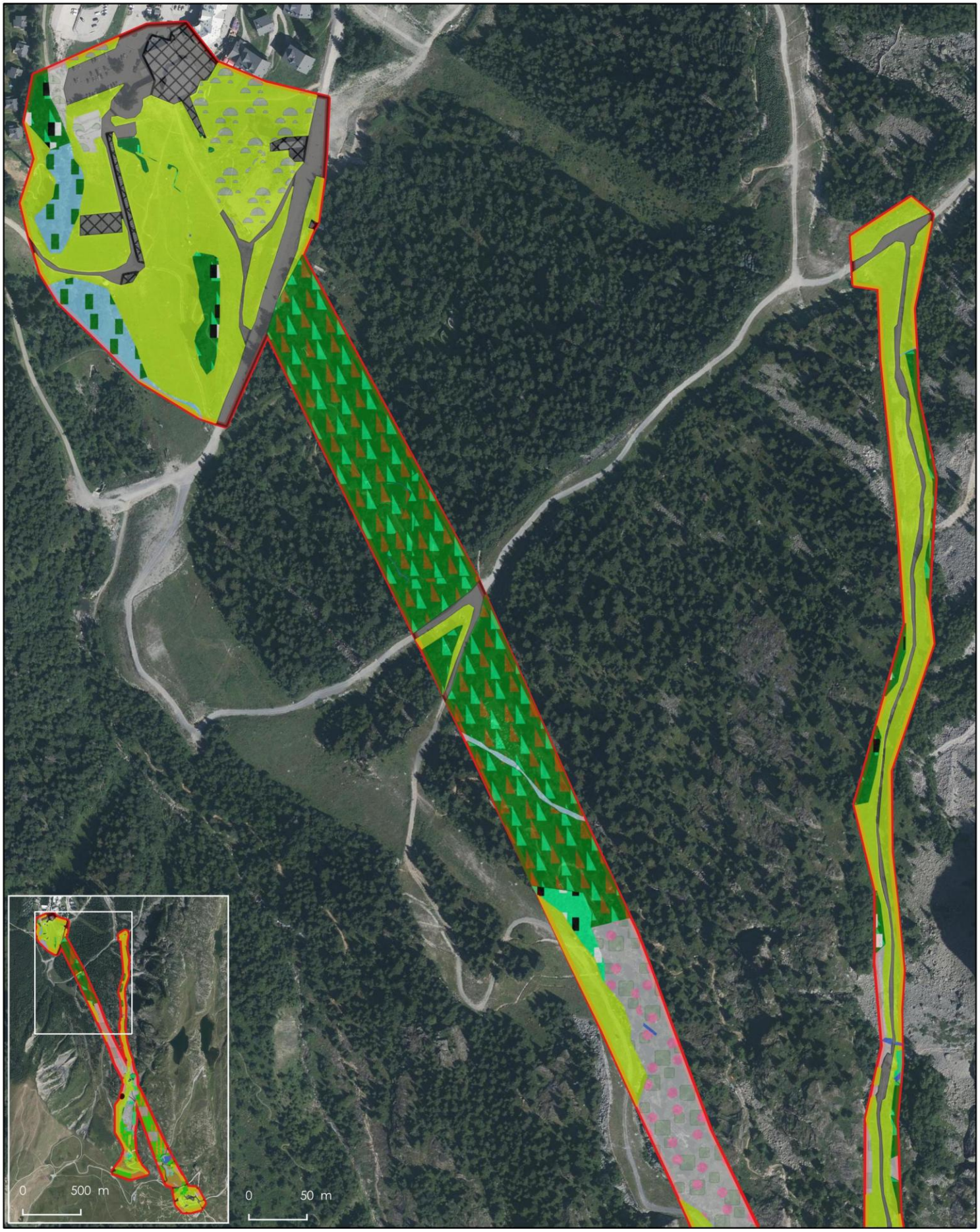
Les habitats inventoriés sont présentés dans les tableaux figurant pages suivantes. Pour chaque type d'habitat, un niveau d'enjeu écologique leur est attribué en fonction de leur caractère naturel ou non, de leur caractère humide ou non et de leur éventuel statut d'intérêt communautaire.

La localisation comme l'emprise de chaque habitat sont illustrées par des cartes figurant à la suite de chaque tableau d'habitats.

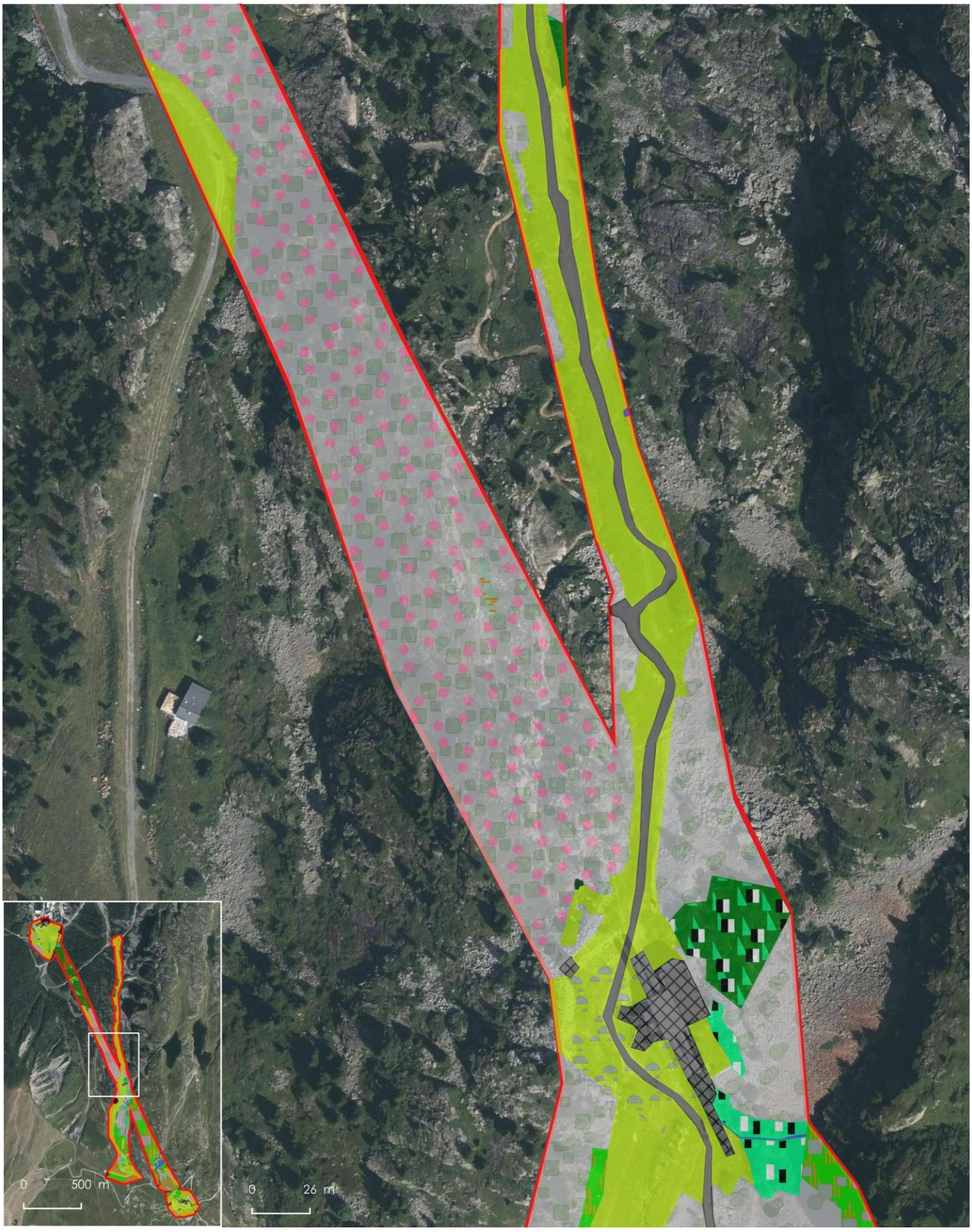
Pour chaque zone d'étude, les habitats inventoriés sont illustrés par des planches photographiques consultables à la suite des cartes d'habitats.

Les listes d'espèces végétales inventoriées par KARUM lors de ses prospections de terrain de 2024 et qui ont conduit à la détermination de chaque habitat figurent en annexes du présent rapport.

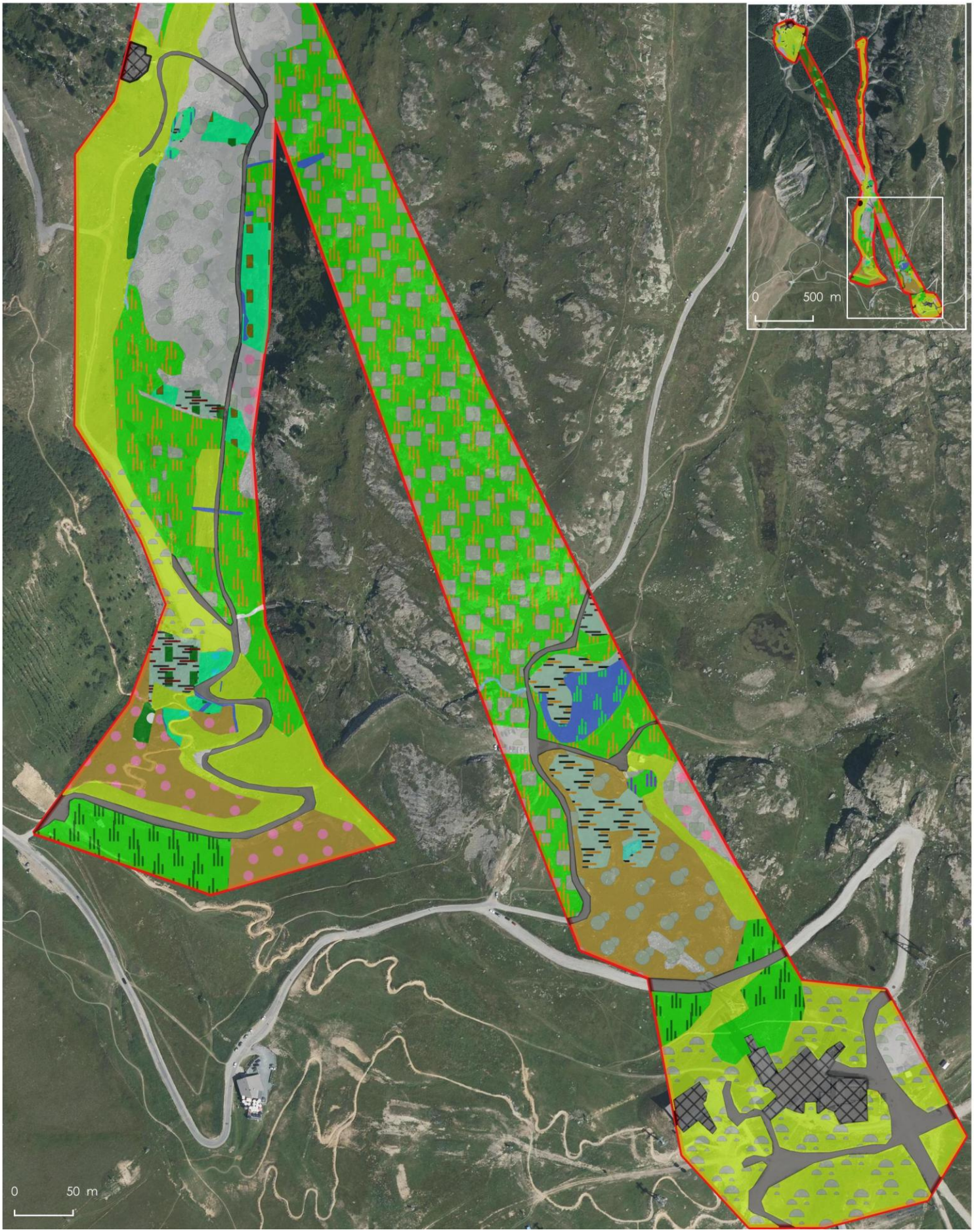
Cartographie des habitats (1/3)



Cartographie des habitats (2/3)



Cartographie des habitats (3/3)



Cartographie des habitats - Légende

Légende

Zone d'étude

Habitats naturels, seminaturels et artificiels

- C1.1 - Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents
- C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et Utricularia
- C2.11 - Sources d'eau douce
- C2.11 - Sources d'eau douce x E3.413 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse
- C2.16 - Ruisseaux crénaux
- C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source) x G1.13 - Forêts galeries méridionales à Alnus et Betula
- C2.2 - Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide
- C2.24 - Chutes d'eau
- D4.16 - Bas-marais alcalins à Carex nigra
- D4.16 - Bas-marais alcalins à Carex nigra x D4.1A Bas-marais à Eleocharis quinqueflora
- D4.18 - Bas-marais à Carex frigida x F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus
- D4.1A - Bas-marais à Eleocharis quinqueflora
- D5.21 - Communautés de grands Carex (magnocariçaies)
- E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées
- E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées x H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation
- E3.511 - Prairies calciclines à Molinie bleue
- E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles
- E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
- E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata
- E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata x H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
- E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides
- E5.58 - Communautés alpines à Rumex
- F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines
- F2.24 - Landes alpigènes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium x H2.314 - Éboulis silicatés et froids à gros blocs
- F2.29 - Tapis de Dryas octopetala
- F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus x C2.11 Sources d'eau douce
- F2.321 - Fourrés alpidiques à Saules
- G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus
- G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
- G3.1 - Boisements à Picea et à Abies
- G3.1 - Boisements à Picea et à Abies x G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
- G3.1 - Boisements à Picea et à Abies x G5.8 - Coupes forestières récentes
- H2.31 - Éboulis siliceux alpins
- H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
- H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines
- H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation
- J2 - Constructions à faible densité
- J4 - Réseaux routiers



Conception: KARUM n°2023039 / A.DELGADO TENLLADO & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 25/02/2026

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	HABITAT HUMIDE	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE		NIVEAU D'ENJEUX
			en m²	en %	
C1.1 - Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents	-	-	13	< 1	**FAIBLE**
C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia*	-	Humide	146	< 1	**MOYEN**
C2.11 - Sources d'eau douce	-	Humide	854	< 1	**MOYEN**
C2.11 - Sources d'eau douce x E3.413 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse	-	Humide	2 880	1	**FORT**
C2.16 - Ruisseaux crénaux	-	-	741	< 1	**FAIBLE**
C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source) x G1.13 - Forêts galeries méridionales à *Alnus* et *Betula*	-	Humide	5 389	1	**MOYEN**
C2.2 - Cours d'eau permanents, non soumis aux marées, à écoulement turbulent et rapide	-	-	581	< 1	**FAIBLE**
C2.24 - Chutes d'eau	-	-	66	< 1	**FAIBLE**
D4.16 - Bas-marais alcalins à *Carex nigra*	7230-1	Humide	583	< 1	**FORT**
D4.16 - Bas-marais alcalins à *Carex nigra* x D4.1A Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*	7230-1	Humide	6 190	1	**FORT**
D4.18 - Bas-marais à *Carex frigida* x F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus*	-	Humide	2 711	1	**MOYEN**
D4.1A - Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*	7230-1	Humide	116	< 1	**FORT**
D5.21 - Communautés de grands *Carex* (magnocariçaies)	-	Humide	488	< 1	**MOYEN**
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées	-	-	91 433	20	**FAIBLE**

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	HABITAT HUMIDE	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE		NIVEAU D'ENJEUX
			en m²	en %	
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées x H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation	-	-	37 825	8	**FAIBLE**
E3.511 - Prairies calciclines à Molinie bleue	-	Humide	441	< 1	**MOYEN**
E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles	-	-	2 329	1	**FAIBLE**
E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées	6230-12	-	10 482	2	**MOYEN**
E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata*	-	-	20 197	5	**FAIBLE**
E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata* x H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	8230-1	-	58 157	13	**MOYEN**
E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides	6430-2	Humide	433	< 1	**FORT**
E5.58 - Communautés alpines à *Rumex*	-	-	904	< 1	**FAIBLE**
F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines	4060-4	-	11 574	3	**MOYEN**
F2.24 - Landes alpigènes des hautes montagnes à *Empetrum* et *Vaccinium* x H2.314 - Éboulis silicatés et froids à gros blocs	4060-4	-	13 737	3	**MOYEN**
F2.29 - Tapis de *Dryas octopetala*	-	-	461	< 1	**FAIBLE**
F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus* x C2.11 Sources d'eau douce	-	Humide	437	< 1	**MOYEN**
F2.321 - Fourrés alpidiques à Saules	-	-	778	< 1	**FAIBLE**
G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	-	Humide	3 787	1	**MOYEN**

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	HABITAT HUMIDE	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE		NIVEAU D'ENJEUX
			en m²	en %	
G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux	-	-	2 629	1	**FAIBLE**
G3.1 - Boisements à *Picea* et à *Abies*	-	-	2 084	< 1	**FAIBLE**
G3.1 - Boisements à *Picea* et à *Abies* x G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux	-	-	6 248	1	**FAIBLE**
G3.1 - Boisements à *Picea* et à *Abies* x G5.8 - Coupes forestières récentes	-	-	34 750	8	**FAIBLE**
H2.31 - Éboulis siliceux alpins	8110-1	-	31 432	7	**MOYEN**
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	8230-1	-	3 722	1	**MOYEN**
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines	8230-1	-	38 364	9	**MOYEN**
H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation	-	-	3 122	1	**NUL**
J2 - Constructions à faible densité	-	-	12 480	3	**NUL**
J4 - Réseaux routiers	-	-	38 120	9	**NUL**
Total			**446 683 m² (44,7 ha)**	**100 %**	**NIVEAU D'ENJEU GLOBAL MOYEN**

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 habitat et de végétation.
Les enjeux présentés ici ont été mis à jour lors de l'actualisation de l'étude d'impact.

	
E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées	C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia*
	
D4.1A - Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*	H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
	
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées	E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides
Photos : KARUM (2024)	

2.4.4.3. ANALYSE DES SENSIBILITES

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET/OU PRIORITAIRE

Parmi les habitats identifiés sur la zone d'étude immédiate, on dénombre **7 habitats d'intérêt communautaire**. Ces habitats se distinguent par leur niveau d'enjeu défini comme moyen à fort et par leur intérêt écologique. **Au total, ils représentent environ 17,5 ha**, soit **39 % 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^2)
D4.16 - Bas-marais alcalins à *Carex nigra* D4.1A - Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*	7230-1	Humide	6889
E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées	6230-12	-	10 482
F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines F2.24 - Landes alpigènes des hautes montagnes à *Empetrum* et *Vaccinium*	4060-4	-	25 311
H2.31 - Éboulis siliceux alpins	Non retenu	-	31 432
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	8230-1	-	3 722

D4.1A ET D4.16 – BAS MARAIS A *CAREX NIGRA* ET A *ELEOCHARIS QUINQUEFLORA* : 7230-1 VEGETATION DES BAS-MARAIS NEUTRO-ALCALINS

Ces bas marais se situent à l'étage subalpin et sur un sol plutôt calcaire. Ils présentent des espèces typiques de l'habitat d'intérêt communautaire et notamment une grande quantité de Laîches tels que *Carex davalliana*, *C. flava* ou *C. panicea*. Ainsi ces habitats inventoriés sur la zone d'étude peuvent être rattachés à **l'habitat d'intérêt communautaire 7230-1**.

E4.31 - GAZONS ALPIENS A *NARDUS STRICTA* ET COMMUNAUTES APPARENTEES : 6230-12 PELOUSES ACIDIPHILES SUBALPINES DES ALPES OCCIDENTALES ET SEPTENTRIONALES

Cet habitat se situe en zone subalpine, essentiellement dans des zones plates au sein de combes et sur un sol calcaire. Il correspond au faciès à Trolle d'Europe (*Trollius europaeus*) et Fétuque paniculée (*Festuca paniculata*) décrit dans les cahiers d'habitat Natura 2000. Ainsi l'habitat observé peut-être rattaché à **l'habitat d'intérêt prioritaire 6230-12**.
Les pelouses à *Nardus* sont peu représentées dans la zone d'étude immédiate mais sont assez répandues sur le domaine skiable.

F2.221 - LANDES A RHODODENDRON FERRUGINEUX ALPINES ET F2.24 - LANDES ALPIGENES DES HAUTES MONTAGNES A *EMPETRUM* ET *VACCINIUM* : 4060-4 LANDES SUBALPINES ACIDIPHILES HAUTES A RHODODENDRON FERRUGINEUX

Ces habitats se trouvent au niveau de l'étage subalpin et sur des sols calcaires ou siliceux. Par leurs localisations à l'ubac, le déneigement de ces zones est tardif. Ils correspondent au faciès extrasylvatique décrit dans les cahiers d'habitats Natura 2000. Ainsi, ces habitats peuvent être rattachés à l'**habitat d'intérêt communautaire 4060-4**.
Ces landes sont assez bien répandues dans la zone d'étude immédiate et relativement abondantes à l'échelle du domaine skiable.

H2.31 - ÉBOULIS SILICEUX ALPINS : 8110-1 EBOULIS SILICEUX ALPINS A NIVAUX A ELEMENTS MOYENS ET GROS DES ALPES

Cet habitat ne présente pas d'espèces caractéristiques de l'habitat communautaire et ne se situe pas au bon étage de végétation. **Ainsi, pour cet habitat l'intérêt communautaire n'est pas retenu.**

H3.62 - AFFLEUREMENTS ET ROCHERS ERODES A VEGETATION CLAIRSEMEE : 8230-1 PELOUSES PIONNIÈRES MONTAGNARDES A SUBALPINES DES DALLES SILICEUSES DES ALPES ET DES VOSGES

Cet habitat se situe à l'étage subalpin, dans un environnement possédant un climat montagnard aux hivers froids. L'habitat est majoritairement constitué de roche affleurante avec très peu de sol et quelques pelouses écorchées constitués de *Sedum spp*. et *Sempervivum spp.* Ainsi, cet habitat peut être rattaché à l'**habitat d'intérêt communautaire 8230-1**.
Les affleurements rocheux sont bien répandus sur la zone d'étude et l'ensemble du domaine skiable.

HABITATS HUMIDES

L'identification des habitats naturels caractéristiques de zones humides a été réalisée sur la base de critères de végétation uniquement (définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin). Ainsi, sont considérés comme humides, les habitats indiqués par la règlementation comme caractéristiques de zones humides (habitat côté « H. »), et les habitats potentiellement humides où le couvert végétal est dominé à plus de 50 % par des espèces indicatrices de zones humides.
Ainsi, selon ces critères, 13 habitats humides sont dénombrés, **représentant un total d'environ 2,5 ha (24 454 m²), soit 5 % de la surface de la zone d'étude immédiate**. L'essentiel des enjeux de ces habitats humides sont jugés fort.

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE	ZONE HUMIDE	CARACTERISATION EN ZONE HUMIDE
C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia*	-	Humide	*Critère végétation – Habitat*
C2.11 - Sources d'eau douce	-	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
C2.11 - Sources d'eau douce x E3.413 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse	-	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source) x G1.13 - Forêts galeries méridionales à *Alnus* et *Betula*	-	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
D4.16 - Bas-marais alcalins à *Carex nigra*	7230-1	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
D4.16 - Bas-marais alcalins à *Carex nigra* x D4.1A Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*	7230-1	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
D4.18 - Bas-marais à *Carex frigida* x F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus*	-	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
D4.1A - Bas-marais à *Eleocharis quinqueflora*	7230-1	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
D5.21 - Communautés de grands Carex (magnocariçaies)	-	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
E3.511 - Prairies calciclines à Molinie bleue	-	Humide	*Critère végétation – Flore & habitat*
E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides	-	Humide	*Critère végétation – Habitat*
F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus* x C2.11 Sources d'eau douce	-	Humide	*Critère végétation – Habitat*
G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	-	Humide	*Critère végétation – Habitat*

Chaque habitat classé en zone humide par critère de végétation a été évalué selon l'aspect habitat (code d'habitat considéré humide par la règlementation) et/ou selon l'aspect flore (proportion suffisante d'espèces classées comme caractéristique de zone humide).

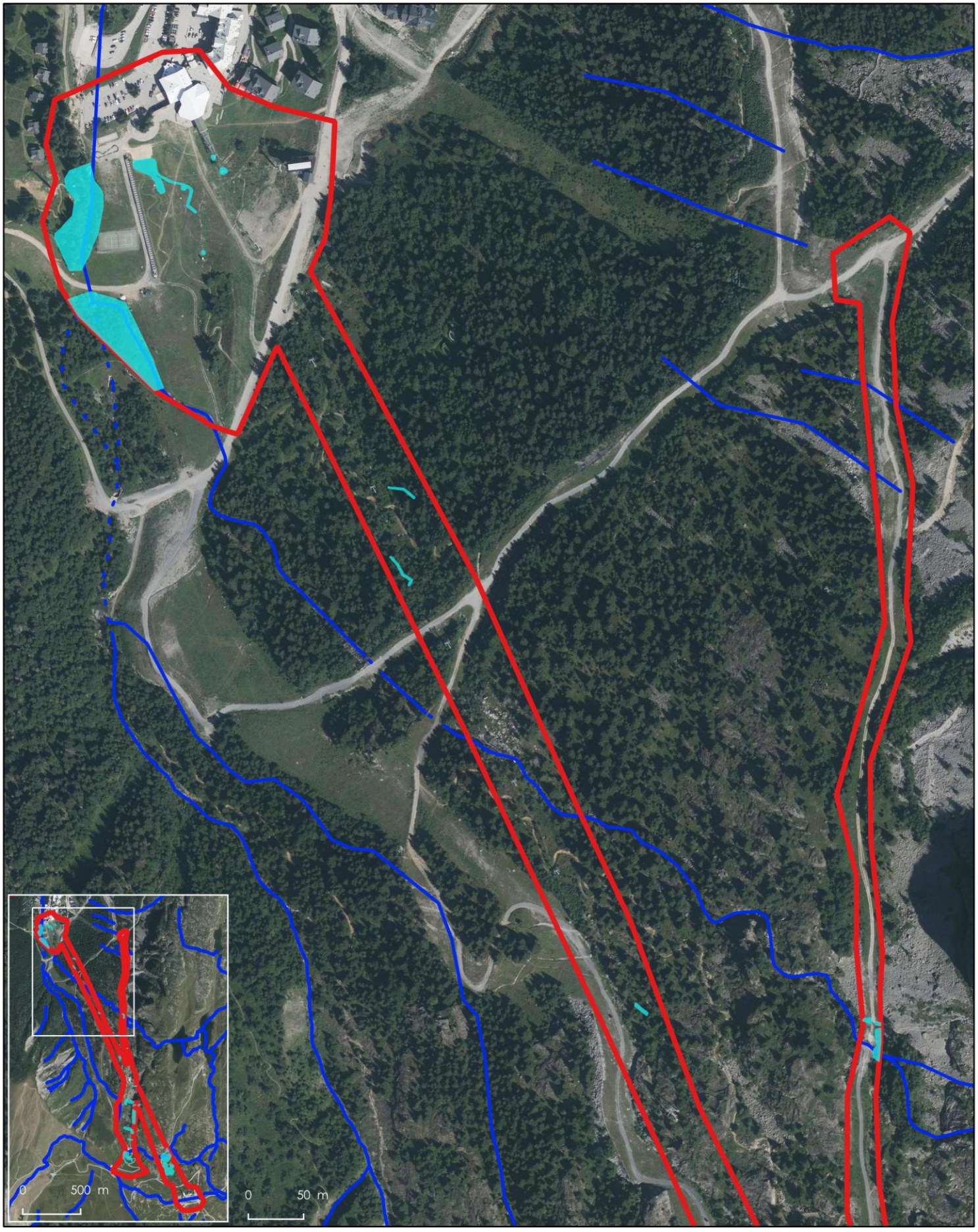
La zone d'étude immédiate abrite une **certaine diversité d'habitats humides, globalement en bon état de conservation** et directement alimentés par le réseau de sources et de ruisseaux qui traversent la zone d'étude. Les habitats humides inventoriés correspondent majoritairement aux sources associées étroitement à des fourrés d'Aulnes, des bas-marais et des prairies humides.

Ces habitats humides sont présents ponctuellement, ils se concentrent essentiellement en partie haute de la zone d'étude et aux abords de la G1. Tant à l'échelle de la zone d'étude que du domaine skiable, ces habitats humides sont peu abondants, ils constituent donc de manière générale un **fort enjeu de conservation et un enjeu particulier vis-à-vis du projet.**

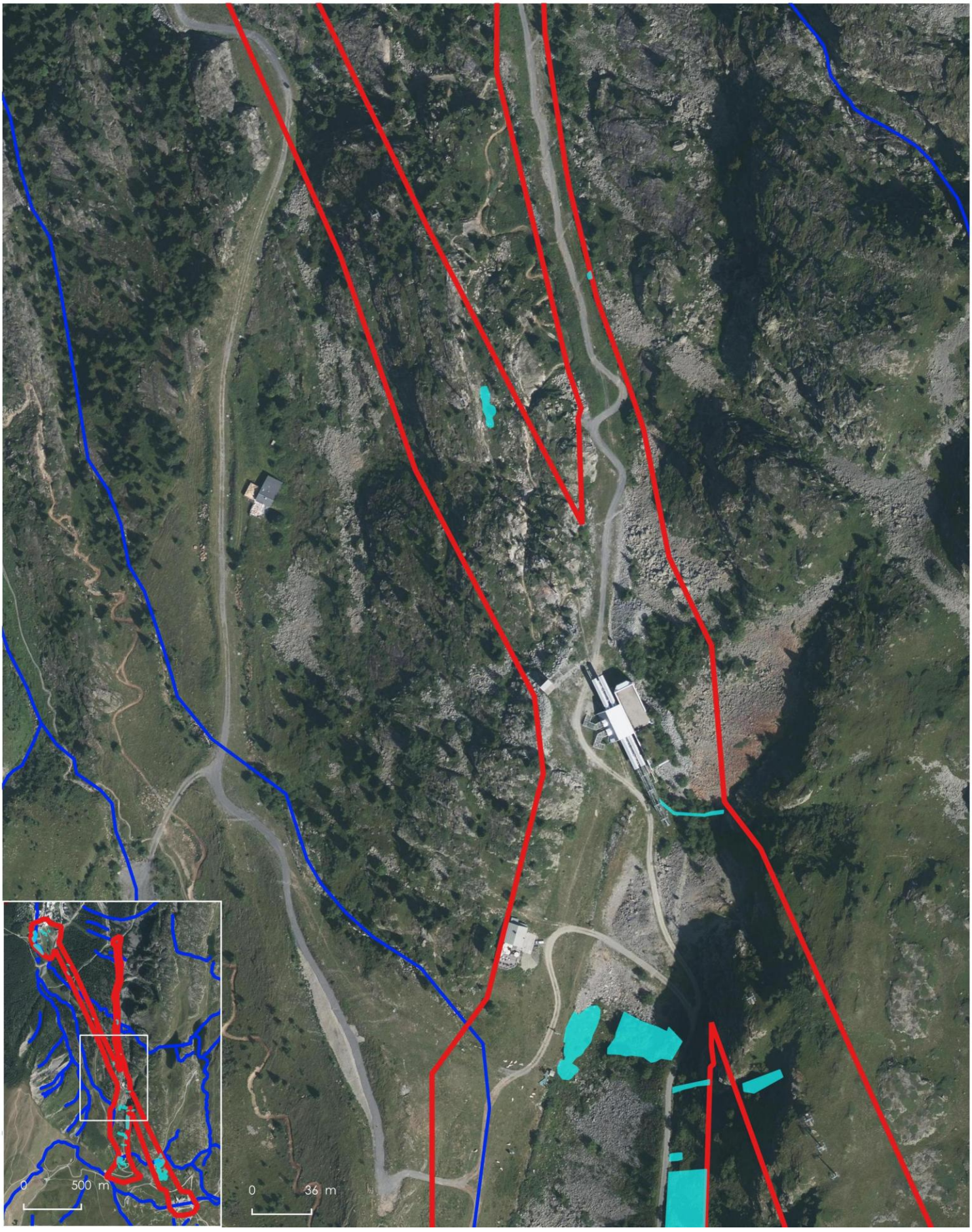
Ces zones humides sont constituées d'un cortège d'espèces spécifiques, et **abritent également plusieurs espèces protégées et/ou menacée**s, ce qui justifie leur intérêt écologique et patrimonial. Il s'agit d'habitats sensibles, car directement dépendants du fonctionnement hydrologique de la zone d'étude. Dans ce contexte, les torrents, ruisseaux et sources inventoriés 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 inventoriés, constituent donc un vaste écosystème interconnecté qu'il est essentiel d'appréhender de manière globale**.

Plus largement, certains habitats humides, notamment les bas-marais s'inscrivent dans le périmètre des zones humides de l'inventaire départemental, et sont identifiés au sein de la trame bleue du SRCE.

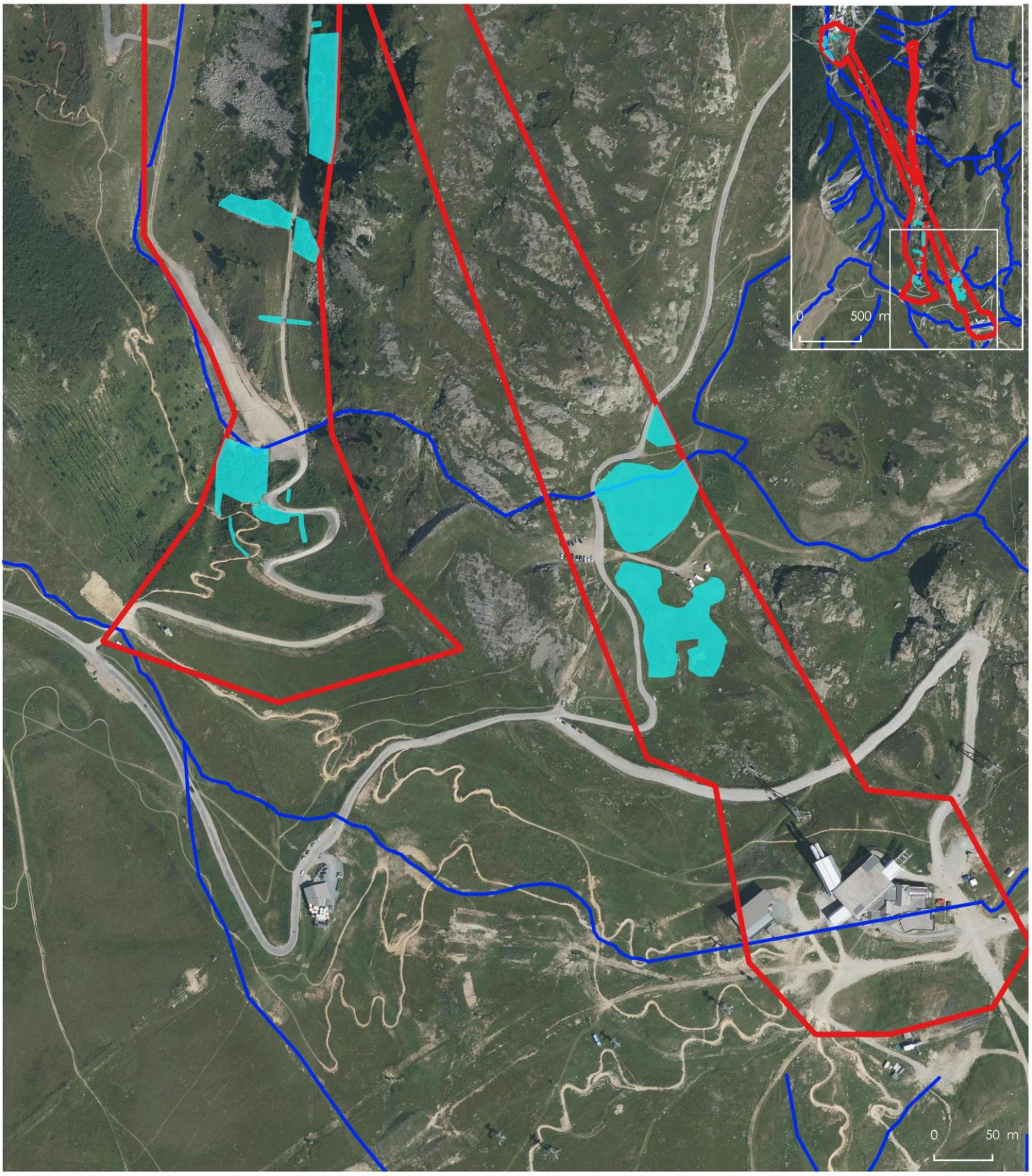
Cartographie des zones humides (1/3)



Cartographie des zones humides (2/3)



Cartographie des zones humides (3/3)



Légende

- Zone d'étude
- Zone humide selon le critère de végétation
- Cours d'eau

N O E S

Conception: KARUM n°2023039 / A. DELGADO TENLLADO & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2024), DataRA (2025)
Date : 03/03/2026

2.4.4.4. BILAN DES HABITATS

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

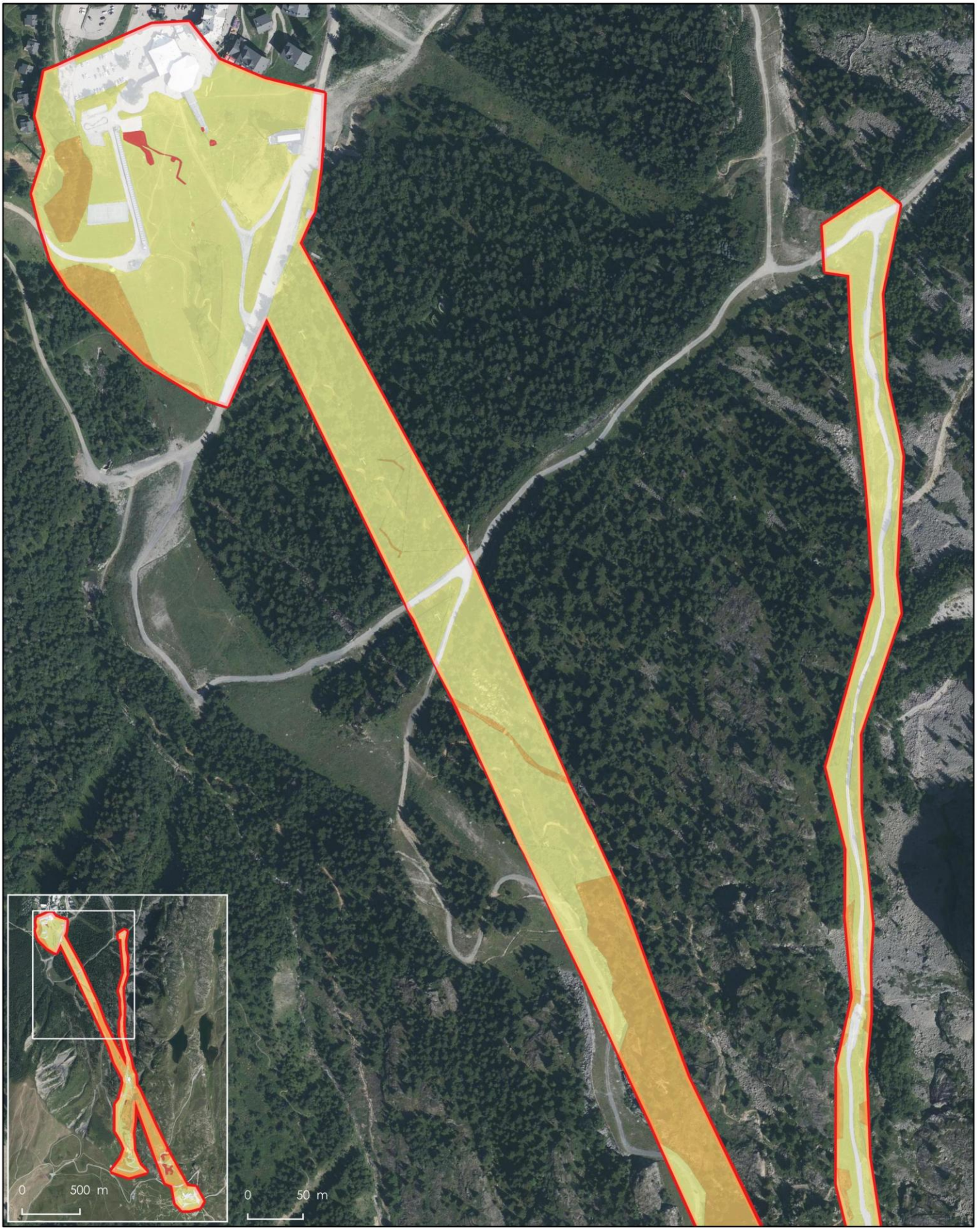
Certains secteurs sont encore bien préservés et en bon état de conservation, tandis que les parties basse et haute de la zone d'étude sont très dégradées par les aménagements de la station, et sont alors essentiellement constituées de zones revégétalisées ou d'un nu constitué de remblai.

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.

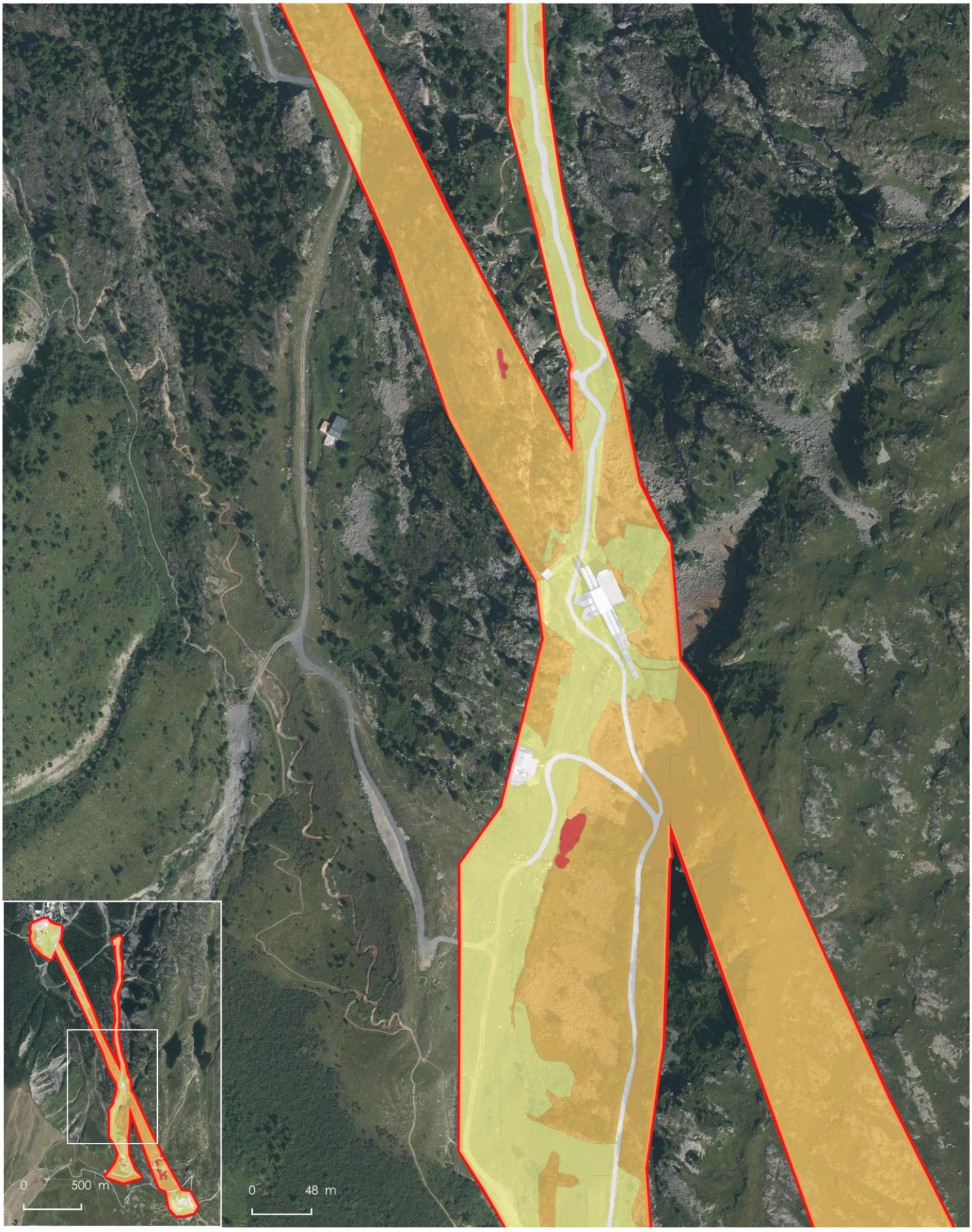
Une bonne partie de la zone d'étude est également constituée d'habitats rocheux en association avec de vastes pelouses, prairies et landes, en bon état de conservation. Plusieurs fourrés sont présents aux abords, notamment à proximité des sources qui traversent la zone d'étude de part et d'autre, et alimentent les différents habitats humides.

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

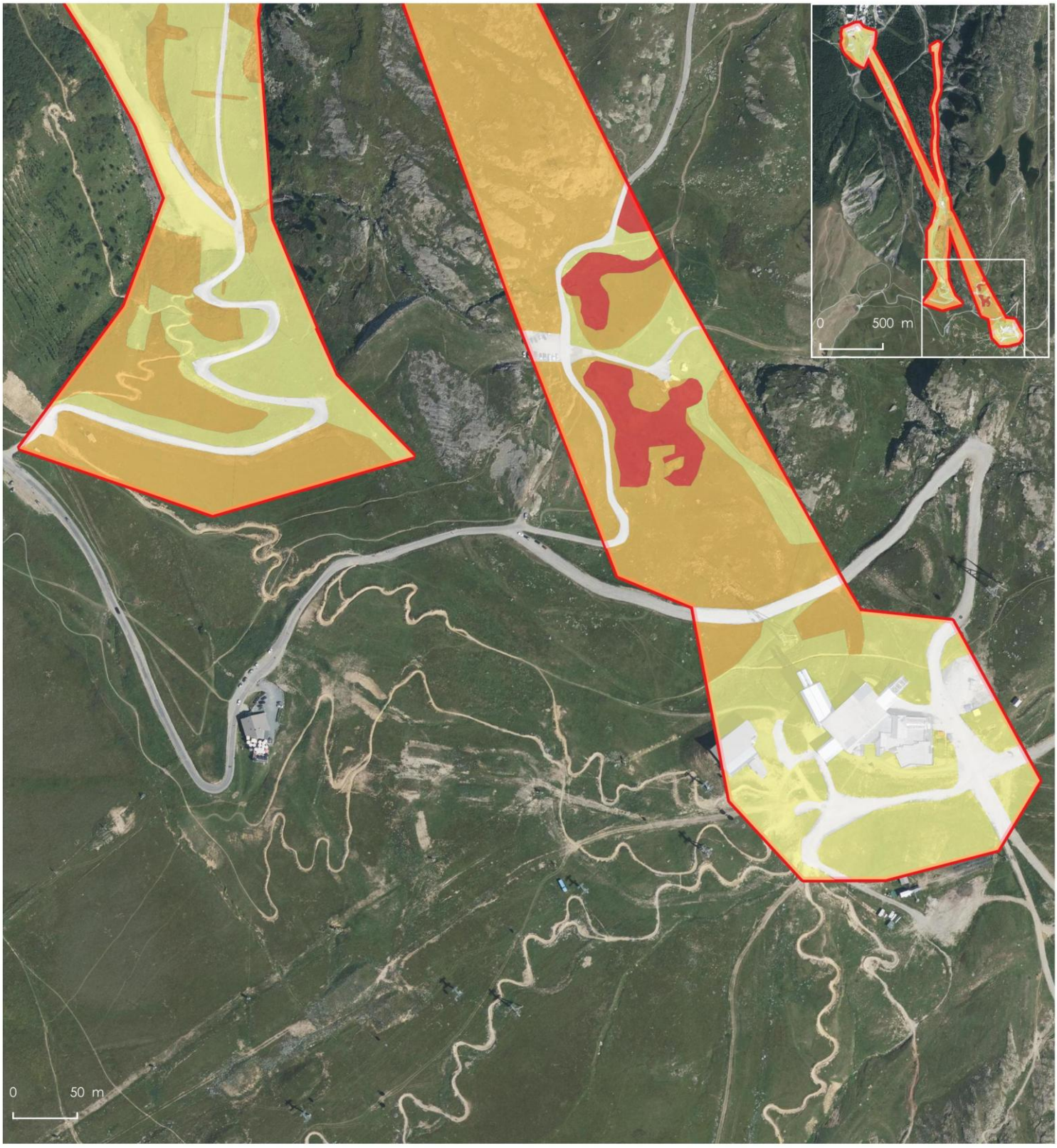
Cartographie des niveaux d'enjeux des habitats (1/3)



Cartographie des niveaux d'enjeux des habitats (2/3)



Cartographie des niveaux d'enjeux des habitats (3/3)



Légende

Niveaux d'Enjeux

- Zone d'étude
- Fort
- Moyen
- Faible
- Nul

N
O
E
S

Conception: KARUM n°2023039 / L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 26/02/2026

2.4.5. FLORE

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

2.4.5.1. ESPECE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau figurant page suivante dresse la liste des espèces protégées et/ou menacées d'extinction ou bien des espèces végétales exotiques envahissantes signalées par la bibliographie comme présentes sur la commune de Oz et 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 (communes de Oz et Huez) ;

> Observatoire environnemental SATA 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	LISTE ROUGE REGIONALE (NATIONALE)	PROTECTION	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
Achillea nobilis L., 1753	Achillée noble	EN	-	Probable
Allium rotundum L., 1762	Ail arrondi	EN	-	Improbable
Allium scorodoprasum L., 1753	Ail rocambole	LC	Régionale	Probable
Androsace alpina (L.) Lam., 1779	Androsace des Alpes	NT	Nationale	Improbable
Androsace argentea (C.F.Gaertn.) Lapeyr., 1813	Androsace argentée	NT	Nationale	Improbable
Androsace helvetica (L.) All., 1785	Androsace de Suisse	LC	Nationale	Improbable
Androsace pubescens DC., 1805	Androsace pubescente	LC	Nationale	Improbable
Aquilegia alpina L., 1753	Ancolie des Alpes	LC	Nationale	Probable
Artemisia eriantha Ten., 1831	Armoise à fleurs laineuses	LC	Départementale	Improbable
Asperugo procumbens L., 1753	Râpette couchée	NT	-	Probable
Astragalus cicer L., 1753	Astragale pois-chiche	NT	-	Probable
Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	Buxbaumie verte	LC	Nationale	Improbable
Campanula bononiensis L., 1753	Campanule de Bologne	VU	-	Improbable
Carex brunnescens (Pers.) Poir., 1813	Laîche brunissante	NT	-	Probable
Carex limosa L., 1753	Laîche des tourbières	EN	Nationale	Probable

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	LISTE ROUGE REGIONALE (NATIONALE)	PROTECTION	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
Cerastium alpinum L., 1753	Céraiste des Alpes	NT	-	Probable
Cypripedium calceolus L., 1753	Cypripède sabot-de-Vénus	LC	Nationale	Improbable
Dactylorhiza traunsteineri (Saut. ex Rchb.) Soó, 1962	Dactylorhize de Traunsteiner	NT	Régionale	Probable
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub, 1975	Lycopode des Alpes	LC	Nationale	Probable
Drosera rotundifolia L., 1753	Rossolis à feuilles rondes	NT	Nationale	Probable
Erigeron atticus Vill., 1788	Érigéron d'Attique	NT	-	Probable
Erysimum jugicola Jord., 1864	Vélar nain	VU	-	Probable
Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826	Gagée velue	LC	Nationale	Improbable
Inula helvetica Weber, 1784	Inule de Suisse	NT	Régionale	Improbable
Luzula sudetica (Willd.) Schult., 1814	Luzule des Sudètes	NT	-	Probable
Orobanche artemisii-campestris Vaucher ex Gaudin, 1829	Orobanche de l'armoise champêtre	VU	-	Improbable
Oxytropis fetida (Vill.) DC., 1802	Oxytropide fétide	VU	Régionale	Improbable
Phelipanche arenaria (Borkh.) Pomel, 1874	Phélipanche des sables	EN	Régionale	Improbable
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják, 1972	Phélipanche pourpre	NT	-	Probable
Phyteuma michelii All., 1785	Raiponce de Micheli	NT	-	Probable
Potamogeton alpinus Balb., 1804	*Potamot des Alpes*	*VU*	*Régionale*	*Improbable*
Pyrola chlorantha Sw., 1810	Pyrole à fleurs verdâtres	LC	Régionale	Probable
Salix glaucosericea Flod., 1943	Saule glauque soyeux	LC	Régionale	Improbable
Salix helvetica Vill., 1789	Saule de Suisse	NT	Nationale	Probable
Saxifraga retusa Gouan, 1773	Saxifrage tronquée	NT	-	Probable
Silene vallesia L., 1759	Silène du Valais	NT	-	Probable
Sisymbrium strictissimum L., 1753	Sisymbre très raide	VU (VU)	-	Probable
Stuckenia filiformis (Pers.) Börner, 1912	Stuckénie filiforme	EN	Régionale	Improbable
Swertia perennis L., 1753	Swertie vivace	EN	Régionale	Probable
Trichophorum alpinum (L.) Pers., 1805	Trichophore des Alpes	EN	Régionale	Probable
Utricularia minor L., 1753	Utriculaire mineure	EN	Régionale	Probable
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831	Viscaire des Alpes	NT	Régionale	Improbable

Liste rouge régionale ou nationale (entre parenthèses) : 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.
Protection : nationale, régionale ou départementale.

DONNEES D'INVENTAIRE

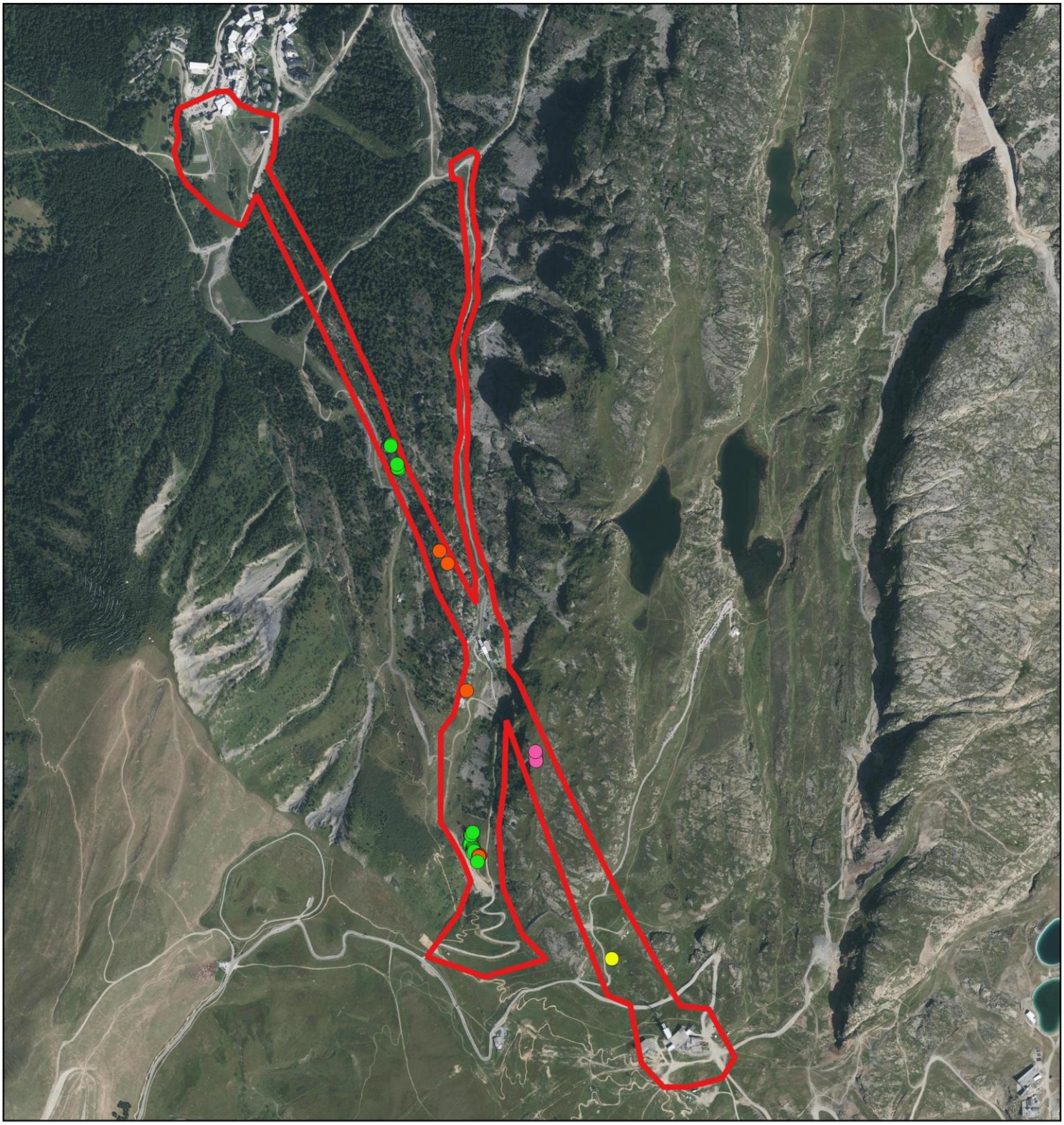
1 espèce protégée, 1 espèce menacée et 2 espèces règlementées ont été retrouvées dans la zone d'étude immédiate du projet.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN/PR	LRR	ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
Dianthus deltoides L., 1753	Œillet couché	Cueillette règlementée en Isère	LC	1 station 10 individus	**MOYEN**
Lilium bulbiferum var. croceum (Chaix) Pers., 1805	Lis safrané	Cueillette règlementée en Isère	LC	4 stations 85 individus	**MOYEN**
Stipa pennata L., 1753	Stipe penée	-	VU	3 stations 610 individus	**MOYEN**
Utricularia minor L., 1753	Petite utriculaire	PR	EN	1 station 0,3 m²	**FORT**

Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR) ou cueillette règlementée à niveau départemental
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.

La carte suivante présente la localisation des différentes stations de flore patrimoniale.

Flore patrimoniale (protégée, menacée et règlementée)



Légende

Zone d'étude

Espèces patrimoniales

- Dianthus deltoides L., 1753
- Lilium bulbiferum var. croceum (Chaix) Pers., 1805
- Stipa pennata L., 1753
- Utricularia minor L., 1753

N
O E
S

Échelle : 1:14 000

0 280 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BDORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 26/02/2026

Le **Lis safrané** est une espèce qui s'est raréfiée notamment à cause de sa cueillette. À cause de son attractivité, une grande partie des populations sont actuellement réfugiées dans des endroits peu accessibles. C'est une espèce qui est aussi menacée par la fermeture de ses milieux. Son statut de protection en Isère témoigne de sa patrimonialité et son état de conservation délicat.





Lis safrané (***Lilium bulbiferum* var. *croceum***) sur la zone d'étude du projet. *Photos : KARUM*

L'**œillet couché** fait face aux mêmes problématiques de raréfaction due à la cueillette. Cette espèce est aussi menacée par le surpâturage et la fermeture des milieux.





Œillet couché (**Dianthus deltoides**). Photos : iNaturalist, licence CC0. Ian Whyte (gauche) et Christian Kahle (droite).

En ce qui concerne la **Stipe pennée**, cette espèce est particulièrement menacée par les atteintes contre son habitat. La fermeture et la destruction par aménagement des pelouses sèches semi-arides provoquent la disparition du Stipe pennée et d'autres espèces, souvent patrimoniales et très rares, qui peuplent ces habitats peu communs dans les Alpes françaises.





Stipe pennée (***Stipa pennata***) sur la zone d'étude du projet. *Photos : KARUM*

D'une manière similaire, la **Petite utriculaire** est très sensible aux modifications de son habitat. Elle est inféodée aux points d'eau permanents dans les marais et tourbières. Toute petite modification du régime hydrique de ces zones humides, ainsi que toute sorte de pollution des eaux sont susceptibles d'impacter durablement l'espèce, protégée en région Rhône-Alpes et classée « En danger » par la liste rouge régionale. L'eutrophisation causée par le surpâturage est un des facteurs principaux pouvant impacter négativement la qualité de ses habitats et causer sa disparition.





Petite utriculaire (***Utricularia minor***) sur la zone d'étude du projet (gauche). Fleur de petite utriculaire (droite). *Photos : KARUM*

La présence d'une espèce protégée à niveau régional, une espèce menacée d'extinction et deux espèces règlementées (donc à protéger) justifie d'un niveau d'enjeu **fort** en ce qui concerne la flore de la zone d'étude immédiate.

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 les communes de Oz et d'Huez dont les territoires constituent la zone d'étude élargie du projet pour la flore.

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

> Observatoire Biodiv'AURA de la biodiversité en région Auvergne – Rhône-Alpes (communes de Oz et Huez) ;

> Observatoire environnemental SATA du domaine skiable de l'Alpe d'Huez.

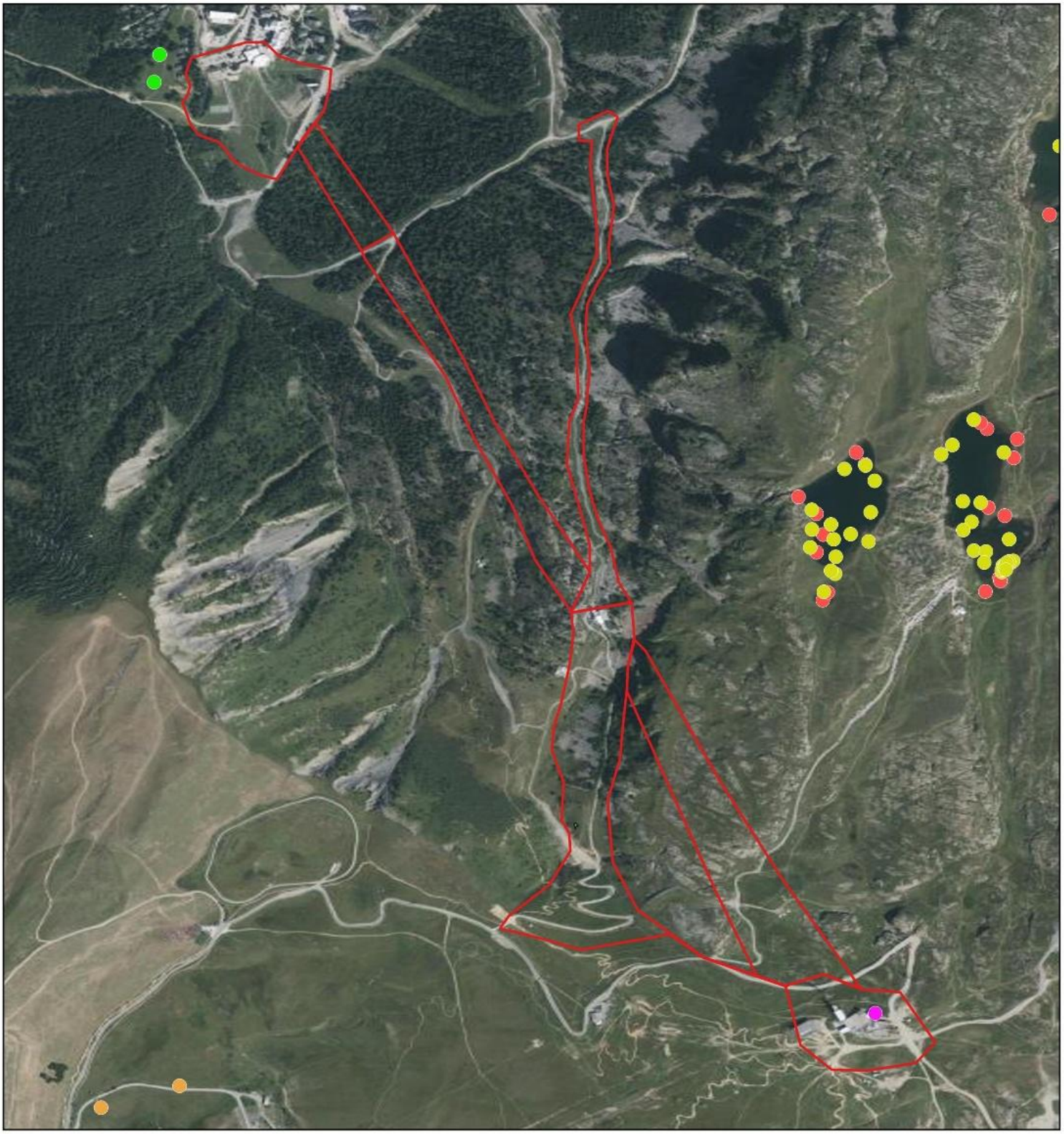
Pour chaque espèce listée, le tableau précise pour chacune d'entre elles, sur la base de leur écologie et de leur aire de distribution altitudinale, si leur présence sur la zone d'étude du projet peut être considérée comme « Probable » ou « Improbable ».

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT EEE RHONE-ALPES	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Exotique envahissante avérée	Improbable
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub, 1973	Brome sans arêtes	Exotique envahissante potentielle	Probable
Bunias orientalis L., 1753	Bunias d'Orient	Exotique envahissante avérée	Probable
Cotoneaster horizontalis Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	Exotique envahissante émergente	Improbable
Elodea canadensis Michx., 1803	Élodée du Canada	Exotique envahissante potentielle	Improbable
Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée de Nuttall	Exotique envahissante avérée	Improbable
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Érigéron annuel	Exotique envahissante avérée	Probable
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada	Exotique envahissante avérée	Probable
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pav., 1798	Galinsoga quadriradié	Exotique envahissante potentielle	Improbable

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT EEE RHONE-ALPES	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE
Lapsana communis L. subsp. intermedia (M. Bieb.) Hayek, 1753	Lampsane intermédiaire	Exotique envahissante émergente	Probable
Matricaria discoidea DC., 1838	Matricaire discoïde	Exotique envahissante émergente	Probable
Panicum capillare L., 1753	Panic capillaire	Exotique envahissante avérée	Improbable
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Exotique envahissante avérée	Improbable

Matricaria discoidea est indiquée par la bibliographie comme présente dans la zone d'étude immédiate du projet. 4 autres espèces sont également connues à proximité. Il s'agit de *Bromopsis inermis*, *Elodea canadensis*, *Eleoda nuttallii* et *Lapsana communis subsp intermedia*. Leurs localisations sont indiquées dans la carte page suivante.

Observations d'espèces végétales exotiques envahissantes selon la bibliographie



Légende

Espèces exotiques envahissantes

- Bromopsis inermis (Leyss.) Holub, 1973
- Elodea canadensis Michx., 1803
- Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John, 1920
- Lapsana communis subsp. intermedia (M.Bieb.) Hayek, 1931
- Matricaria discoidea DC., 1838

N / O / E / S

Échelle : 1:6 900

0 190 m

Conception: KARUM n°2023029 / A. DELGADO TENLLADO
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 28/01/2026

DONNEES D'INVENTAIRE

1 espèce végétale exotique envahissante a été inventoriée par KARUM au cours du printemps et de l'été 2024 sur la zone d'étude immédiate du projet :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT EEE RHONE-ALPES	ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Exotique envahissante avérée	1 individu	**MOYEN**

La localisation de cette station est présentée dans la carte en page suivante.

ANALYSE DES SENSIBILITES

La Renouée du Japon est une espèce particulièrement envahissante. Elle colonise rapidement les milieux non végétalisés et forme des massifs compacts qui empêchent le développement des espèces végétales natives.

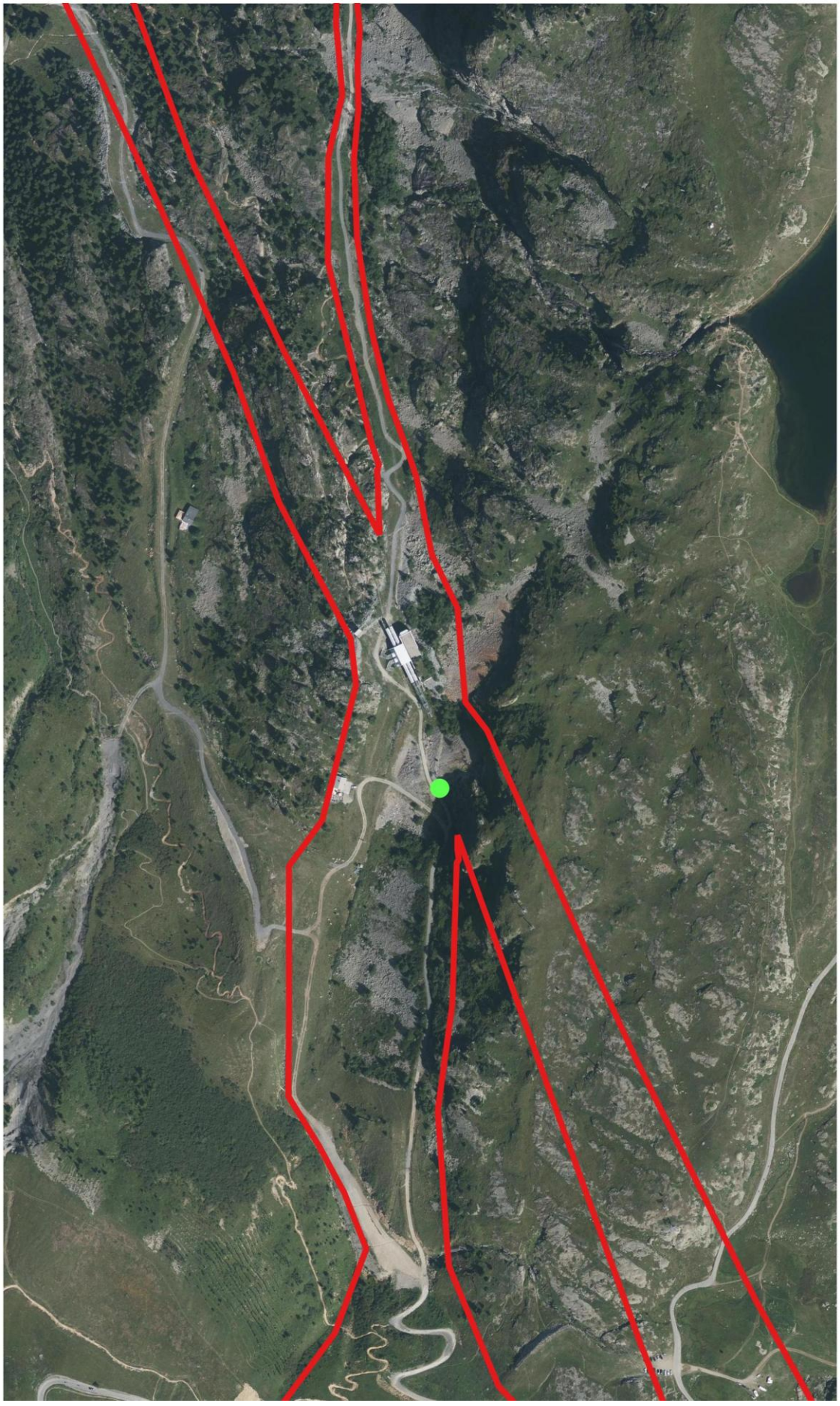
Par ailleurs, 5 autres espèces exotiques envahissantes sont présentes à proximité de la zone d'étude, selon la bibliographie. Même si elles n'ont pas été retrouvées lors des inventaires, dans le cadre des travaux d'aménagement, ces espèces risquent de s'installer dans toute zone remaniée et/ou non végétalisée. Cependant, la zone d'étude se trouve en dehors de la zone écologique optimale pour les espèces exotiques envahissantes. Son altitude élevée rend probablement plus difficile la dispersion et le développement de ces espèces, en général moins adaptées aux conditions climatiques montagnardes et subalpines.

La présence de ces espèces dans ces environnements de montagne suppose donc un danger écologique moins important que quand elles se retrouvent dans des écosystèmes de plaine. Néanmoins, c'est un risque qui doit être contrôlé.

Au regard de ces éléments, un niveau d'enjeu **moyen** est retenu en ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes.

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Espèces exotiques envahissantes inventoriées



Légende

Zone d'étude immédiate

Espèces exotiques envahissantes avérées

Renouée du Japon (Reynoutria japonica)

N
O E
S

Échelle : 1:5 700

0 110 m

Conception: KARUM n°2023039 / A.DELGADO TENLLADO & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 26/02/2026

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 »).
Ainsi les principaux groupes faunistiques recherchés durant les inventaires ont été les suivants :

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

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

Pour chaque groupe faunistique, une recherche bibliographique a été réalisée le 05/11/2024. Elle s'appuie sur les données communales (cf. Faune-France, INPN, Biodiv'AURA) ainsi que les données de l'Observatoire environnemental du domaine skiable. À noter que toutes les espèces mentionnées dans les tableaux bibliographiques comme possiblement présentes sur la zone d'étude immédiate, mais non identifiées dans le cadre des inventaires de terrain seront prises en compte dans l'analyse des sensibilités.

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	***Parnassius apollo***	**Art.2**	**Ann.IV**	**NT**	**LC**	**Possible**
Azuré de la Croisette	*Phengaris alcon*	Art.3	-	NT	NT	Aucune
Azuré du Serpolet	***Phengaris arion***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**LC**	**Possible**
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Art.2	Ann.II et IV	LC	LC	Aucune
Damier de la Succise	***Euphydryas aurinia***	**Art.3**	**Ann.II**	**NT**	**LC**	**Possible**
Hermite	*Chazara briseis*	-	-	EN	VU	Aucune
Misis	*Hyponephele lycaon*	-	-	VU	LC	Aucune
Moiré des Sudètes	*Erebia sudetica*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Petit apollon	***Parnassius phoebus***	**Art.3**	**-**	**NT**	**LC**	**Possible**
Semi-Apollon	***Parnassius mnemosyne***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**NT**	**Possible**
Solitaire	***Colias palaeno***	**Art.3**	**-**	**LC**	**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.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.

DONNEES D'INVENTAIRE

67 espèces de papillons diurnes ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024-2025 SUR LES RHOPALOCÈRES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ENJEU
Apollon	***Parnassius apollo***	**Art.2**	**Ann.IV**	**NT**	**LC**	**MOYEN**
Argus de la Sanguinaire	*Eumedonia eumedon*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Argus frêle	*Cupido minimus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Azuré de la Chevrette	*Cupido osiris*	-	-	NT	LC	**FAIBLE**
Azuré de l'Adragant	*Polyommatus escheri*	-	-	NT	LC	**FAIBLE**
Azuré de l'Ajonc	*Plebejus argus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Azuré de l'Oxytropide	*Polyommatus eros*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Azuré des Anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Azuré du Genêt	*Plebejus idas*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Azuré du Serpolet	***Phengaris arion***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**LC**	**MOYEN**
Candide	*Colias phicomone*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Chiffre	*Fabriciana niobe*	-	-	LC	NT	**FAIBLE**
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Cuivré écarlate	*Lycaena hippothoe*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Damier de la Succise	***Euphydryas aurinia***	**Art.3**	**Ann.II**	**NT**	**LC**	**MOYEN**
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Fadet de la Mélique	*Coenonympha glycerion*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	-	DD	LC	**FAIBLE**
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Gorgone	*Lasiommata petropolitana*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Grand nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Grand collier argenté	*Boloria euphrosyne*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Hespérie de l'Ormière	*Pyrgus malvae*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Hespérie de la Houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Hespérie de l'Épiaire	*Muschampia lavatherae*	-	-	NT	LC	**FAIBLE**
Hespérie des Hélianthèmes	*Pyrgus foulquieri*	-	-	DD	LC	**FAIBLE**
Hespérie du Brome	*Carterocephalus palaemon*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Lucine	*Hamearis lucina*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Mélitée de Fruhstorfer	*Melitaea celadussa*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Mélitée de la Gentiane	*Melitaea varia*	-	-	NT	LC	**FAIBLE**
Mélitée de la Lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Mélitée des Centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ENJEU
Mélitée noirâtre	*Melitaea diamina*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Moiré blanc-fascié	*Erebia ligea*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Moiré des Fétuques	*Erebia meolans*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Moiré des Pâturins	*Erebia melampus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Moiré frange-pie	*Erebia euryale*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Moiré lancéolé	*Erebia alberganus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Nacré porphyrin	*Boloria titania*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Némusien	*Lasiommata maera*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Petit Collier argenté	*Boloria selene*	-	-	LC	NT	**FAIBLE**
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Piéride du Lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Piéride irlandaise	*Leptidea juvernica*	-	-	DD	LC	**FAIBLE**
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Satyrion	*Coenonympha gardetta*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Semi-Apollon	***Parnassius mnemosyne***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**NT**	**MOYEN**
Solitaire	***Colias palaeno***	**Art.3**	**-**	**LC**	**LC**	**MOYEN**
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Soufré	*Colias hyale*	-	-	DD	LC	**FAIBLE**
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Virgule	*Hesperia comma*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**

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 ; DD : espèce insuffisamment documentée.

Les plantes hôtes observées sur la zone d'étude immédiate sont :

- 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.

Des inventaires « fourmis » ont également été réalisés pour mettre en évidence la présence ou l'absence de fourmis-hôtes des papillons du genre *Phengaris*. Ces fourmis appartiennent au genre *Myrmica*. Au total, sur 85 pièges posés, 3 ont révélé la présence de fourmis-hôtes sur les zones prospectées.

ANALYSE DES SENSIBILITES

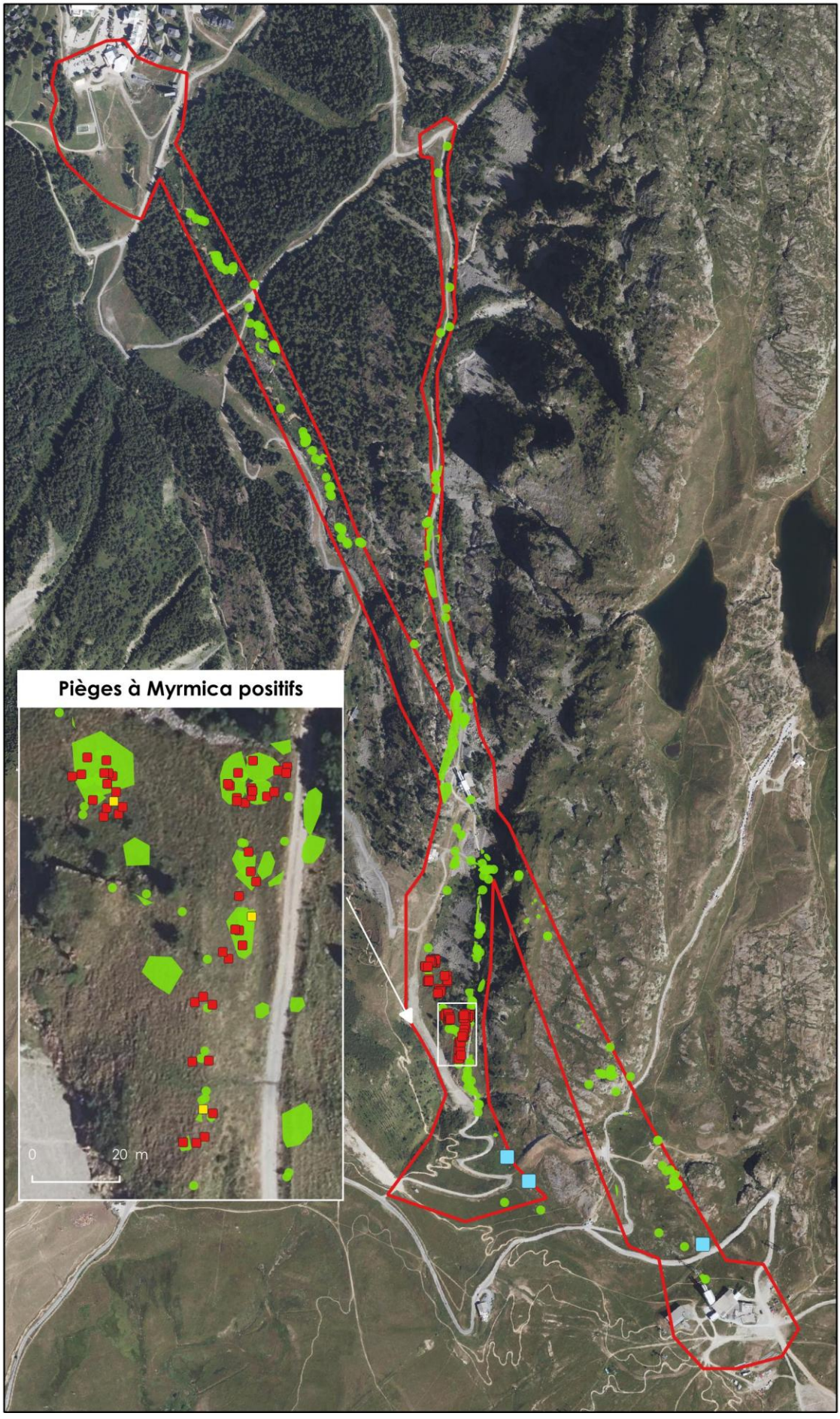
D'après les prospections de terrain et les données bibliographiques, plusieurs espèces représentent une sensibilité sur la zone d'étude immédiate. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCES DE RHOPALOCÈRES À ENJEUX

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Apollon *Parnassius apollo*	5 imagos en vol	26 données sur la maille (10*10 km) la plus rapprochée de la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	L'**Apollon** est protégé et soumis au Plan National d'Action (PNA) en faveur des papillons de jour. Pour se reproduire, il a besoin de Crassulacées, notamment l'Orpin et la Joubarbe. Ces plantes sont présentes sur la zone d'étude, notamment en partie haute. **La reproduction de l'espèce est donc possible sur la zone d'étude.**	**MOYEN**
Azuré du Serpolet *Phengaris arion*	3 imagos en vol (femelles) sur la partie haute de la zone d'étude	16 données entre 2017 et 2023, dont 3 données au niveau des lacs Bessons à ~1 km de la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	L'**Azuré du serpolet** est une espèce protégée et d'intérêt communautaire. Pour la bonne réalisation de son cycle biologique, elle a besoin d'une espèce de fourmis du genre *Myrmica* et de sa plante-hôte, le Thym serpolet. Des inventaires Myrmica ont été réalisés sur l'emprise « *Champ Clotury* ». 3 pièges se sont révélés positifs, assurant la présence de secteurs favorables à la reproduction de l'Azuré du serpolet. De fait, l'Azuré du serpolet **est considéré comme reproducteur certain sur le secteur de *Champ Clotury*, et comme reproducteur probable sur le reste de la zone d'étude.**	**FORT**
Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*	5 individus observé en vol	34 données entre 2019 et 2023, la plus proche est à 2,1 km (Biodiv'AuRA)	Le **Damier de la Succise** est protégé et soumis à PNA. Il utilise les différentes espèces de Gentianes pour pondre ses œufs. Celles-ci étant présentes sur la zone d'étude, **l'espèce est considérée comme possiblement reproductrice**.	**MOYEN**
Petit apollon *Parnassius phoebus*	-	13 données entre 2015 et 2023 dont la plus proche est à 2 km	Le **Petit apollon** est protégé et soumis à PNA. Pour sa reproduction, il utilise le Saxifrage cilié pour pondre ses œufs. Cette plante est présente sur la zone d'étude, le long des cours d'eau. **L'espèce peut donc possiblement s'y reproduire.**	**MOYEN**
Semi-apollon *Parnassius mnemosyne*	1 individu observé en vol	49 données entre 2012 et 2023, 6 observations sur la maille (10*10 km) la plus rapprochée de la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	Le **Semi-Apollon** est protégé et soumis à PNA. Sa plante-hôte est la Corydale, une espèce floristique précoce et difficilement observable. Les lisières forestières sont favorables à leur développement. La zone d'étude semble donc **favorable à la reproduction du Semi-apollon.**	**MOYEN**
Solitaire *Colias palaeno*	3 imagos en vol sur la partie haute de la zone d'étude	55 données entre 2006 et 2023, 6 observations sur la maille (10*10 km) la plus rapprochée de la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	Le **Solitaire** est protégé et soumis à PNA. Il pond ses œufs sur l'Airelle des marais, une plante principalement présente dans les landes. Plusieurs patchs ont été observés en partie haute de la zone d'étude, **l'espèce peut donc possiblement s'y reproduire.**	**MOYEN**

L'enjeu représenté par les rhopalocères est considéré comme **fort** dans la mesure où 5 espèces protégées se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude immédiate et une de manière très probable.

Rhopalocères protégés : Azuré du serpolet



Légende

Rhopalocères protégés

- Azuré du Serpolet

Plantes-hôtes

- Thym

Pièges à Myrmica

- positif
- négatif

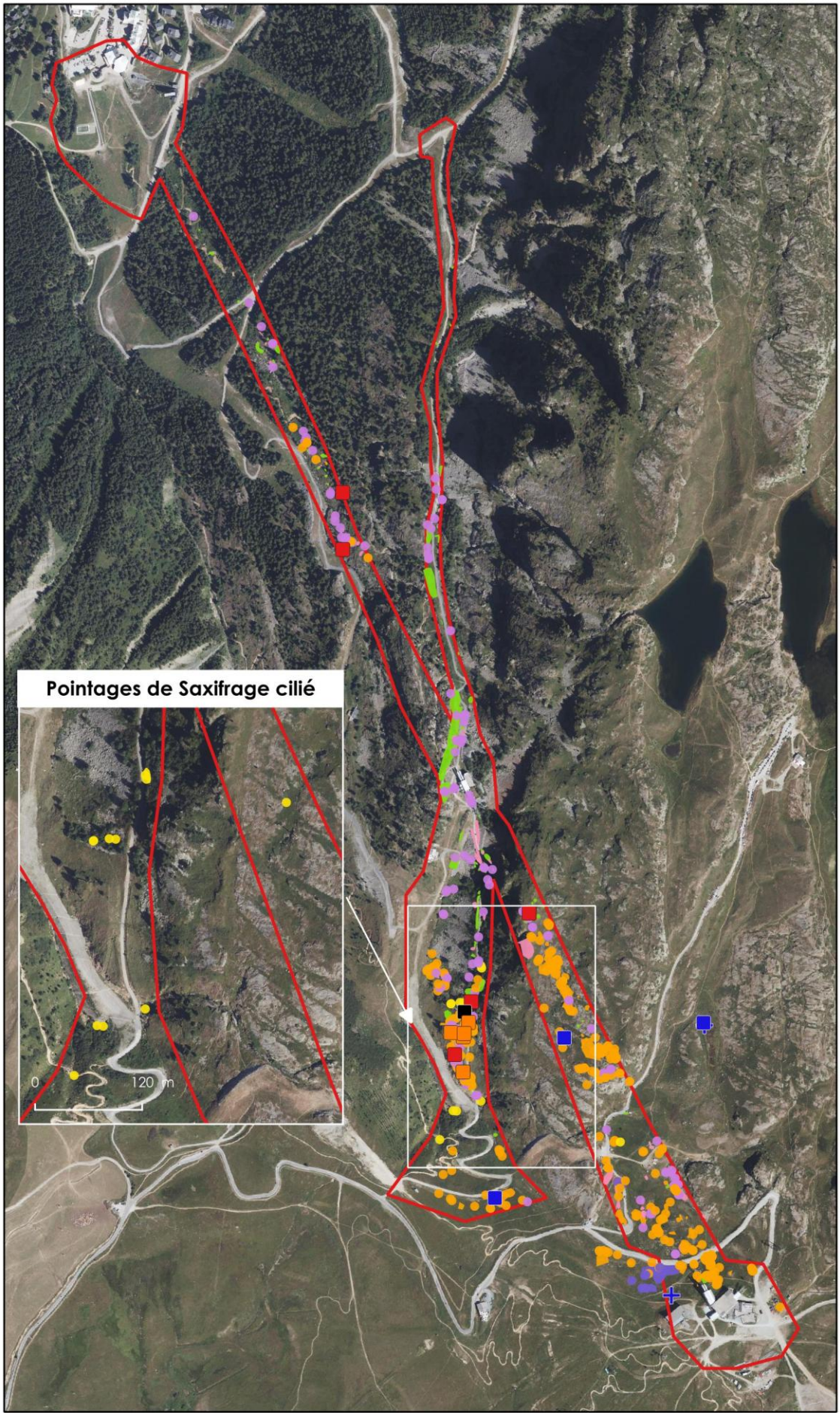
N
O
E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 19/02/2026

Rhopalocères protégés et plantes-hôtes associées



Légende

Rhopalocères protégés

- Apollon
- Damier de la Succise
- Semi-Apollon
- Solitaire
- Données observatoire

Plantes-hôtes

- Airelle des marais (Solitaire)
- Crassulacées (Apollon)
- Gentianes (Damier de la Succise)
- Saxifrage cilié (Petit apollon)

N
O
E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 19/02/2026

2.4.6.2. INSECTES : ODONATES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 31 espèces d'odonates, dont 8 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	***Coenagrion hastulatum***	**-**	**-**	**VU**	**VU**	**Possible**
Cordulie alpestre	*Somatochlora alpestris*	-	-	VU	NT	Aucune
Cordulie arctique	***Somatochlora arctica***	**-**	**-**	**VU**	**NT**	**Possible**
Cordulie métallique	***Somatochlora metallica***	**-**	**-**	**VU**	**LC**	**Possible**
Leste des bois	***Lestes dryas***	**-**	**-**	**EN**	**LC**	**Possible**
Sympétrum du Piémont	*Sympetrum pedemontanum*	-	-	VU	NT	Aucune
Sympétrum noir	***Sympetrum danae***	**-**	**-**	**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.

DONNEES D'INVENTAIRE

5 espèces de libellules ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024 SUR LES ODONATES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Aeschne des joncs	*Aeshna juncea*	-	-	LC	NT	R probable	**FAIBLE**
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	LC	R possible	**FAIBLE**
Cordulie sp.	***Somatochlora alpestris/arctica /metallica***	**-**	**-**	**VU**	**NT/LC**	**R probable**	**FORT**
Leste des bois	***Lestes dryas***	**-**	**-**	**VU**	**LC**	**R certaine**	**FORT**
Libellule quadrimaculée	*Libellula quadrimaculata*	-	-	LC	LC	R probable	**FAIBLE**
Sympétrum jaune d'or*	***Sympetrum flaveolum***	**-**	**-**	**NT**	**NT**	**R certaine**	**MOYEN**

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 ; CR : espèce en grave danger ; DD : espèce insuffisamment documentée ; NE : espèce non évaluée ; NA : Non applicable.
Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; P : Passage et/ou alimentation.
** : espèce soumise au Plan National d'Action en faveur des Odonates (2020-2030)*

ANALYSE DES SENSIBILITES

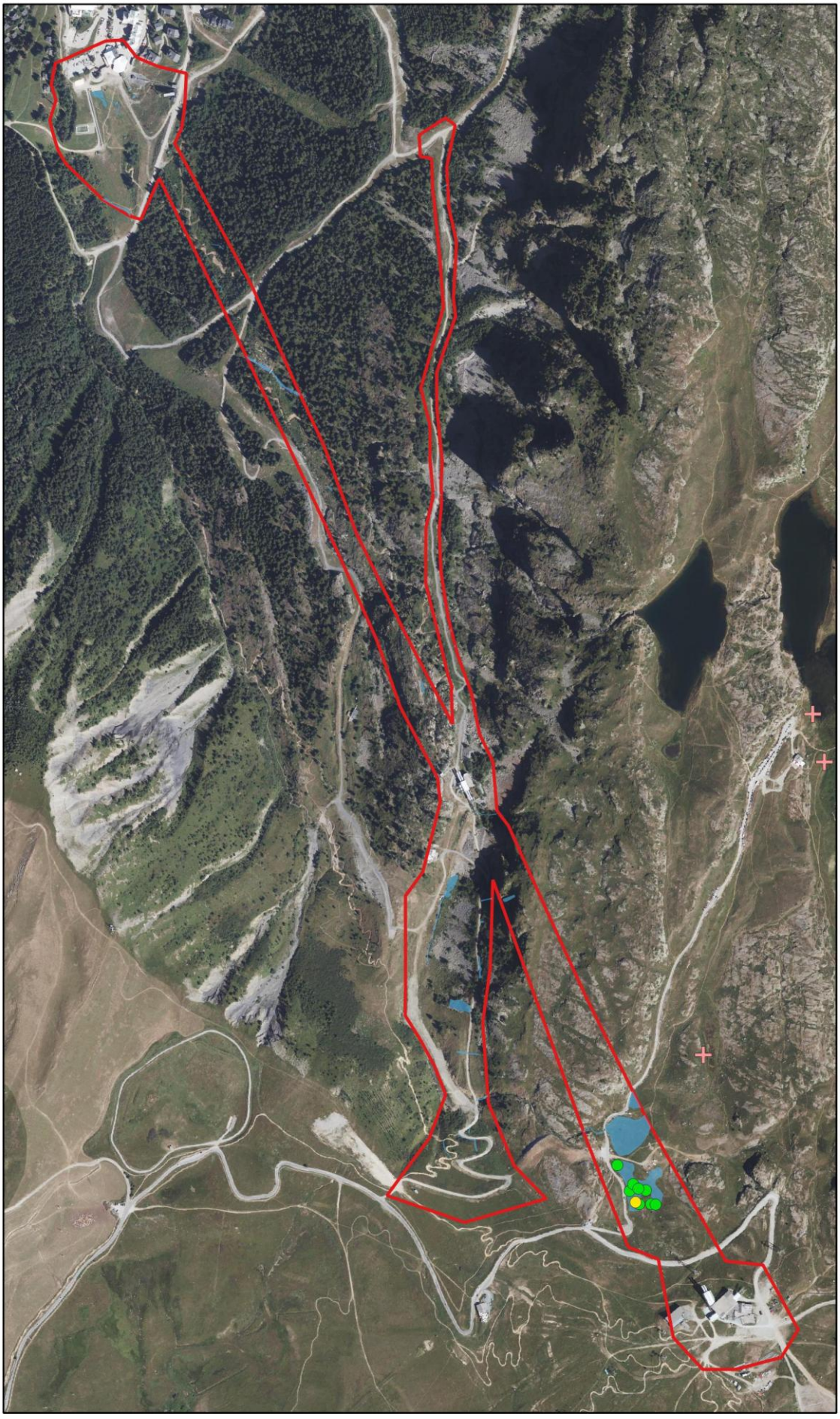
D'après les prospections de terrain et les données bibliographiques, plusieurs espèces représentent une sensibilité sur la zone d'étude immédiate. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCES D'ODONATES A ENJEUX

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Agrion à fer de lance *Coenagrion hastulatum*	-	Une cinquantaine d'observations, dont 2 individus à moins de 200 m de la zone d'étude (Biodiv'AuRA, Observatoire)	L'**Agrion à fer de lance** 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. **La reproduction de l'espèce est possible sur la tourbière de Chavannus.**	**FORT**
Cordulie métallique *Somatochlora metallica*	- 1 individu observé en vol, mais non identifié (*S.alpestris/arctica /metallica*)	20 observations entre 2010 et 2023, dont 4 au niveau des lacs Bessons à moins d'1 km de la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	La **Cordulie métallique** est menacée à l'échelle régionale. En altitude, elle est présente principalement en tourbière et sur les lacs. Les larves sont présentes pendant 2 à 3 ans dans la vase. **La reproduction de l'espèce est possible sur la tourbière de Chavannus.**	**FORT**
Leste des bois *Lestes dryas*	Nombreux individus et exuvies observés dans la Tourbière de Chavannus	35 observations entre 2011 et 2023 dont 13 à proximité immédiate ou sur la zone d'étude (Tourbière de Chavannus) (Biodiv'AuRA)	La **Leste des bois** 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. Des tandems, adultes et exuvies ayant été observés, **l'espèce se reproduit de manière avérée au sein de la tourbière de Chavannus**, en partie haute de la zone d'étude.	**FORT**
Sympétrum jaune d'Or *Sympetrum flaveolum*	Exuvies prélevées dans la Tourbière de Chavannus	38 observations entre 2016 et 2023, à la maille 10*10 km (6 observations rapprochées de la zone d'étude) (Biodiv'AuRA)	Le **Sympétrum jaune d'Or** n'est ni protégé ni menacé en région Rhône-Alpes. Il est toutefois soumis au Plan National d'Action en faveur des odonates (2020-2030). En altitude, il est présent principalement dans les tourbières à sphaignes. Les œufs éclosent généralement l'année suivant la ponte et se métamorphosent au cours de celle-ci. Les larves restent donc moins d'1 an sous l'eau. Des exuvies ayant été trouvées, la **reproduction de l'espèce est avérée** sur la zone d'étude.	**MOYEN**
Sympétrum noir *Sympetrum danae*	-	38 observations entre 2016 et 2023, dont 9 sur la zone d'étude, au niveau de la tourbière de Chavannus (Biodiv'AuRA)	Le **Sympétrum noir** 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. L'espèce est présente à proximité immédiate de la zone d'étude et **peut potentiellement s'y reproduire.**	**FORT**

L'enjeu représenté par les odonates est considéré comme **fort** dans la mesure où 5 espèces menacées d'extinction en Rhône-Alpes se reproduisent sur la zone d'étude immédiate.

Odonates à enjeux et habitats de reproduction



Légende

Odonates à enjeux

- Leste des bois
- Sympétrum jaune d'or
- Agrion à fer de lance
- Données observatoire
- Zones humides

N
O E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2024)
Date : 19/02/2026

2.4.6.3. INSECTES : ORTHOPTERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 42 espèces d'orthoptères, dont 1 est menacée sur la zone d'étude élargie. Seule cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous.

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DES ORTHOPTERES DEPUIS 2005

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Barbitiste ventru	*Polysarcus denticauda*	-	-	VU	LC	**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 ; VU : espèce vulnérable.
Potentialité : Utilisation potentielle de la zone d'étude immédiate.

DONNEES D'INVENTAIRE

13 espèces d'orthoptères ont été observées **sur la zone d'étude « Champ Clotury ».** L'ensemble de la zone d'étude de Poutran n'a pas fait l'objet d'inventaires ciblés sur ce taxon.

DONNEES D'INVENTAIRES 2025 SUR LES ORTHOPTERES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	NIVEAU D'ENJEU
Criquet des adrets	*Chorthippus apricarius*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Criquet des Genévriers	*Euthystira brachyptera*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Criquet jacasseur	*Stauroderus scalaris*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Criquet rouge-queue	*Omocestus haemorrhoidalis*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Decticelle des bruyères	*Metrioptera brachyptera*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Analote des Alpes	*Anonconotus alpinus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Dectique verrucivore	*Decticus verrucivorus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Dectique verrucivore	*Decticus verrucivorus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Œdipode stridulante	*Psophus stridulus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**
Sténobothre bourdonneur	*Stenobothrus nigromaculatus*	-	-	LC	LC	**FAIBLE**

Protection réglementaire (PN)
Intérêt communautaire (IC)
Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition.

ANALYSE DES SENSIBILITES

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

ESPÈCES D'ORTHOPTERES A ENJEUX

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Barbitiste ventru *Polysarcus denticauda*	Aucune observation	1 donnée de 2014 à l'opposé du domaine skiable d'Huez (Biodiv'AuRA, Faune France)	Le Barbitiste ventru est un orthoptère menacé en région AuRA. Il est présent dans les milieux herbacés hauts, tels que les prairies de fauche. La femelle pond une centaine d'œufs dans le sol, qui éclosent au minimum 2 ans après la ponte. Ces habitats sont peu présents sur la zone d'étude, et sont absents du secteur de Champ Clotury. **Il est peu probable que l'espèce soit présente sur la zone d'étude immédiate.**	**FAIBLE**

L'enjeu représenté par les orthoptères est considéré comme **faible** dans la mesure où aucune espèce menacée d'extinction en Rhône-Alpes ne se reproduit sur la zone d'étude immédiate.

2.4.6.4. AMPHIBIENS

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

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

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES AMPHIBIENS DEPUIS 2004

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

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.

DONNEES D'INVENTAIRE

2 espèces d'amphibiens ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024-2025 SUR LES AMPHIBIENS

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	-	-	NT	LC	R & H possible	**FAIBLE**
Triton alpestre	***Ichthyosaura alpestris***	**Art.3**	**-**	**LC**	**LC**	**R & H certaine**	**MOYEN**

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection totale de l'espèce.
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.
Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation ; P : Passage et/ou alimentation.

ANALYSE DES SENSIBILITES

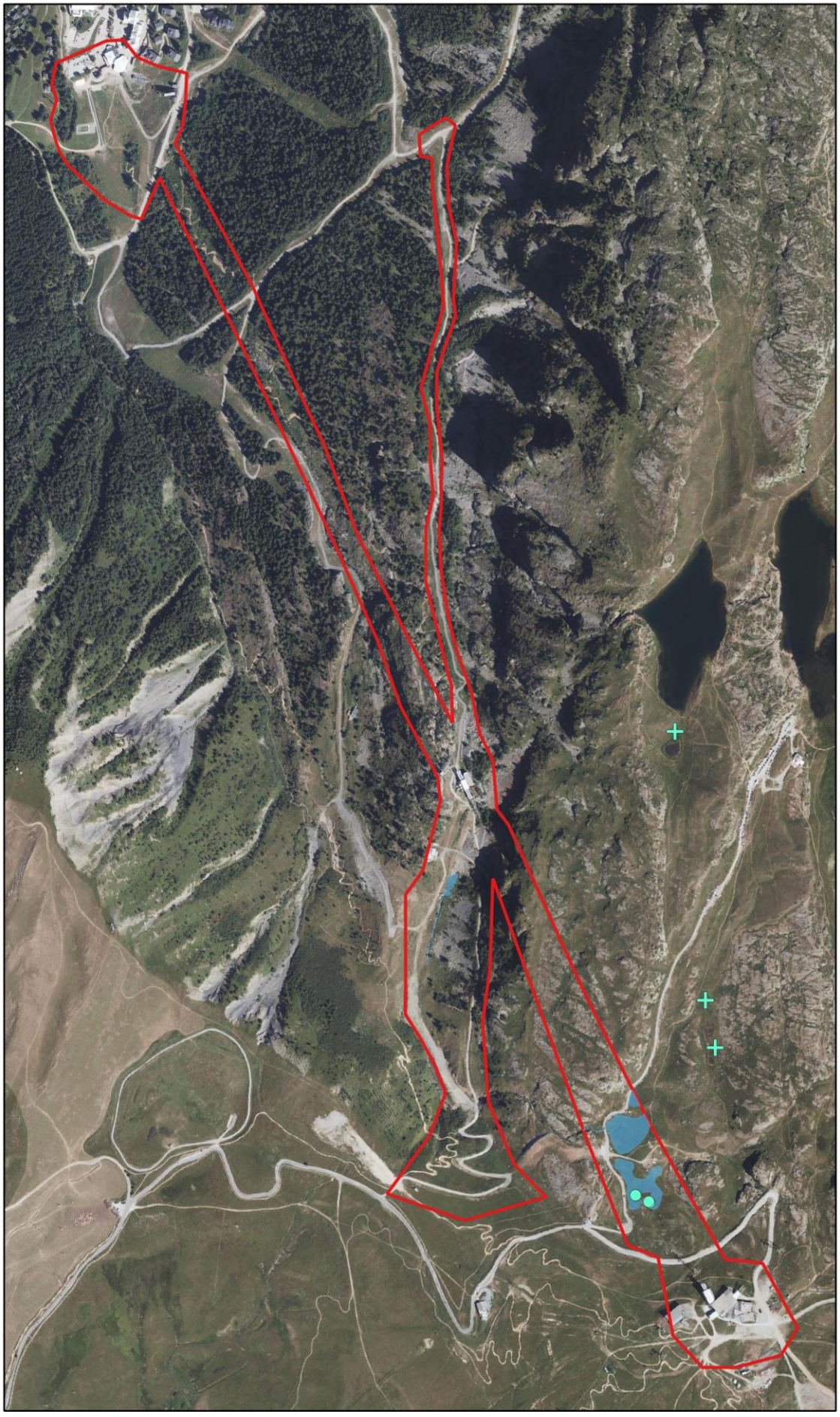
D'après les prospections de terrain et les données bibliographiques, une espèce représente une sensibilité sur la zone d'étude immédiate.

ESPÈCES D'AMPHIBIENS A ENJEUX

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*	4 larves observées dans la tourbière de Chavannus	78 données entre 2009 et 2021, dont une dizaine à proximité immédiate de la zone d'étude, au niveau de la tourbière de Chavannus (Biodiv'AuRA)	Le **Triton alpestre** 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. Des larves ayant été observées sur la zone d'étude, **la reproduction de l'espèce est avérée sur celle-ci.** De plus, l'espèce **hiberne probablement sur la zone d'étude.**	**FORT**

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

Amphibiens : Triton alpestre



Légende

Amphibien à enjeu

- Triton alpestre
- Données observatoire
- Habitat humide (reproduction)

N
O E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2024)
Date : 19/02/2026

2.4.6.5. REPTILES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 8 espèces de reptiles, toutes protégées sur la zone d'étude élargie. Seules 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	*Coronella austriaca*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Aucune
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Art.2	-	LC	LC	Aucune
Lézard à deux raies	***Lacerta bilineata***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**LC**	**Possible**
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**LC**	**Possible**
Lézard vivipare	***Zootoca vivipara***	**Art.3**	**-**	**NT**	**LC**	**Possible**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Art.3	-	LC	LC	Aucune
Vipère aspic	***Vipera aspis***	**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.

DONNEES D'INVENTAIRE

2 espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024-2025 SUR LES REPTILES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	**Art.2**	**Ann.IV**	**LC**	**LC**	**R & H probable**	**MOYEN**
Lézard vivipare	***Zootoca vivipara***	**Art.3**	**-**	**NT**	**LC**	**R & H certaine**	**FORT**

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction ; Art.3 : Protection totale de l'espèce.
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.
Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation ; P : Passage et/ou alimentation.

ANALYSE DES SENSIBILITES

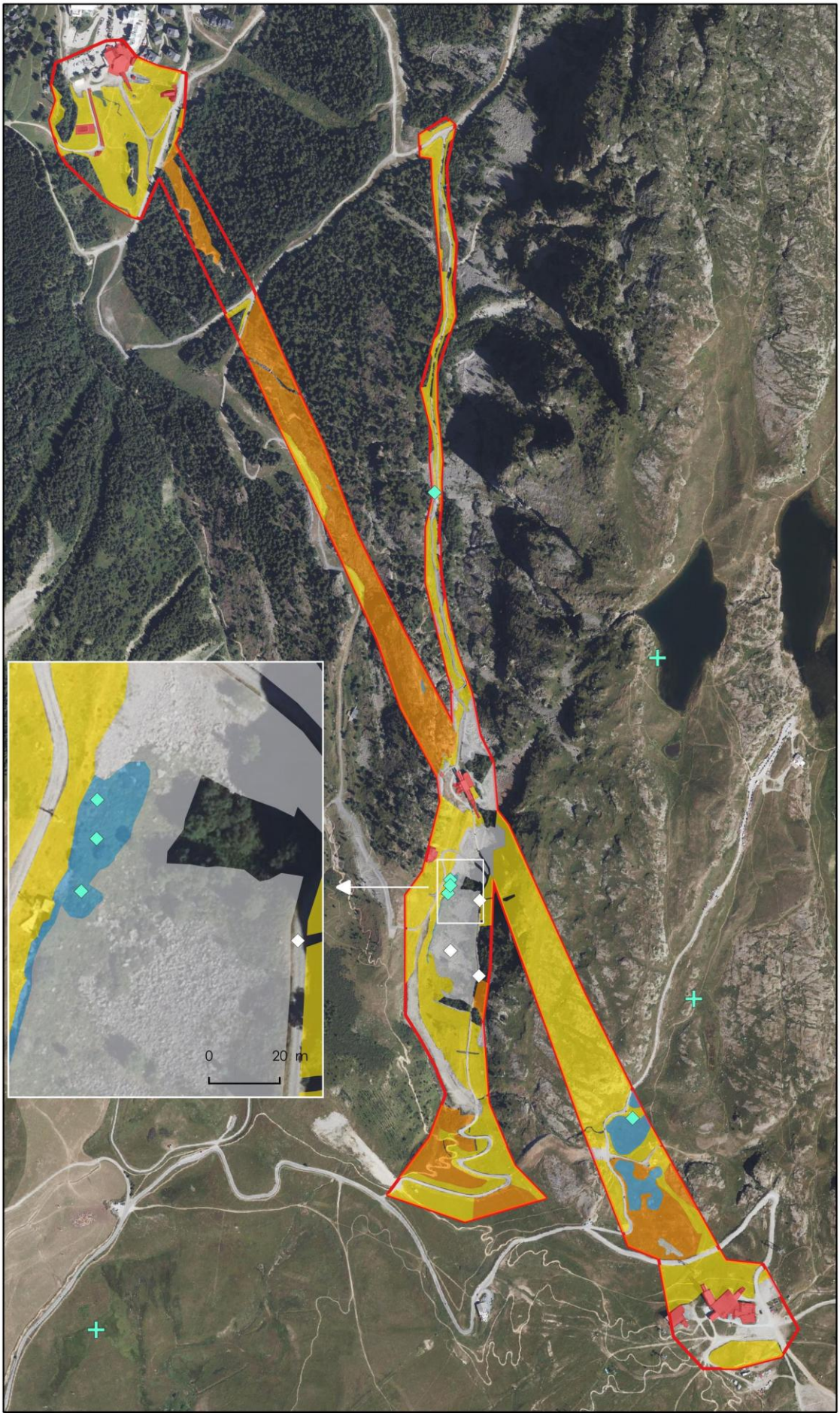
D'après les prospections de terrain et les données bibliographiques, plusieurs espèces représentent une sensibilité sur la zone d'étude d'immédiate. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCES DE REPTILES A ENJEUX

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	-	14 observations entre 2013 et 2021, toutes à la maille 10*10 km sur la versant opposé à la zone d'étude	Le **Lézard à deux raies** est protégé, mais non menacé à l'échelle régionale. Il est ubiquiste et apprécie principalement les milieux thermophiles, avec des lisières, des haies et des rochers pour thermoréguler. Malgré des données bibliographiques à proximité, la zone d'étude se situe sur un versant orienté nord, peu favorable à cette espèce. Seuls les milieux anthropisés de la partie basse pourraient être favorables. **L'enjeu initial est donc déclassé à faible.**	**FAIBLE**
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	2 individus observés sur la piste Poutran, 1 dans le pierrier à proximité	84 données à la maille 10*10 km entre 2012 et 2021 (Biodv'AuRA)	Le **Lézard des murailles** est protégé, mais non menacé en région Auvergne-Rhône-Alpes. On le retrouve dans de nombreux milieux, notamment anthropisés, et évite les milieux forestiers denses. **De nombreux habitats lui sont favorables sur la zone d'étude. L'espèce s'y reproduit probablement.**	**MOYEN**
Lézard vivipare *Zootoca vivipara*	4 individus observés à différents endroits de la zone d'étude : 1 dans la tourbière de Chavannus, 3 dont une femelle pleine dans la zone humide de la piste Champ Clotury	25 observations entre 2015 et 2021 dont 4 au niveau de la tourbière de Chavannus sur la zone d'étude (Bioidv'AuRA)	Le **Lézard vivipare**, 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 m². La dispersion d'individu est possible, mais faible. L'observation deux années consécutives sur le secteur de Champ Clotury atteste de la reproduction de l'espèce dans ce secteur. **L'espèce se reproduit et hiberne de façon certaine sur la zone d'étude.**	**FORT**
Vipère aspic *Vipera aspis*	-	8 données entre 2013 et 2020, principalement sur l'autre versant du domaine skiable ou en fond de vallée (Bioidv'AuRA)	La **Vipère aspic** est protégée, mais non menacée en région AuRA. Elle apprécie de nombreux habitats, mais on la retrouve principalement dans les milieux les plus thermophiles. **Le pierrier situé au milieu de la zone d'étude pourrait lui être favorable. L'espèce s'y reproduit possiblement.**	**MOYEN**

L'enjeu représenté par les reptiles est considéré comme **fort** dans la mesure où 1 espèce protégée se reproduit de manière certaine et 2 de manière potentielle sur la zone d'étude immédiate.

Reptiles : Lézard des murailles et Lézard vivipare



Légende

- Zone d'étude

Reptiles à enjeux

- Lézard des murailles
- Lézard vivipare
- Données observatoire

Habitats de reproduction et d'hibernation

- anthropique
- humide
- rocheux
- ouvert
- semi-ouvert

N
O
E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 20/02/2026

2.4.6.6. AVIFAUNE

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 124 espèces d'oiseaux, dont 103 protégées, 27 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	***Prunella modularis***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**Possible (R)**
Aigle royal	***Aquila chrysaetos***	**Art.3**	**Ann.I**	**VU**	**VU**	**Possible (P)**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	**Art.3**	**Ann.I**	**LC**	**LC**	**Possible (M)**
Bouvreuil pivoine	***Pyrrhula pyrrhula***	**Art.3**	**-**	**VU**	**VU**	**Possible (R)**
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Art.3	Ann.I	EN	EN	Aucune
Busard cendré	***Circus pygargus***	**Art.3**	**Ann.I**	**EN**	**NT**	**Possible (M)**
Canard siffleur	*Mareca penelope*	-	Ann.I	-	NA	Aucune
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art.3	-	VU	NT	Aucune
Chevêchette d'Europe	*Glaucidium passerinum*	Art.3	Ann.I	LC	NT	Aucune
Circaète Jean-le-Blanc	***Circaetus gallicus***	**Art.3**	**Ann.I**	**LC**	**LC**	**Possible (M)**
Crave à bec rouge	***Pyrrhocorax pyrrhocorax***	**Art.3**	**Ann.I**	**VU**	**LC**	**Possible (P)**
Épervier d'Europe	***Accipiter nisus***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**Possible (R)**
Faucon pèlerin	***Falco peregrinus***	**Art.3**	**Ann.I**	**LC**	**LC**	**Possible (P)**
Gélinotte des bois	*Bonasa bonasia*	-	Ann.I	NT	NT	Aucune
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Art.3	-	EN	VU	Aucune
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Art.3	-	VU	LC	Aucune
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
Gypaète barbu	***Gypaetus barbatus***	**Art.3**	**Ann.I**	**CR**	**EN**	**Possible (P)**
Lagopède alpin	*Lagopus muta helveticus*	-	Ann.I	VU	NT	Aucune
Mésange boréale	***Poecile montanus***	**Art.3**	**-**	**DD**	**VU**	**Possible (R,H)**
Milan noir	***Milvus migrans***	**Art.3**	**Ann.I**	**LC**	**LC**	**Possible (P)**
Monticole de roche	***Monticola saxatilis***	**Art.3**	**-**	**EN**	**NT**	**Possible (R)**
Nyctale de Tengmalm	*Aegolius funereus*	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
Perdrix bartavelle	*Alectoris graeca*	-	Ann.I	NT	NT	Aucune
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	DD	LC	Aucune
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art.3	-	VU	VU	Aucune
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art.3	Ann.I	LC	LC	Aucune
Pic tridactyle	*Picoides tridactylus*	Art.3	Ann.I	EN	CR	Aucune
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Art.3	Ann.I	NT	NT	Aucune
Pipit des arbres	***Anthus trivialis***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**Possible (R)**

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	POTENTIALITE
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Art.3	-	VU	VU	Aucune
Râle des genêts	*Crex crex*	Art.3	Ann.I	CR	EN	Aucune
Roitelet huppé	***Regulus regulus***	**Art.3**	**-**	**VU**	**NT**	**Possible (R)**
Sizerin cabaret	*Acanthis flammea cabaret*	Art.3	-	VU	VU	Aucune
Tarin des aulnes	***Spinus spinus***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**Possible (R)**
Tétras lyre	*Lyrurus tetrix*	-	Ann.I	NT	NT	Aucune
Traquet tarier	***Saxicola rubetra***	**Art.3**	**-**	**VU**	**VU**	**Possible (R)**
Vautour fauve	***Gyps fulvus***	**Art.3**	**Ann.I**	**VU**	**LC**	**Possible (P)**
Vautour moine	***Aegypius monachus***	**Art.3**	**Ann.I**	**CR**	**EN**	**Possible (P)**
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	**Art.3**	**-**	**VU**	**VU**	**Possible (R,H)**

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.

DONNEES D'INVENTAIRE ET ANALYSE DES SENSIBILITES

PÉRIODE DE REPRODUCTION

59 espèces d'oiseaux ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024-2025 SUR L'AVIFAUNE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Cortège des milieux ouverts							
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	NT	R probable	**FAIBLE**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Pipit des arbres	***Anthus trivialis***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**R probable**	**FORT**
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Tarier des prés	***Saxicola rubetra***	**Art.3**	**-**	**VU**	**VU**	**R probable**	**FORT**
Cortège des milieux semi-ouverts							
Bruant fou	*Emberiza cia*	Art.3	-	NT	LC	R possible	**MOYEN**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art.3	-	NT	VU	R probable	**MOYEN**
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art.3	-	NT	NT	R possible	**MOYEN**
Fauvette babillarde	*Curruca curruca*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Art.3	-	NT	NT	R possible	**MOYEN**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art.3	-	LC	VU	R probable	**MOYEN**
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Cortège des milieux forestiers							
Accenteur mouchet	***Prunella modularis***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**R probable**	**FORT**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'etude	Niveau d'enjeu
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Bouvreuil pivoine	***Pyrrhula pyrrhula***	**Art.3**	**-**	**VU**	**VU**	**R possible**	**FORT**
Cassenoix moucheté	*Nucifraga caryocatactes*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art.3	-	LC	VU	R probable	**MOYEN**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	R possible	**FAIBLE**
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	LC	LC	R possible	**FAIBLE**
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	R probable	**FAIBLE**
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	R probable	**FAIBLE**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Mésange boréale	*Poecile montanus*	Art.3	-	DD	VU	R probable	**MOYEN**
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Mésange noire	*Periparus ater*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Pic vert	*Picus viridis*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Roitelet huppé	***Regulus regulus***	**Art.3**	**-**	**VU**	**NT**	**R probable**	**FORT**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Serin cini	*Serinus serinus*	Art.3	-	NT	VU	R possible	**MOYEN**
Tarin des aulnes	***Spinus spinus***	**Art.3**	**-**	**VU**	**LC**	**R probable**	**FORT**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Cortège des milieux rocheux							
Accenteur alpin	*Prunella collaris*	Art.3	-	NT	LC	R possible	**MOYEN**
Monticole de roche	***Monticola saxatilis***	**Art.3**	**-**	**EN**	**NT**	**R possible**	**FORT**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Art.3	-	NT	NT	R probable	**MOYEN**
Cortège des milieux anthropiques							
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art.3	-	LC	NT	R possible	**MOYEN**
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	R possible	**FAIBLE**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**MOYEN**
Espèces non reproductrices							
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Art.3	Ann.I	VU	VU	P	**MOYEN**
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Buse variable	*Buteo buteo*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'etude	Niveau d'enjeu
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Art.3	Ann.I	LC	LC	P	**FAIBLE**
Grand corbeau	*Corvus corax*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Martinet noir	*Apus apus*	Art.3	-	NT	NT	P	**FAIBLE**
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Art.3	Ann.I	VU	LC	P	**MOYEN**

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 ; DD : espèce insuffisamment documentée.
Utilisation de la zone d'étude : R : Reproduction, P : Passage et/ou alimentation

L'inventaire a permis de relever la présence de 6 cortèges avifaunistiques dont les sensibilités sont détaillées ci-dessous.

CORTÈGE DES MILIEUX OUVERTS



Habitats ouverts du haut de la zone d'étude – KARUM – 2024

6 espèces sont présentes dans ce cortège dont 2 représentent un enjeu **fort**. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCES D'OISEAUX DU CORTÈGE DES MILIEUX OUVERTS À ENJEU FORT

Espece a enjeu	Observations KARUM	Bibliographie	Commentaire
Pipit des arbres *Anthrus trivialis*	Une dizaine d'observations en partie haute de la zone d'étude	15 observations de l'espèce entre 2015 et 2021, dont 4 autour de la zone d'étude (Biodiv'AURA, Observatoire)	Le **Pipit des arbres** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. Il est présent dans les milieux ouverts à semi-ouverts. Il utilise les arbres et promontoires comme poste d'observation et de chant, et se nourrit au sein des prairies et pelouses. Le nid est fait au sol. La zone d'étude abrite des milieux favorables à la reproduction et **l'espèce se reproduit très probablement sur la zone d'étude**.
Tarier des prés *Saxicola rubetra*	3 mâles chanteurs observés en partie haute de la zone d'étude	70 observations entre 2015 et 2021, dont une dizaine autour de la zone d'étude (Biodiv'AURA, Observatoire)	Le **Tarier des prés** est protégé et menacé d'extinction en région AuRA. Il est présent dans les milieux semi-ouverts à ouverts, ainsi que les secteurs humides. L'espèce est très territoriale et construit son nid au sol, caché à l'abri d'une motte de terre ou d'un touradon. Plusieurs couples ont été observés sur la zone d'étude au cours des deux années d'inventaires, démontrant la **reproduction de l'espèce sur le site**.

CORTÈGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS



Habitats semi-ouverts présents sur la zone d'étude – KARUM – 2024

8 espèces sont présentes dans ce cortège dont aucune ne représente un enjeu **fort**, dû à l'absence d'un statut de menace ou d'intérêt communautaire.
Toutefois, l'ensemble des espèces présentes dans ce cortège sont protégées, tout comme leur habitat.

CORTÈGE DES MILIEUX FORESTIERS



Habitat forestier présent sur la zone d'étude – KARUM – 2024

31 espèces sont présentes dans ce cortège dont 6 représentent un enjeu **fort**. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCES D'OISEAUX DU CORTÈGE DES MILIEUX FORESTIERS A ENJEU FORT

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE
Accenteur mouchet *Prunella modularis*	11 individus contactés sur l'ensemble de la zone d'étude	10 observations sur la zone d'étude élargie, dont 6 à environ 2 km au nord et à l'est (Biodiv'AuRA)	L'**Accenteur mouchet** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. Il occupe toute sorte de boisement, mais on le retrouve principalement dans les forêts de conifères. L'espèce est partiellement migratrice, et descend en vallée pour l'hiver. Les habitats forestiers de la zone d'étude lui sont favorables. **L'espèce se reproduit très probablement sur la zone d'étude.**
Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*	1 mâle chanteur observé deux fois au même endroit	18 observations, dont 1 en bas de la zone d'étude immédiate (Biodiv'AuRA)	Le **Bouvreuil pivoine** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. Il est forestier et présent jusqu'à 2500 m d'altitude. Il utilise surtout les strates inférieures pour se nourrir et se reproduire. Il est présent à l'année sur les secteurs de présence au sud de son aire de répartition. Les habitats de la zone d'étude sont favorables, **l'espèce se reproduit et hiverne très probablement sur la zone d'étude.**
Épervier d'Europe *Accipiter nisus*	-	7 observations entre 2015 et 2020, dont 1 en bas de la zone d'étude immédiate (Biodiv'AuRA)	L'**Épervier d'Europe** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. Il est présent en boisement et milieux semi-ouverts, où il chasse ses proies. Son site de reproduction se situe au sein d'une parcelle âgée, où il trouve sites d'affuts et caches.

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE
			Discret, il est peu contacté lors des inventaires. Les habitats du domaine étant favorables, il est considéré comme **présent et reproducteur sur la zone d'étude immédiate**.
Roitelet huppé *Regulus regulus*	9 contacts localisés en secteur forestier, au milieu de la zone d'étude	10 observations entre 2017 et 2021, dont 1 en bas de la zone d'étude immédiate (Biodiv'AuRA)	Le **Roitelet huppé** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. Il se reproduit dans les forêts de conifères et mixtes et est présent à l'année sur ses sites d'occupation. Les habitats étant favorables, **l'espèce se reproduit très probablement sur la zone d'étude**.
Tarin des aulnes *Spinus spinus*	1 individu contacté	8 observations entre 2017 et 2021, dont 1 en bas de la zone d'étude immédiate (Biodiv'AuRA)	Le **Tarin des aulnes** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. L'espèce se reproduit dans les forêts de conifères d'altitude. Les individus hivernants sont présents principalement dans les Aulnaies. Les habitats étant favorables, **l'espèce se reproduit très probablement sur la zone d'étude**.
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	-	1 individu contacté en 2018 (Biodiv'AuRA)	Le **Verdier d'Europe** est protégé et désormais considéré comme vulnérable à l'extinction en région AuRA. Il occupe toute sorte de boisement. Les milieux arbustifs ouverts sont privilégiés en période de reproduction. Il est présent à l'année sur ses secteurs d'occupation. Les habitats de la zone d'étude sont favorables, **l'espèce se reproduit et hiverne très probablement sur la zone d'étude**.

CORTÈGE DES MILIEUX ROCHEUX



Pierriers et habitats rocheux présents sur la zone d'étude – KARUM – 2024

3 espèces sont présentes dans ce cortège dont 1 représente un enjeu **fort**. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCE D'OISEAUX DU CORTÈGE DES MILIEUX ROCHEUX A ENJEU FORT

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE
Monticole de roche *Monticola saxatilis*	3 contacts sur la partie haute de la zone d'étude	Plus d'une trentaine d'observations, dont une dizaine autour de la zone d'étude immédiate, dont une 300 m en amont (Biodiv'AURA, Observatoire)	Le **Monticole de roche** est protégé et considéré comme en danger d'extinction en région AuRA. Il est principalement présent dans les zones rocheuses ensoleillées et les pelouses alpines rocheuses. Les habitats de la zone d'étude sont favorables, **l'espèce se reproduit très probablement sur la zone d'étude.**

CORTÈGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES



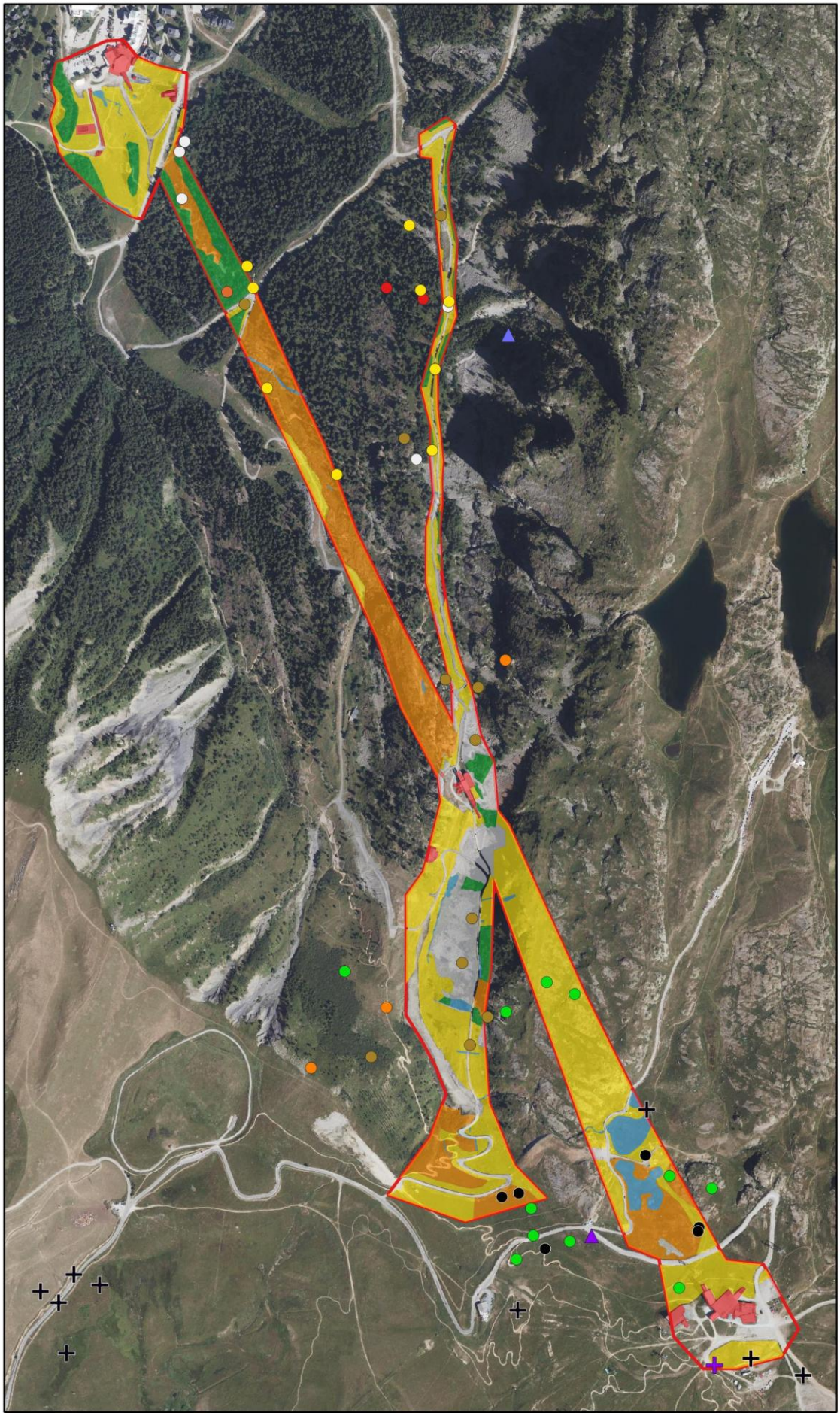
Habitats anthropiques présents sur la zone d'étude – KARUM – 2024

3 espèces sont présentes dans ce cortège dont aucune ne représente un enjeu fort, dû à l'absence d'un statut de menace ou d'intérêt communautaire.
Toutefois, l'ensemble des espèces présentes dans ce cortège sont protégées, tout comme leur habitat.

ESPÈCES NON NICHEUSES

11 espèces non reproductrices sur la zone d'étude peuvent toutefois s'y alimenter ou la survoler lors de leurs déplacements journaliers. Il s'agit principalement de corvidés, d'hirondelles et de grands rapaces. Ceux-ci (Aigle royal, Gypaète barbu, Vautour fauve) sont menacés à l'échelle régionale et sont particulièrement vulnérables aux aménagements dans leurs domaines vitaux. Ils représentent un enjeu **moyen**.

Avifaune reproductrice et cortèges d'habitats



Légende

Avifaune à enjeux

- Accenteur mouchet
- Bouvreuil pivoine
- Mésange boréale
- Monticole de roche
- Pipit des arbres
- Roitelet huppé
- Tarier des prés
- Tarin des aulnes
- Données observatoire

Grands rapaces

- Vautour fauve
- Aigle royal

Cortèges d'habitats

N
O
E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 20/02/2026

PÉRIODE MIGRATOIRE

17 espèces ont été observées en période de migration, dont 7 avec un comportement migrateur. Aucune espèce n'a été observée en vol migratoire actif. Seuls des Vautours fauves ont été observés, permettant de voir que le Col de Poutran peut être utilisé par les espèces, notamment les rapaces. En effet, les espèces viennent de la vallée de l'eau d'Olle pour passer le col de Poutran, exposé nord-sud, afin de rejoindre la vallée de la Romanche et continuer leur descente vers le sud.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024 SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art.3	-	LC	-	Halte	**FAIBLE**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art.3	-	LC	NA	Halte	**FAIBLE**
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	Art.3	-	LC	DD	Halte	**FAIBLE**
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	-	NA	Halte	**FAIBLE**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art.3	-	LC	NA	Halte	**FAIBLE**
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Art.3	-	LC	NA	Halte	**FAIBLE**
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Art.3	-	-	-	Passage du col de Poutran	**MOYEN**

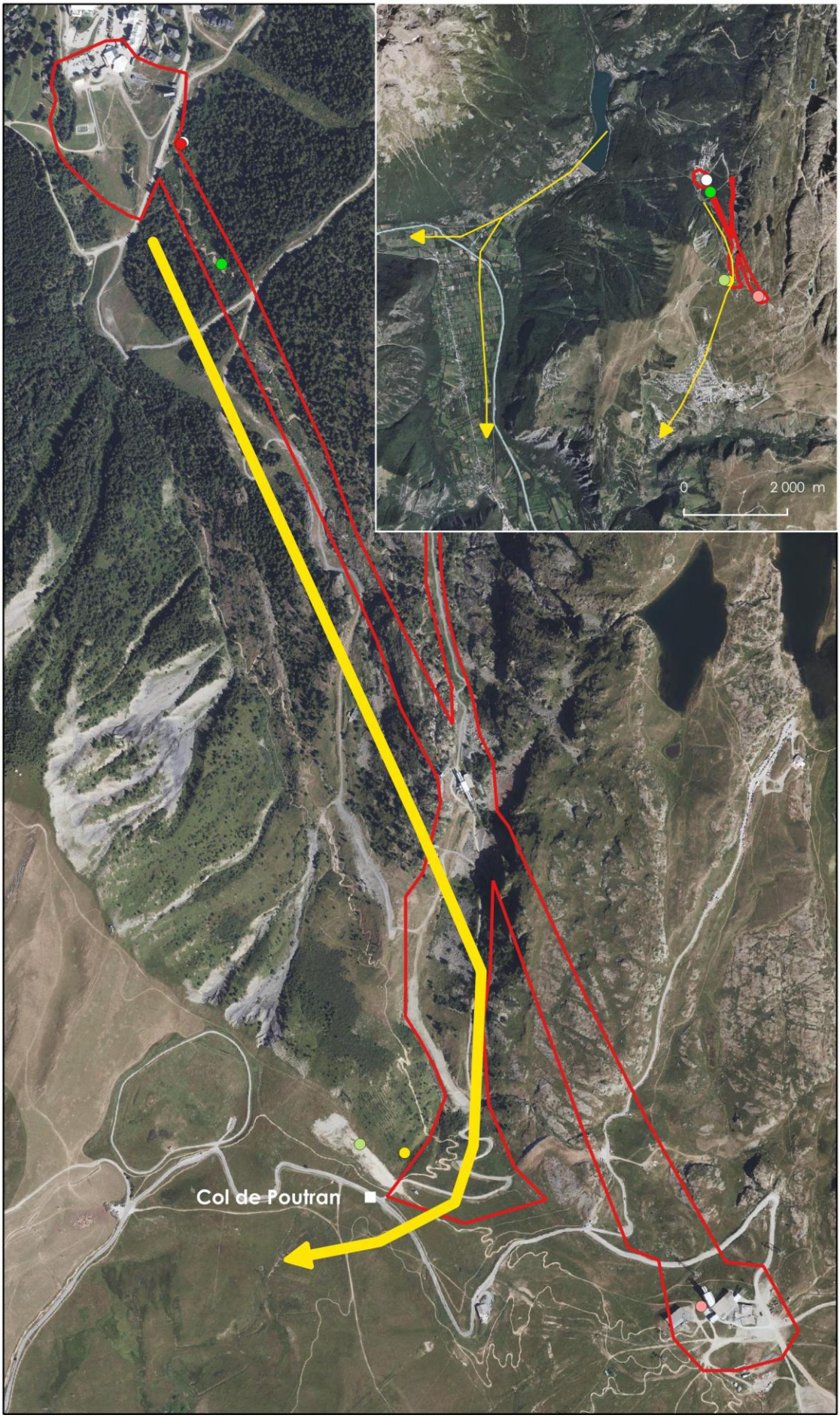
Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos
Intérêt communautaire (IC) : Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux », Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; DD : espèce insuffisamment documentée ; NA : Non applicable.

La bibliographie mentionne plusieurs espèces de rapaces utilisant la zone d'étude en période migratoire, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir.

La zone d'étude est utilisée par l'ensemble des espèces migratrices. La partie basse, ainsi que les zones semi-ouvertes sont utilisées comme haltes migratoires.

En revanche, le col de Poutran est un lieu de passage de l'avifaune migratrice au long cours. Des passereaux ainsi que des rapaces empruntent ce chemin pendant la migration. **L'enjeu de la période migratoire vis-à-vis du projet est évalué de niveau moyen, dû au passage migratoire de plusieurs rapaces à cet endroit**.

Avifaune : Espèces migratrices



Légende

Zone d'étude

Espèces en halte

- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Merle à plastron
- Mésange à longue queue
- Pipit spioncelle
- Pouillot véloce

Couloirs de migration posssibles

N
O
E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 19/02/2026

PÉRIODE D'HIVERNAGE

11 espèces ont été observées en hivernage sur la zone d'étude.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2023 SUR L'AVIFAUNE HIVERNALE

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	NIVEAU D'ENJEU
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*	Art.3	-	-	-	**FAIBLE**
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	NA	**FAIBLE**
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NA	**FAIBLE**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art.3	-	LC	-	**FAIBLE**
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	LC	NA	**FAIBLE**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art.3	-	LC	NA	**FAIBLE**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art.3	-	-	NA	**FAIBLE**
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art.3	-	LC	NA	**FAIBLE**
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art.3	-	LC	NA	**FAIBLE**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art.3	-	-	NA	**FAIBLE**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Art.3	-	LC	NA	**FAIBLE**

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 ; NA : Non applicable.

La zone d'étude est principalement utilisée par des espèces forestières en période hivernale. Celles-ci sont communes et ne sont pas considérées comme menacées à cette période sur la liste rouge régionale. L'enjeu en est donc considéré comme **faible.**

CONCLUSION GENERALE SUR L'AVIFAUNE

L'enjeu général représenté par l'avifaune est considéré comme **fort**, dans la mesure où 9 espèces à enjeu utilisent la zone d'étude immédiate en période de reproduction, et de nombreuses espèces utilisent le Col de Poutran comme passage migratoire.

2.4.6.7. 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. Seules ces dernières sont présentées dans le tableau ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES DES CHIROPTÈRES DEPUIS 2004

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

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.

DONNEES D'INVENTAIRE

6 espèces de chauve-souris ont été identifiées de façon certaine.
3 groupes acoustiques d'espèces ont été identifiés, ne pouvant pas permettre une identification de l'espèce de manière certaine. Les 5 espèces potentielles liées à ces groupes acoustiques sont néanmoins présentées ci-dessous. Ce sont donc 11 espèces potentielles, dont 6 de manière certaine, qui pourraient fréquenter la zone d'étude.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Grand murin*	*Myotis myotis*	Art.2	Ann.IV	LC	NT	P	**MOYEN**
Murin de Daubenton*	*Myotis daubentonii*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Murin de Natterer*	*Myotis nattereri*	Art.2	Ann.IV	DD	LC	R possible	**MOYEN**
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	**Art.2**	**Ann.IV**	**VU**	**VU**	**R et H possible**	**FORT**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art.2	Ann.IV	LC	NT	R possible	**MOYEN**
Oreillard montagnard	***Plecotus macrobullaris***	**Art.2**	**Ann.IV**	**DD**	**VU**	**R possible**	**FORT**
Oreillard roux*	*Plecotus auritus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	R et H possible	**MOYEN**
Petit murin*	*Myotis blythii*	Art.2	Ann.II et IV	VU	NT	P	MOYEN
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	Ann.IV	NT	NT	H possible	**MOYEN**
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***	**Art.2**	**Ann.IV**	**DD**	**NT**	**R et H possible**	**FORT**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	R possible	**MOYEN**

** : Espèces issues d'un groupe acoustique non identifiable jusqu'à l'espèce au vu des limites de connaissances.*
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 ; DD : espèce insuffisamment documentée.
Utilisation de la zone d'étude : R : Reproduction (parturition), H : Hivernage (hibernation), P : Passage (transit) et/ou alimentation.

Des arbres à cavités et écorces décollées ont été observés dans les secteurs forestiers de la zone d'étude. Une cabane présente en bas de la zone d'étude peut abriter une colonie de chiroptères. Aucun gîte souterrain n'a été noté. **Les habitats environnant la zone d'étude sont particulièrement favorables aux espèces se reproduisant ou hibernant en falaises et/ou grottes.**

ANALYSE DES SENSIBILITES

Cet inventaire a permis de relever la présence de 2 principaux types de gîtes favorables aux chauves-souris. Certaines espèces peuvent gîter dans plusieurs types de gîtes. La parturition concerne la période estivale tandis que l'hibernation concerne la période hivernale. Certaines espèces ne gîtent pas forcément dans le même type d'habitat à l'une ou l'autre de ces périodes. **À noter que seuls des gîtes arboricoles et anthropiques ont été observés sur la zone d'étude.** Les milieux attenants présentant des bâtiments ainsi que des falaises expliquent l'utilisation de la zone par des espèces y gîtant.

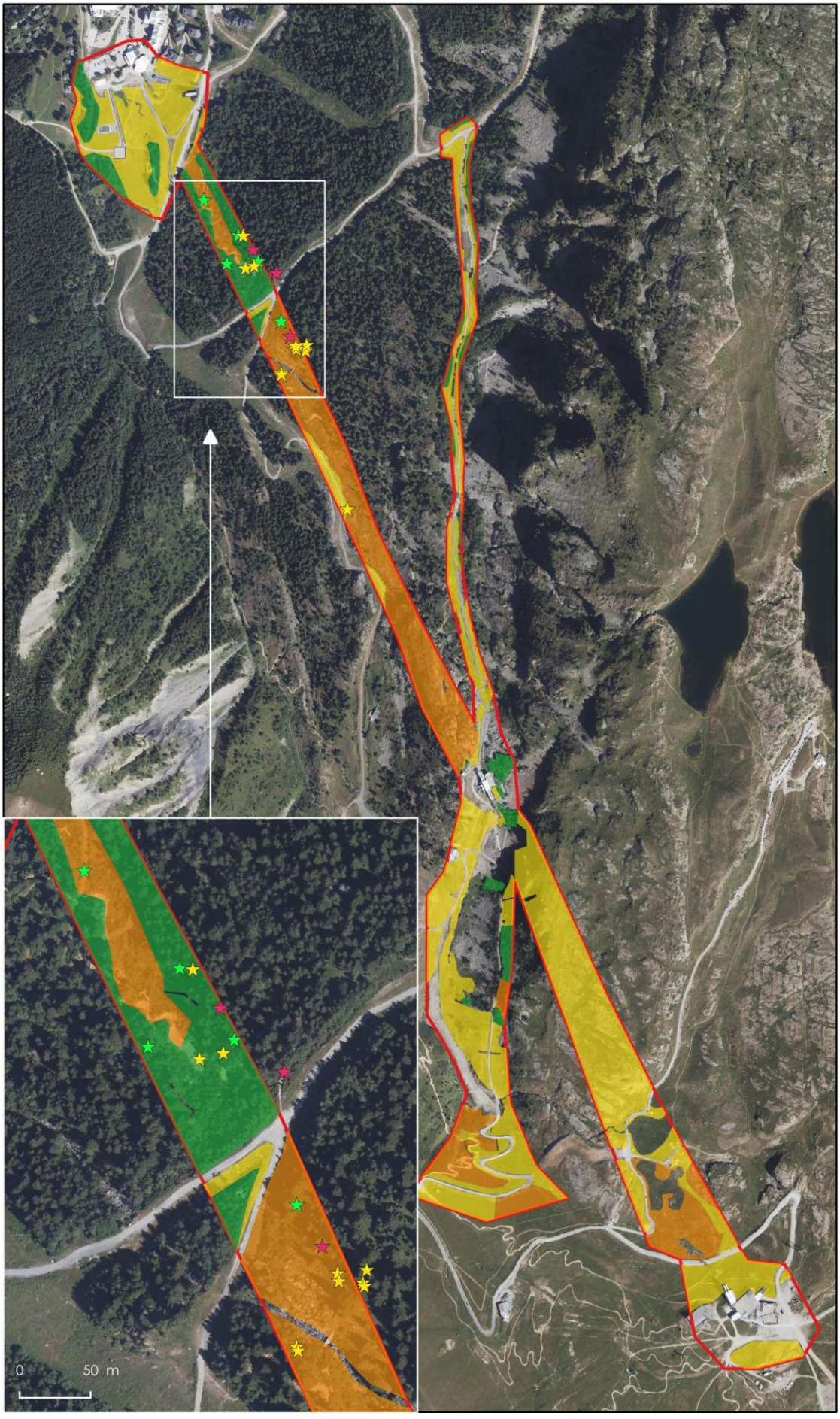
GÎTES À ENJEUX SELON LES ESPÈCES OBSERVÉES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PARTURITION			HIBERNATION		
		Gîtes arboricoles (arbres)	Gîtes anthropiques (gares et bâtiments)	GITES SOUTERRAINS	Gîtes arboricoles (arbres)	Gîtes anthropiques (gares et bâtiments)	GITES SOUTERRAINS
Grand murin	*Myotis myotis*			x			x
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	x					
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	x	x				
Noctule commune	***Nyctalus noctula***	**x**	**x**		**x**		
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	x			x		
Oreillard montagnard	***Plecotus macrobullaris***		**x**				
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	x			x		
Petit murin	*Myotis blythii*			x			x
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*		x		x		
Pipistrelle de Nathusius	***Pipistrellus nathusii***	**x**	**x**		**x**		
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	x					
NIVEAU D'ENJEU		**FORT**	**FORT**	***Non présent***	**FORT**	**-**	***Non présent***

Les espèces apparaissant en gras et grisées dans le tableau représentent l'enjeu le plus fort, il s'agit des espèces menacées.

L'enjeu représenté par les chiroptères est considéré comme **fort** dans la mesure où 10 espèces protégées et 3 espèces menacées d'extinction en Rhône-Alpes se reproduisent et hibernent potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

Chiroptères : Gîtes potentiels et milieux de chasse



Légende

Gîtes potentiels

- Arbres à cavités
- Chandelles
- Ecorces décollées
- Cabane favorable

Habitats favorables à la chasse et la reproduction

- forestier
- semi-ouvert
- ouvert

N
O
E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 20/02/2026

2.4.6.8. AUTRES MAMMIFERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de 28 espèces de mammifères, dont 7 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	*Capra ibex*	Art.2	-	LC	NT	Aucune
Écureuil roux	***Sciurus vulgaris***	**Art.2**	**-**	**LC**	**LC**	**Possible**
Lièvre variable	***Lepus timidus***	**-**	**-**	**VU**	**NT**	**Possible**
Loup gris	***Canis lupus***	**Art.2**	**Ann.II et IV**	**VU**	**VU**	**Possible**
Lynx boréal	*Lynx lynx*	Art.2	Ann.II et IV	EN	EN	Aucune
Mouflon de Corse	*Ovis gmelinii musimon*	Art.2	Ann.II	NA	-	Aucune
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	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.

DONNEES D'INVENTAIRE

9 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées sur la zone d'étude immédiate.

DONNÉES D'INVENTAIRES 2024 SUR LES MAMMIFÈRES

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZE	ENJEU
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Chamois des Alpes	*Rupicapra rupicapra*	-	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	R et H possible	**FAIBLE**
Écureuil roux	***Sciurus vulgaris***	**Art.2**	**-**	**LC**	**LC**	**R et H probable**	**MOYEN**
Lièvre variable	***Lepus timidus***	**-**	**-**	**VU**	**NT**	**R et H probable**	**FORT**
Loup gris	***Canis lupus***	**Art.2**	**Ann.II et IV**	**VU**	**VU**	**P**	**MOYEN**
Marmotte des Alpes	*Marmota marmota*	-	-	LC	LC	R et H possible	**FAIBLE**
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	P	**FAIBLE**

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.
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.
Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation ; P : Passage et/ou alimentation.

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.

ESPÈCES DE MAMMIFÈRES À ENJEUX

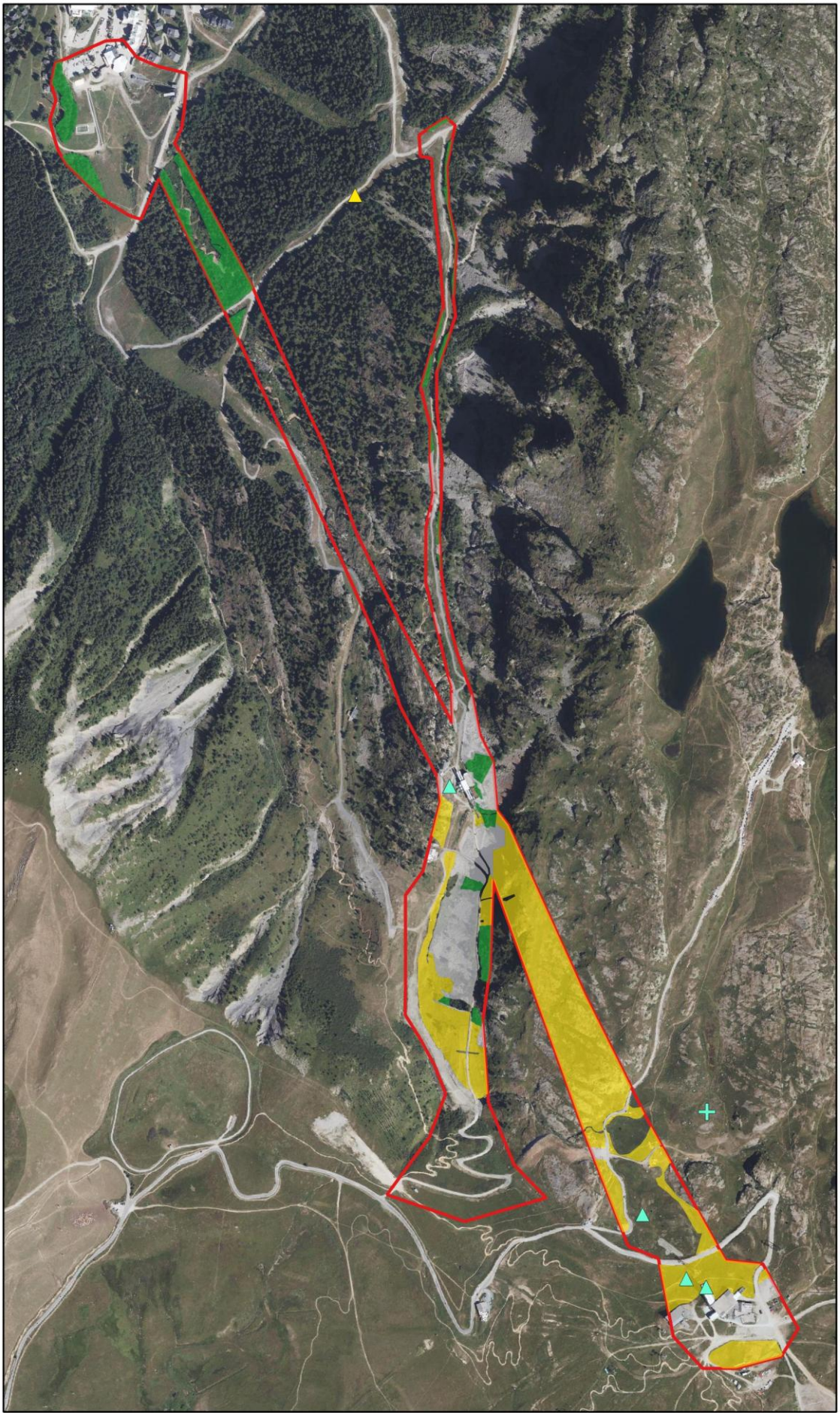
ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Écureuil roux *Sciurus vulgaris*	1 cône rongé observé en forêt	7 données entre 2015 et 2021, toutes en fond de vallée (Biodiv'AuRA)	L'**Écureuil roux** est protégé au niveau national. Il est présent dans différents types de milieux forestiers. Des indices de présence ayant été observés sur la zone d'étude, **sa reproduction est probable**.	**MOYEN**
Lièvre variable *Lepus timidus*	4 crottiers observés sur la partie haute de la zone d'étude	1 donnée en 2020, à la maille 10*10 km intégrant la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	Le **Lièvre variable** 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 peuvent également être utilisées en période hivernale comme abri. **L'espèce se reproduit et hiverne donc probablement sur la zone d'étude.**	**FORT**
Loup gris *Canis lupus*	1 individu en transit sur la piste Poutran	1 donnée en 2018, à la maille 10*10 km intégrant la zone d'étude (Biodiv'AuRA)	Le **Loup gris** est protégé et désormais menacé selon la dernière liste rouge régionale. Cette espèce possède un vaste domaine vital et se déplace beaucoup. Les tanières sont choisies dans des coins reculés, sans dérangement humain. **Le Loup est donc présent uniquement en transit sur la zone d'étude immédiate et ses abords.**	**FAIBLE**



Loup gris en transit sur la piste Poutran – KARUM 2024

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

Mammifères : Ecureuil roux et Lièvre variable



Légende

Mammiferes à enjeux

- Écureuil roux
- Lièvre variable
- Données observatoire

Habitats naturels

- Forestier (l'Ecureuil roux)
- Ouvert (alimentation du Lièvre variable)
- Rocheux (reproduction du Lièvre variable)

N
O E
S

Échelle : 1:11 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2021-2024)
Date : 25/02/2026

2.5. POPULATION ET SANTE

2.5.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.5.1.1. ZONES HABITEES ET VOISINAGE SENSIBLE

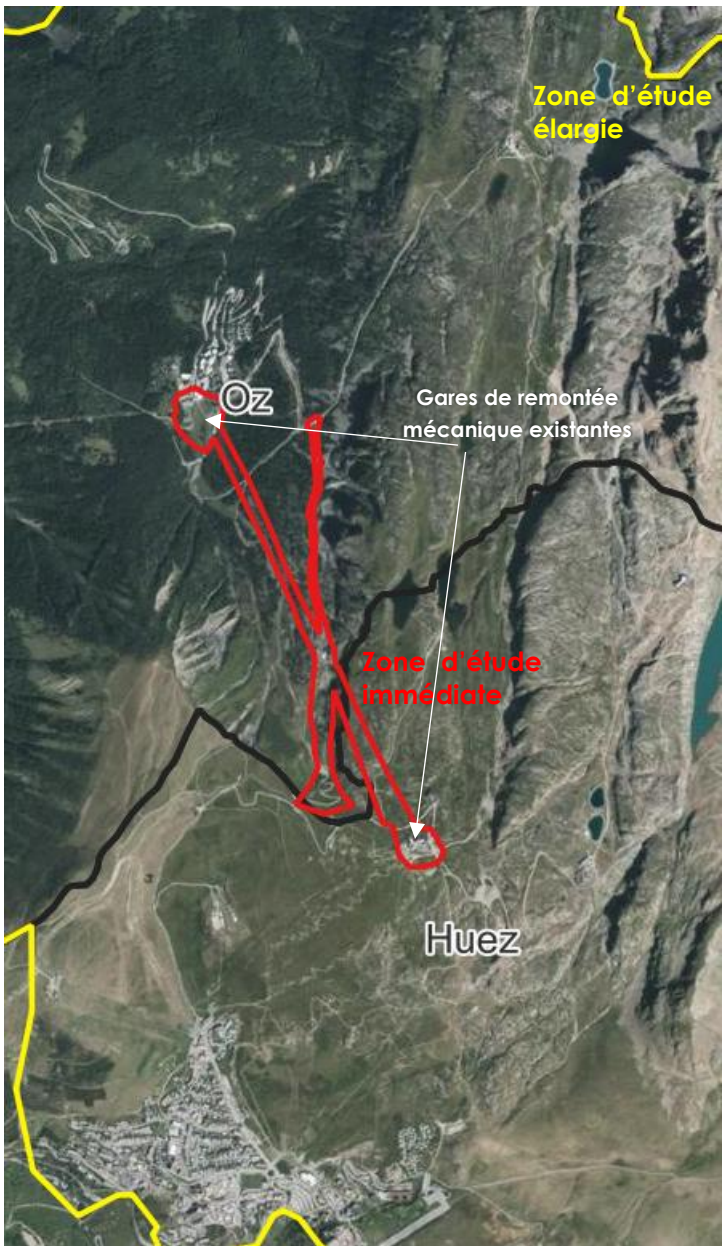
Source : https://www.insee.fr/fr/statistiques (comparateur de territoires) Consulté le 28/10/24

Le projet est situé pour ¾ aval sur la commune d'Oz et pour ¼ amont sur la commune de Huez. Ces communes font partie de la communauté de communes (CC) de l'Oisans. Les populations de ces communes et de la CC sont renseignées dans le tableau suivant. Les villages d'Oz-station, de l'Alpe 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 DES COMMUNES CONCERNÉES PAR LE PROJET - SOURCE : INSEE – DONNÉES 2021

LOCALISATION	NOMBRE D'HABITANTS	DENSITE MOYENNE (HAB/KM²)	RESIDENCES PRINCIPALES (%)	VARIATION ANNUELLE MOYENNE DE LA POPULATION ENTRE 2015 ET 2021 (%)
Oz	213	12,7	11,1	- 2,4
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 à proximité directe des zones habitées d'Oz station.
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.



Localisation de la zone d'étude sur fond de photographie aérienne.

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

2.5.1.2. AGRICULTURE

Source : www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/nombre-dexploitations-agricoles
Consulté le 28/10/24, SATA, KARUM

D'après l'Observatoire des Territoires, les communes d'Oz et de Huez comptaient chacune 1 exploitation agricole sur leur territoire, lors du dernier recensement agricole, en 2020.
À ce jour, il n'y a plus d'exploitation dont le siège se trouve sur la commune d'Oz-en-Oisans et une exploitation existe toujours sur Huez. 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.

PRATIQUES AGRICOLES

D'après le registre parcellaire graphique de 2022, la zone d'étude immédiate est concernée par des landes et estives sur sa partie située sur la commune d'Huez et par des prairies permanentes sur de petites surfaces sur ses extrémités nord.
Quelques bovins pâturent la zone de la gare intermédiaire mais la taille du troupeau est minime.
Les chevaux pâturent à proximité (au sud de l'extrémité amont sur Huez), sur des prairies permanentes, mais pas sur la zone d'étude elle-même.

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.

La zone d'étude, bien que comprenant des zones potentiellement pâturables, n'est que très peu pâturée, par quelques bovins. L'enjeu concernant l'agriculture est considéré comme **négligeable**.

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.

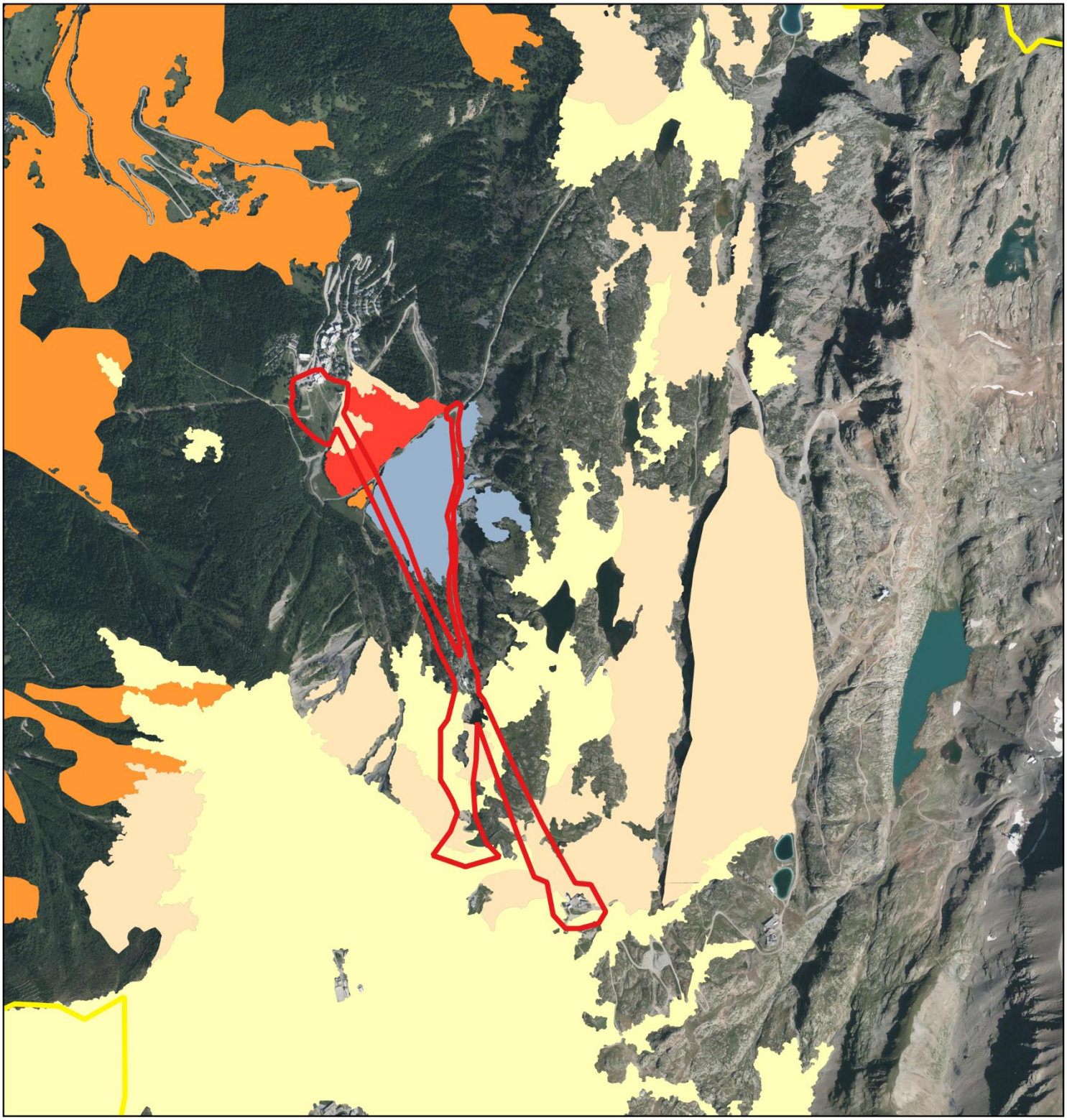
FORET DE PROTECTION

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 est concernée par des forêts privées de résineux.
Voir carte page suivante.
Le layon existant pour la télécabine actuellement en place sera légèrement agrandi (tracé conservé pour la nouvelle télécabine).

La zone d'étude étant concernée par des forêts privées de résineux et le layon existant au niveau du tracé de la télécabine devant être légèrement agrandi, l'enjeu est considéré comme **faible**.

Forêts



Légende

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

Carte forestière

- FO2 - Fôret ouverte de conifères purs
- FF31 - Mélange de feuillus prépondérants et conifères
- FF32 - Mélange de conifères prépondérants et feuillus
- LA6 - Formation herbacée
- LA4 - Lande ligneuse

N / O / E / S

Échelle : 1:25 000

0 500 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : IGN
Date : 28/01/2026

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 Ski, 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 le domaine skiable d'Oz-Vaujany, lui-même relié à l'Alpe d'Huez Grand Domaine Ski (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 ».



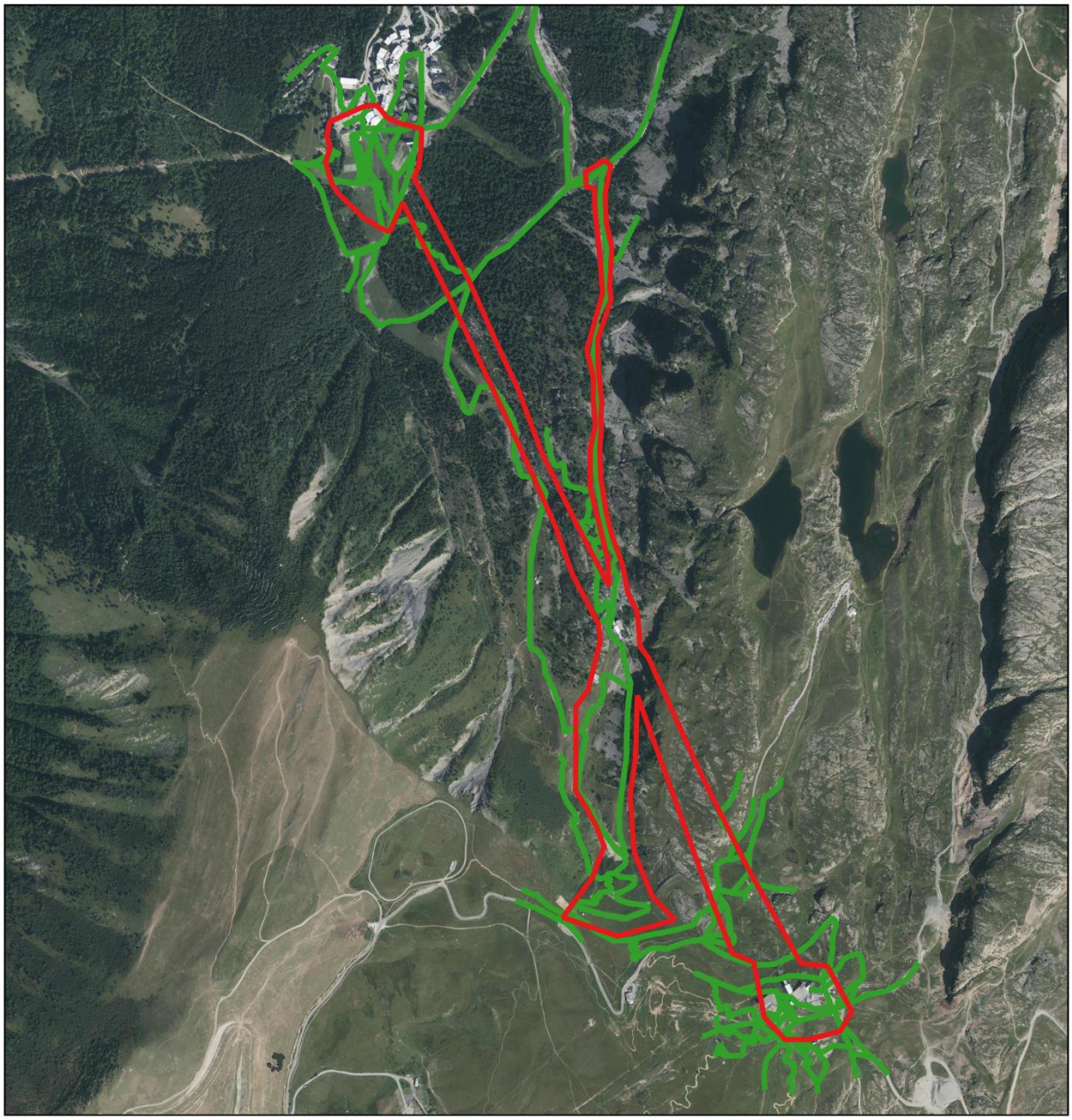
Localisation de la zone d'étude sur le domaine skiable. Source : plan des pistes Alpe d'Huez Grand Domaine 2024-2025, annoté KARUM.

ACTIVITES ESTIVALES

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

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Sentiers de randonnée



Légende

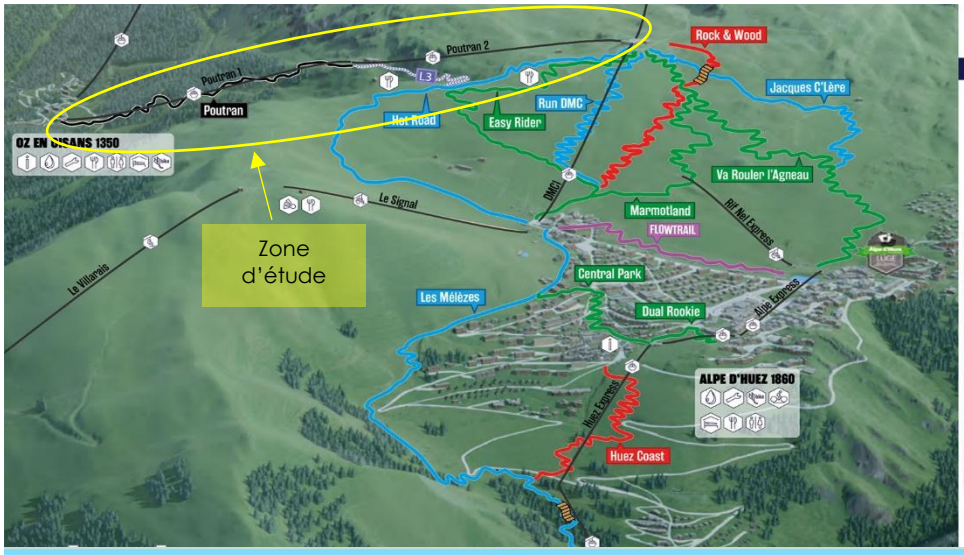
- Zone d'étude immédiate
- sentiers randonnée

Échelle : 1:15 000

0 300 m

Conception: KARUM n°2023029 / S.ROLHION
Données fonds de carte issues du SCAN25® - IGN - (2024)
Source de données : IGN, Karum (2024)
Date : 28/01/2026

Elle est également concernée par **des parcours VTT et VTTAE** :
Source : https://www.oz-vaujany.com/ete/plan-des-pistes-vtt/(consulté le 29/10/24)

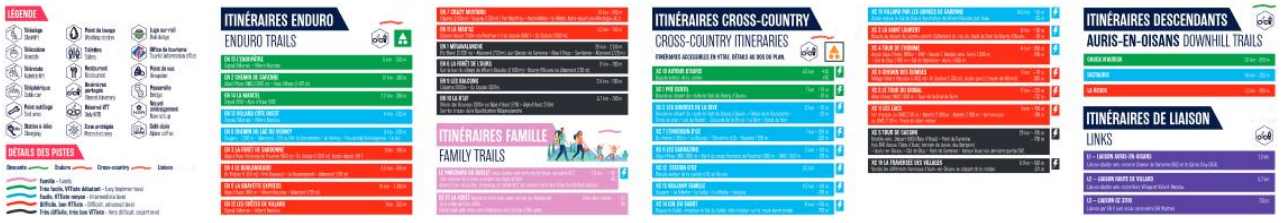


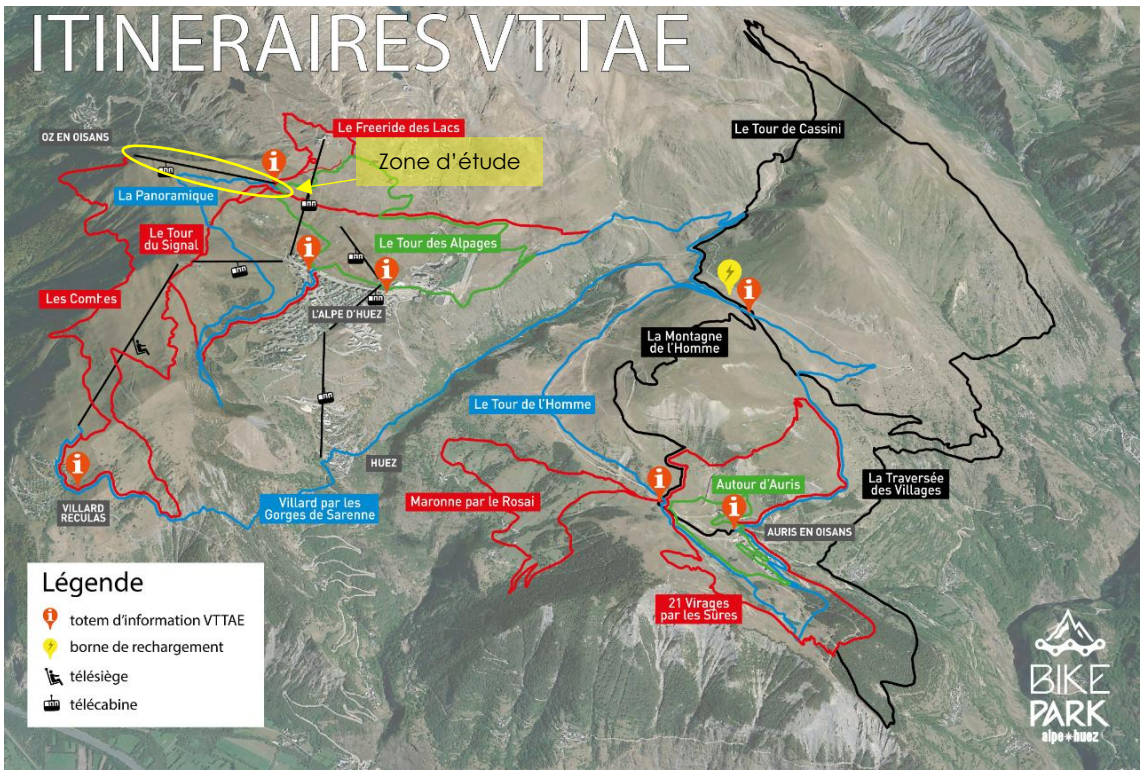
ITINERAIRES DESCENDANTS
DOWNHILL TRAILS

Pistes réservées aux VTT

Nom de la piste / Trail name	Distance	Dénivelé - et + / Descent - & +
MARMOTLAND	3,0 km	250 m
EASY RIDER	2,5 km	250 m
CENTRAL PARK	1,5 km	150 m
DUAL ROOKIE	1,5 km	80 m
VA ROULER L'AGNEAU	2,5 km	250 m
RUN DMC	2,4 km	250 m
LES MÉLÉZES	1 , 8 km	330 m
HOT ROAD	3,0 km	250 m
JACQUES C'LÈRE	1,8 km	250 m
HUEZ COAST	3 , 8 km	300 m
ROCK & WOOD	1 , 8 km	250 m
POUTRAN accès depuis L3	3,2 km	530 m
Flow Trail du Rif Nel	2 km	50 m







À noter, concernant les autres activités touristiques estivales, que le Lac Besson, situé à 600 m à l'ouest de la zone d'étude immédiate est un lieu de pêche. Ses falaises sont également un lieu d'escalade.

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 une télécabine et ses bâtiments existants de gares amont (bâtiment du DMC/Pic Blanc), intermédiaire (garage à cabines) et aval (bâtiment de gare actuelle, ascenseur incliné, gare amont et pylônes d'arrivée de la télécabine Eau d'Olle Express) ainsi que des pistes de ski, route, piste 4x4, lignes électriques aériennes et réseaux enterrés (dont assainissement en front de neige d'Oz station).
L'ensemble des biens matériels 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'AFFECTER LA SANTÉ HUMAINE	DESCRIPTION	NIVEAU D'ENJEU
Nuisances sonores	Émissions sonores d'objets bruyants et activités bruyantes : **domaine skiable traversé régulièrement par des hélicoptères** notamment pour les opérations de travail aérien, les secours héliportés et les demandes de transport public. Infrastructures de transports aériens : L'altiport Henri Giraud est situé de l'autre côté du village station d'Huez, à plus de 1,7 km de la zone d'étude immédiate qui se trouve ainsi hors zones de restrictions définies par le PEB (Plan d'Exposition au Bruit). Infrastructures de transports terrestres : aucune infrastructure routière classée au bruit sur la zone d'étude ou à proximité.	**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	Voie ferrée : aucune voie ferrée sur la zone d'étude ou à proximité. ICPE (carrière) : aucune carrière susceptible de procéder à des tirs de mine sur la zone du projet ou dans un rayon de 1 000 m. Plan d'intervention de déclenchements des avalanches : **Application du PIDA déjà existant** sur le grand domaine skiable de l'Alpe d'Huez, avec des **tirs (grenadage…)** prévus sur certains secteurs pouvant provoquer des vibrations.	**FAIBLE**
Émissions lumineuses	G1 située en front de neige, **exposée aux émissions lumineuses de la station d'Oz-en-Oisans**. Les remontées mécaniques du domaine skiable ne sont pas équipées de lumière artificielle.	**FAIBLE**
Autres risques néfastes pour la santé humaine	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… Contexte de susceptibilité « nulle à très faible » quant au risque de présence de roche amiantifère. Il est à noter que le **risque allergique lié à l'ambroisie est très faible en zone de montagne en Isère**, avec un risque de 3 à 5 jours en 2021 (ATMO AuRA).	**FAIBLE**
Bénéfices pour la santé humaine	**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**, 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**. Par ailleurs, le domaine skiable permet une **pratique sportive en extérieur, permettant de limiter les risques de transmission de maladies virales**.	**FORT**

2.6. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL SUR L'ENVIRONNEMENT

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Paysage	Unités paysagères	Le secteur est marqué par les activités liées au ski. La zone d'étude est également bordée par le site naturel des Lacs des Petites Rousses.	MOYEN
	Perceptions sensibles	Perceptions immédiates depuis le site touristique du Lac Besson (site classé de Lac des Petites Rousses). Zone d'étude située dans un repli du versant ce qui limite les perceptions d'un point de vue global.	MOYEN
	Éléments paysagers sensibles	Gare de départ : cohérence architecturale et uniformité des étendues enherbées	MOYEN
		Piste Champ Clotury : la piste se présente large ce qui permet un développement de végétation herbacée bordée par la forêt. Les éléments paysagers sensibles à prendre en compte sont la lisière de la forêt et la qualité des surfaces enherbées.	FAIBLE
		Col de Poutran : lisière de forêt, présence de l'eau sous forme de petit ruisseau, mosaïque de textures minérales et végétales, qualité des surfaces enherbées, arbres épars	FORT
		Gare d'arrivée : cohérence architecturale à prendre en compte	FAIBLE
	Site classé et inscrit	Perceptions immédiates (covisibilité directe) depuis le site classé du Lac des Petites-Rousses	MOYEN
	Monument historique	Aucune covisibilité entre le Site minier des Brandes et la zone d'étude	NUL
Milieux physiques	Géologie	La zone d'étude immédiate se situe sur le géosite surfacique N°RHA0108 « Blocs basculés jurassiques des lacs des Bessons » de l'inventaire géologique de la Région Auvergne-Rhône-Alpes. Ce géosite est d'intérêt patrimonial et pédagogique. Le point de vue inventorié associé à ce site se situe à 500 m à l'est de la zone d'étude immédiate. Les zones d'intérêt visibles depuis ce point de vue se situent notamment sur la zone d'étude immédiate du projet.	MOYEN
	Eaux de surface : hydrographie	Plusieurs enjeux de niveaux fort ou moyen ont été identifiés sur la zone d'étude immédiate ou à proximité. Présence de cours d'eau et de tourbières sur la zone d'étude immédiate.	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	Plusieurs captages d'eau potable actifs se situent sur la zone d'étude immédiate.	FORT
	Eau thermale et/ou de baignade	Aucune zone thermale 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.	FAIBLE
	Air	Zone où la qualité de l'air est très peu altérée : dans tous les cas, les indices de pollution de l'air des communes concernées demeurent sous les valeurs limites règlementaires 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	**Trame verte :** La zone d'étude immédiate se situe principalement sur un réservoir de biodiversité, mais en espace artificialisé (remontée mécanique, pistes de ski). Aucun obstacle linéaire majeur au déplacement de la faune et de la flore terrestre.	FAIBLE
		Trame bleue : La zone d'étude immédiate se situe en partie amont sur deux zones humides identifiées dans le SRCE, alimentées par un cours d'eau traversant la partie amont de la zone d'étude. Un cours d'eau traverse également la partie aval de la zone d'étude.	FORT
	Natura 2000	La ZSC « Plaine de Bourg d'Oisans et ses Versants » se trouve à distance de la zone d'étude immédiate.	NEGLIGEABLE

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
	Autres zonages Nature	**ZNIEFF :** La zone d'étude immédiate, étant directement concernée par la ZNIEFF de type I « Zones humides du plateau de Roche Noire » très intéressante du point de vue des habitats présents et des points de vue floristique et faunistique, constituant un enjeu fort, et étant concernée également par une ZNIEFF de type II constituant un enjeu faible et une autre ZNIEFF de type I constituant un enjeu de niveau moyen, l'enjeu global concernant les ZNIEFF est considéré comme fort.	**FORT**
		Zones humides et tourbières : La zone d'étude immédiate est directement concernée par la zone humide de grande qualité «Tourbières de Chavannus» n° 38RD0107 (intérêts patrimoniaux et valeurs socio-économiques) et est connectée à son réseau hydrographique (enjeu majeur/fort). Plusieurs autres zones humides sont également situées à proximité de la zone d'étude immédiate, mais ne sont pas connectées hydrographiquement (enjeu faible).	**FORT**
		APPB : Proximité immédiate de l'APPB Tourbières de Chavannus et de la présence d'une connexion hydrographique.	**FAIBLE**
		Espaces Naturels sensibles : Les Espaces Naturels Sensibles se situent tous à distance de la zone d'étude immédiate.	**NUL**
	Habitats	Plusieurs habitats d'intérêt communautaire et/ou habitats humides à enjeu écologique. Zone d'étude en bon état de conservation, à l'exception des secteurs des gares et des pistes.	**MOYEN**
	Flore protégée et/ou menacée	1 espèce protégée, 1 espèce menacée et 2 espèces règlementées et donc sensibles et à protéger sont présentes dans la zone d'étude immédiate	**FORT**
	Espèce végétale exotique envahissante	1 espèce exotique envahissante avérée est présente dans la zone d'étude immédiate. 5 autres espèces sont, selon la bibliographie, présentes à proximité.	**MOYEN**
	Rhopalocères	5 espèces protégées potentiellement reproductrices sur la zone d'étude immédiate : Apollon, Damier de la Succise, Petit apollon, Solitaire et Semi-apollon. 1 espèce protégée se reproduisant très probablement sur le secteur de Champ Clotury : Azuré du serpolet.	**FORT**
	Odonates	5 espèces menacées d'extinction reproductrices potentielles ou avérées sur la zone d'étude immédiate : Agrion à fer de lance, Cordulie métallique, Leste des bois, Sympétrum jaune d'or, Sympétrum noir.	**FORT**
	Orthoptères	1 espèce menacée présente sur la zone d'étude élargie mais peu probable sur la zone d'étude au regard des habitats disponibles	**FAIBLE**
	Amphibiens	1 espèce protégée se reproduisant sur la zone d'étude immédiate : Triton alpestre.	**FORT**
	Reptiles	3 espèces protégées se reproduisent et hivernent potentiellement ou de manière avérée sur la zone d'étude immédiate : Lézard des murailles, Lézard vivipare et Vipère aspic.	**FORT**
	Avifaune	9 espèces menacées des cortèges semi-ouverts, forestiers et rocheux se reproduisent sur la zone d'étude immédiate. La zone d'étude est utilisée comme couloir migratoire et site de halte en son sommet. En période hivernale, seuls les boisements abritent des espèces communes.	**FORT**
	Mammifères Chiroptères	10 espèces protégées dont 3 menacées d'extinction se reproduisent potentiellement sur la zone d'étude immédiate : Noctule commune, Oreillard montagnard et Pipistrelle de Nathusius. 20 gîtes arboricoles et une cabane en bois pouvant être utilisés en période de parturition ou d'hibernation ont été recensés sur la zone d'étude.	**FORT**
	Autres mammifères	1 espèce protégée et 1 espèce menacée reproductrices sur la zone d'étude immédiate : Écureuil roux et Lièvre variable.	**FORT**
Population et	**Zones habitées et voisinage sensible**	Zone d'étude immédiate située à proximité directe (front de neige) de la station d'Oz-en-Oisans.	**FAIBLE**

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
	Agriculture	La zone d'étude, bien que comprenant des zones potentiellement pâturables, n'est que très peu pâturée, par quelques bovins. L'enjeu est considéré comme négligeable.	**NEGLIGEABLE**
	Activités forestières	La zone d'étude est concernée par des forêts privées de résineux et le layon existant au niveau du tracé de la télécabine doit être légèrement agrandi.	**FAIBLE**
	Activités touristiques	Présence sur la zone d'étude immédiate ou à proximité de nombreux équipements touristiques d'activités hivernales et d'activités estivales/automnales (ski, randonnée, VTTAE, pêche, escalade).	**FORT**
	Biens matériels	La zone d'étude immédiate comprend plusieurs biens matériels (télécabine, bâtiments de gares, pistes de ski, routes, pistes 4x4, réseau neige, lignes électriques aériennes et réseaux enterrés).	**MOYEN**
	Santé et nuisances	**Nuisances sonores :** Domaine skiable traversé régulièrement par des hélicoptères.	**FAIBLE**
		Nuisances olfactives : Aucune ICPE susceptible de générer des nuisances olfactives dans un rayon de 1000 m.	**NUL**
		Vibrations : Tirs de déclenchements d'avalanches dans le cadre du PIDA.	**FAIBLE**
		Émissions lumineuses : G1 située en front de neige, exposée aux émissions lumineuses de la station d'Oz-en-Oisans.	**FAIBLE**
		Autres risques néfastes pour la santé humaine : La population peut être soumise aux addictions (alcool, drogues, tabac…), maladies (grippe, covid-19…), canicules, grands froids, moustiques-tigres, tiques, rage, roches amiantifères, ambroisie.	**FAIBLE**
		Bénéfices pour la santé humaine : 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°2025-1382 du 29/12/2025) 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

La phase 1 du projet étant réalisée pendant l'été 2025, les incidences développées dans ce chapitre ne concerneront que les incidences **supplémentaires** de la phase 2 des travaux, c'est-à-dire les terrassements prévus sur la piste Champ Clotury.

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 **UP9 « Oz station- Combe Poutran ».**
- **Les éléments paysagers sensibles** concernés par le projet :
  - Lacs naturels et zones humides isolées ;
  - Secteurs prairials : surfaces enherbées du plateau qui alternent avec des surfaces semi-minérales ;
  - Boisements denses : quelques boisements denses, des arbres et landes épars au sein de la zone d'étude ;
  - Site classé des Lacs des Petites-Rousses.

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

La phase travaux génèrera 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 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.

Les travaux prévus dans le cadre de la piste Champ Clotury toucheront la partie supérieure de l'unité UP9 **« Oz station- Combe Poutran »** et en particulier la vue **9.1** depuis le Col de Poutran, qui a été altérée lors de la phase 1 des travaux.
De ce point de vue, les terrassements de la piste seront particulièrement visibles, modifiant la perception de la combe depuis le Col, touchant de multiples éléments paysagers qui la caractérisent.

Avant mesure l'incidence brute potentielle face aux terrassements prévus pour la piste Champ Clotury est considérée comme **moyenne**.

Plusieurs mesures seront mises en place pour limiter les impacts des terrassements et leur visibilité en phase d'exploitation. Un travail **d'harmonisation avec le terrain naturel** devra être recherché pour les remblais qui seront réalisés en aval de la piste. Ces surfaces devront ensuite être **végétalisées avec des semis adaptés**. Les surfaces herbacées à proximité de la piste 4x4 seront **étrépées** avant le début des terrassements. Les mottes récupérées seront placées dans des zones situées en dehors du chantier et contribueront à la végétalisation de la piste de Poutran.

Après la mise en œuvre des mesures de réduction, le niveau d'incidence pour la vue 9.1 des unités paysagères est jugé **faible**. Les terrassements modifieront de manière permanente la piste Champ Clotury, néanmoins l'impact pour les unités paysagères sera ponctuel et limité à la piste.

3.1.1.2. INCIDENCES SUR LES PERCEPTIONS SENSIBLES

Le projet prévoit le terrassement de la piste Champ Clotury depuis la piste Poutran en direction de la gare intermédiaire de Poutran. Pour son élargissement, la piste 4x4 sera excavée et élargie sur les côtés modifiant la topographie du secteur.

La qualité de la vue **V5** prise depuis le col de Poutran sera remise en cause par le projet. Les travaux de la phase 1 avaient déjà apporté des modifications importantes à cette vue. À l'issue de cette phase, le site apparaît plus artificialisé qu'auparavant.
Les terrassements prévus dans la phase 2, participeront fortement à l'artificialisation de la combe déjà impactée par les pistes existantes et les travaux 2025.

Les terrassements pour la piste Champ Clotury auront un impact significatif **fort** en absence de mesures d'intégration paysagère.



Vue de la partie supérieure de la zone de projet - Source KARUM été 2025

Plusieurs mesures seront mises en place pour limiter les impacts des terrassements et leur visibilité en phase d'exploitation. Une mesure portera sur le traitement des talus et leur **raccord avec le terrain naturel**. La mise en place de la technique **d'étrépage**, avec mottes prélevées sur la bordure de la piste Champ Clotury replaquées à proximité sur la piste Poutran, permettra de favoriser la cicatrisation du secteur, interventions des phases 1 et 2 confondues. La **revégétalisation** par semis herbacés des talus dont la pente le permet permettra d'accélérer la reprise de la végétation, donc de favoriser l'intégration des aménagements et de limiter l'érosion des talus.

Afin de réduire l'impact visuel des murs des soutènements en enrochements prévus en aval de la piste, la végétation existante sera préservée au maximum. Pour ce faire, les engins n'accéderont au chantier que par la piste et aucun nouvel accès ne sera créé dans les talus en contrebas. Un **plan de circulation** détaillera les préconisations pour les engins en phase travaux et une mesure d'**intégration des murs en enrochement** guidera les actions visant l'insertion de ces éléments dans le paysage.



Simulation paysagère de la piste Champ Clotury depuis le Col de Poutran sept ans après les travaux. Source KARUM



Simulation paysagère de la piste Champ Clotury depuis la gare intermédiaire de Poutran sept ans après les travaux. Source KARUM

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle sur les perceptions sensibles est jugée **moyenne,** car les terrassements modifieront de manière permanente la perception depuis le col.

3.1.1.3. INCIDENCES SUR LES ELEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES

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) :

> Textures minérales et végétales : mosaïque de surfaces végétales et minérales d'où émergent des groupes d'arbres épars et de la végétation de lande ;

> Secteurs prairiaux : surfaces enherbées du plateau qui s'alternent avec des surfaces semi-minérales ;

> Boisements : quelques boisements denses situés dans la partie inférieure de la zone d'étude qui se raréfient à mesure de l'augmentation de l'altitude ;

> Eau de surface par le biais des multiples petits cours d'eau et des zones humides isolées (Tourbières de Chavannus)

> Site classé des Lacs des Petites-Rousses ;

> Cohérence architecturale des équipements.

SECTEUR 1 Gare de départ
Aucune opération n'est prévue dans ce secteur pour la phase 2. Incidences **nulles.**

SECTEUR 2 Piste Champ Clotury
Le secteur sera concerné par l'installation d'un réseau neige qui suivra la piste 4x4 existante. Les enneigeurs ne remettront pas en cause l'ambiance du secteur vu leur faible volume, mais leurs tapis de protection, souvent de couleur très visible, pourront avoir un impact significatif en saison estivale. Une attention particulière devra être portée sur ces éléments afin de limiter leur incidence dans le paysage et favoriser leur intégration en saison estivale. Le secteur fera l'objet d'une revégétalisation par semis herbacé des terrains remaniés. Sans la mise en place de mesure, les incidences du projet auront un impact **faible** sur le secteur.

SECTEUR 3 Col de Poutran
Les terrassements prévus sur la piste Champ Clotury auront un impact significatif sur plusieurs éléments sensibles structurants du secteur : la mosaïque des textures minérales et végétales, les arbres et landes épars et le bief en eau. Les surfaces enherbées seront partiellement touchées, car elles sont présentes de manière ponctuelle en amont de la piste 4x4. Les enneigeurs intégrés à la piste contribueront à l'artificialisation du secteur et auront un impact significatif en été, en l'absence de mesures d'intégrations prévues. Sans la mise en place de mesure, les incidences du projet auront un impact **fort** sur le secteur.

SECTEUR 4 Gare d'arrivée
Aucune opération n'est prévue dans ce secteur pour la phase 2. Incidences **nulles.**

Plusieurs mesures seront mises en place pour limiter les impacts des terrassements et leur visibilité en phase d'exploitation. La mise en place de la technique **d'étrépage**, avec mottes prélevées sur la bordure de la piste Champ Clotury replaquées à proximité sur la piste Poutran, permettra de favoriser la cicatrisation du secteur, interventions des phases 1 et 2 confondues. La **revégétalisation** par semis herbacés des talus dont la pente le permet permettra d'accélérer la reprise de la végétation, donc de favoriser l'intégration des aménagements et de limiter l'érosion des talus.

Une mesure indiquera les passages à suivre pour assurer un **raccord topographique optimal entre le terrain naturel et les massifs en béton** prévu pour chacun de pieds des enneigeurs. La même mesure sera appliquée pour les talus créés pour l'élargissement de la piste Champ Clotury. Une mesure sera prévue pour tous les enneigeurs installés dans le cadre du projet afin **d'assurer l'intégration paysagère des tapis des protections** en saison estivale.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle est jugée **moyenne,** les éléments paysagers structurants du secteur 3 seront impactés de manière permanente.

3.1.2. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

La phase 2 du projet ne partage aucune covibisibilité directe ou immédiate avec le site classé des **Lacs des Petites Rousses,** seul élément du patrimoine identifié comme étant impliqué dans l'étude initiale.

Les travaux de terrassement auront lieu sur la piste 4x4 de Champ Clotury, située en contrebas au pied de la falaise. Ce secteur est invisible depuis le cœur et les abords du site classé.

L'incidence brute potentielle du projet face au site classé est considérée **nulle**.

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 (11/12/24) assurée par le bureau d'études SAGE sont les suivantes :

«*La synthèse géotechnique préliminaire basée sur l'étude des documents existants, des observations de terrain et des sondages au pénétromètre dynamique montre que le projet de TC POUTRAN, sur les stations d'Oz-en-Oisans et de l'Alpe d'Huez (38), est envisageable du point de vue géotechnique sous réserve de suivre les prescriptions techniques préalables au présent rapport.*
Il convient de retenir les principaux aspects du projet, à savoir :

- *La majorité de la ligne se situe au sein du substratum rocheux, ce qui autorise des solutions de fondations de type massifs pleine-fouille ou massifs ancrés ;*
- *Le site de la gare aval est localisé dans une zone soumise à des fortes arrivées d'eau qui nécessitera des dispositifs de drainage importants ;*
- *Les terrassements prévus au niveau de la gare aval sont conséquents et pourront nécessiter un ouvrage de confortement afin de limiter les risques d'interaction avec les ouvrages existants (TC et ascenseur Eau d'Olle) ;*
- *Le garage à cabines de la gare intermédiaire qui sera conservé et réhabilité, nécessite la réalisation de renforcements structurels et de reprises en sous-œuvre complexes à réaliser.*

Une étude géotechnique de conception basée sur des observations complémentaires (visite de pré-implantation) et des reconnaissances géotechniques (sondages à la pelle, sondages pénétométriques et pressiométriques,…) devra être réalisée afin de :

- *Valider l'implantation des pylônes et des gares ;*
- *Préciser les contextes géotechnique et hydrogéologique au droit des gares ;*
- *Dimensionner précisément les fondations des ouvrages (profondeur de fondation, contrainte admissible de sol, préconisations techniques à adopter…).*

Des études spécifiques sont également nécessaires :

- *Analyse de stabilité des terrassements prévus au niveau de la gare aval G1 ;*
- *Étude trajectographique au niveau de la gare intermédiaire et des pylônes de sortie de gare ;*
- *Étude de reprise en sous-œuvre et confortement du garage à cabines conservé en intermédiaire ;*
- *Selon les solutions de fondations retenues pour les massifs de ligne : dimensionnement des massifs sur semelles ancrées et des massifs plein-fouille au rocher.*

Les travaux devront faire l'objet d'un suivi géotechnique.».

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

RISQUE D'IMPACT SUR LA MORPHOLOGIE DES COURS D'EAU ET DES PLANS D'EAU

Aucun des travaux ne se situera dans les cours d'eau et les lacs ou à proximité immédiate. **Les travaux n'impacteront pas la morphologie de ces cours d'eau et lacs**.
Sans mesures, l'incidence brute potentielle liée au risque de modification morphologique de cours d'eau et lacs est considérée comme **nulle.**

RISQUE DE POLLUTION SUR LES COURS D'EAU

Il n'existe aucun risque de pollution sur les lacs, car ceux-ci se situent en amont de la zone d'étude. En l'absence de mesure, il existe un risque de pollution accidentelle sur les cours d'eau lors de la phase travaux : pollution chimique et/ou par apport de fines.
Les engins de chantiers peuvent engendrer des pollutions accidentelles sur la ressource en eau par déversement 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 et aurait pour conséquence majeure la libération des polluants absorbés dans les particules fines organiques, se traduisant par une diminution du taux d'oxygène, entrainant une diminution du potentiel écologique du milieu qui pourrait devenir incompatible avec la vie biologique.

Sans mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de pollution sur les cours d'eau en phase chantier serait donc considérée comme **moyenne.** Des mesures sont donc à prévoir.

En phase d'exploitation, 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 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.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle concernant la pollution sur les cours d'eau est jugée **négligeable**.

3.2.2.2. EAUX SOUTERRAINES : HYDROGEOLOGIE

Le bureau d'études Infeau-Conseils a analysé les risques liés au projet sur les eaux souterraines et indique dans sa synthèse hydrogéologique :

« Les risques potentiels vis-à-vis des eaux souterraines induits par le projet de reprofilage de la piste de Champ Clotury, le remplacement de la télécabine de Poutran et autres opérations connexes sont d'ordre quantitatif et qualitatif. Certains risques sont déjà présents actuellement avec l'exploitation du domaine skiable (risque hydrocarbures), l'usage d'explosifs lors de la mise en œuvre du Plan d'Intervention de Déclenchement des Avalanches ainsi qu'en partie basse les installations et activités de la station de l'Olmet ».

Les risques suivants sont recensés :

RISQUES QUANTITATIFS :

Compte tenu de la localisation indiquée par l'exploitant du restaurant le Perce-Neige/l'Aventure pour le captage de Poutran, **aucun risque quantitatif** pour ce captage n'a été identifié. Il conviendra toutefois de tracer les réseaux d'adduction de ce restaurant (et ceux de la gare intermédiaire le cas échéant), susceptibles d'être directement impactés par les travaux prévus.

RISQUES DE POLLUTION :

Des risques accidentels peuvent être liés aux **accès chantiers**. Ils portent essentiellement sur les hydrocarbures avec une rupture de flexible ou une casse sur l'une des pistes empruntées.
Ils peuvent également être associés aux **travaux** (terrassements, minage…). Le principal risque correspondrait à une rupture de flexible hydraulique sur un engin ou à un problème lors d'un ravitaillement en carburant (ou lors du stockage).

Il existe également des risques associés directement ou indirectement au projet. Il peut s'agir d'une pollution indirecte liée au **ravinement des sols** déblayés, remblayés, ou à la modification des **conditions de drainage**.

Il peut également s'agir d'une pollution liée aux **résidus d'explosifs** mis en œuvre pour le minage, si celui-ci était nécessaire, ou encore de la conséquence d'une mauvaise pratique comme un **traitement chimique inadapté**.

Un risque est clairement identifié avec les **retombées de poussières** sur la ressource exploitée par le captage de Poutran dont les écoulements s'effectuent de manière superficielle au niveau de la falaise rocheuse.

Hormis les déchets inertes propres au chantier (déblais notamment), il est possible que quelques déchets dangereux soient produits en très faibles quantités (contenants de lubrifiants…).

Le risque principal d'atteinte de la qualité des eaux souterraines est lié à une rupture de flexible hydraulique sur un engin ou à un problème lors d'un ravitaillement en carburant. Sans mesure, l'incidence brute potentielle sur les eaux souterraines serait donc considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

Des mesures de réduction 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.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle du projet sur les eaux souterraines est jugée **négligeable**.

3.2.2.3. EAU POTABLE

Infeau-Conseils a évalué la vulnérabilité des captages et les impacts potentiels sur ceux-ci dans sa synthèse hydrogéologique de décembre 2024 :

« Dans le secteur de la gare intermédiaire de la télécabine de Poutran, il existe des incertitudes quant à la localisation des captages, stockages et des réseaux d'eau associés. Les éléments suivants sont basés sur les localisations connues à date de cette synthèse. »

CAPTAGE DE POUTRAN (RESTAURANT LE PERCE-NEIGE/L'AVENTURE) :

La vulnérabilité du captage de Poutran est importante et rendra délicate son exploitation pendant la durée des travaux.

Les réseaux ont bien été localisés par le maitre d'ouvrage et l'hydrogéologue. Aucun plan formel n'existe à ce jour concernant ces réseaux.

Les réseaux de ce captage recoupant une partie des zones de travaux prévus dans le cadre du reprofilage de la piste, des travaux de reprise des réseaux seront à prévoir.

Dans le cas d'une exploitation du restaurant pendant la durée du chantier, et compte tenu de la position du réseau ainsi que du caractère relativement superficiel des eaux captées (en pied de falaise), l'hydrogéologue ayant réalisé le rapport recommande de **prévoir un stockage local avec ravitaillement en eau et adaptation du traitement si nécessaire.** Cela permettra de déconnecter le stockage et le chalet du reste de son réseau d'adduction pendant les travaux.

La présente étude hydrogéologique amène aux **conclusions suivantes** :

- Aucun impact quantitatif direct du projet n'est attendu sur les captages recensés en phase travaux comme en phase exploitation. Un impact indirect est identifié pour le captage de Poutran en phase travaux (cas d'un dommage au réseau d'adduction) et un doute subsiste quant à la source de Clotury.
- D'un point de vue qualitatif, les impacts directs sont limités au captage de Poutran (via les retombées de poussières). Cela nécessite la mise en place de mesures et d'interventions visant à maitriser les risques potentiels et à en annuler les effets attendus.

Compte tenu du projet et de la vulnérabilité des captages, les principaux risques identifiés correspondent à une fuite d'hydrocarbures ou d'huiles hydrauliques sur un engin ainsi qu'à un lessivage de résidus d'explosifs si le minage devait être employé. Ces risques sont essentiellement concentrés sur la phase travaux. Un risque secondaire, lié aux retombées de poussières sur la ressource en eau du captage de Poutran, est clairement identifié.

Avant mesures, l'incidence brute potentielle du projet sur les captages d'eau potable en phase chantier est considérée comme **forte.** Des mesures sont à prévoir.

Infeau-Conseils propose « des mesures et interventions visant à maitriser les risques identifiés. Elles ont été adaptées en fonction du contexte hydrogéologique et des usages identifiés en matière d'alimentation en eau potable. »

L'intégralité du contenu de ces mesures est issue de l'étude hydrogéologique d'Infeau-Conseils.

1ère mesure : sécurisation de l'alimentation en eau potable

« Pour le secteur amont (gare intermédiaire de Poutran) : substitution du captage de Poutran […] ou traitement et suivi des eaux renforcé en cas d'impossibilité de substitution. […]
Aucun accès chantier ne devra être effectué sur la piste située au nord de la gare intermédiaire de la télécabine de Poutran » (sauf si « déplacement de la piste et reprise avec création d'une sous-couche étanche et gestion des eaux pluviales sur le linéaire concerné »).

Voir fiche détaillée de cette mesure dans le chapitre 7.

2e mesure : recommandations pour la prévention de pollutions des captages d'eau potable :

Engins équipés de kits anti-pollution et régulièrement contrôlés, personnels informés de la vulnérabilité du site et formés aux techniques à mettre en œuvre en cas d'incident, cartouches de lubrifiants et autres produits récupérés après usage, stockage d'hydrocarbures ou autres matières dangereuses avec containers munis d'une double cuve sur aire étanche, etc.

Voir fiche détaillée de cette mesure dans le chapitre 7.

3e mesure : information et prise en charge d'éventuels incidents sur les captages d'eau potable :

Panneaux d'information sur la présence d'AEP, personne ressource au sein de l'équipe en charge des travaux, procédure à mettre en place en cas d'incident entrainant une fuite d'hydrocarbures.

Les mesures complémentaires « plan de stationnement et de circulation des engins de chantier » et « limitation des pollutions, boues et matières en suspension » sont également préconisées.

Aucune incidence brute potentielle du projet sur les captages d'eau potable en phase d'exploitation n'est à prévoir.

Après la mise en œuvre de mesures, l'incidence résiduelle du projet en phase chantier sur les captages d'eau potable est jugée **négligeable.** Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

3.2.2.4. EAU THERMALE ET/OU DE BAIGNADE

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. ASSAINISSEMENT

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 maitre 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 des communes d'Huez et d'Oz-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 construite est très faiblement générateur de GES, car l'énergie utilisée est 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 le remplacement d'une remontée mécanique et le reprofilage de pistes de ski dans un domaine skiable existant lui-même constitué d'environ 84 remontées mécaniques.

Le remplacement d'une remontée mécanique et le reprofilage d'une piste de ski d'un dans le domaine skiable n'aura pas d'effet significatif sur l'activité de la station, sinon de maintenir un secteur du domaine skiable accessible et sécurisé pour tous.

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)

DOCUMENTS D'ORIENTATION ET DE PLANIFICATION NATIONALE

Les documents de planification à l'échelle locale (SCoT, PLU) tiennent compte des documents d'orientation et de planification nationaux (dont la SNBC, la PPE et le PNACC). Par leur approbation, leur application encadre la réalisation de nouveaux projets d'aménagements. Aussi, un projet d'aménagement est nécessairement compatible avec les documents cadres, notamment concernant les thématiques d'émissions de GES à l'échelle du territoire concerné.

Le projet étant conforme aux orientations des PLU de Huez et d'Oz en vigueur, il est par extension conforme aux documents d'orientation et de planification nationale au regard des objectifs de consommation d'énergie, d'émissions de GES et d'adaptation au changement climatique.

ESTIMATION DES EMISSIONS DE GES DU PROJET

cf. Calcul des estimations d'émissions de CO2eq en annexe

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 le remplacement de la télécabine de Poutran et la réhabilitation de la piste Champ Clotury. 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 %[3] 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 :

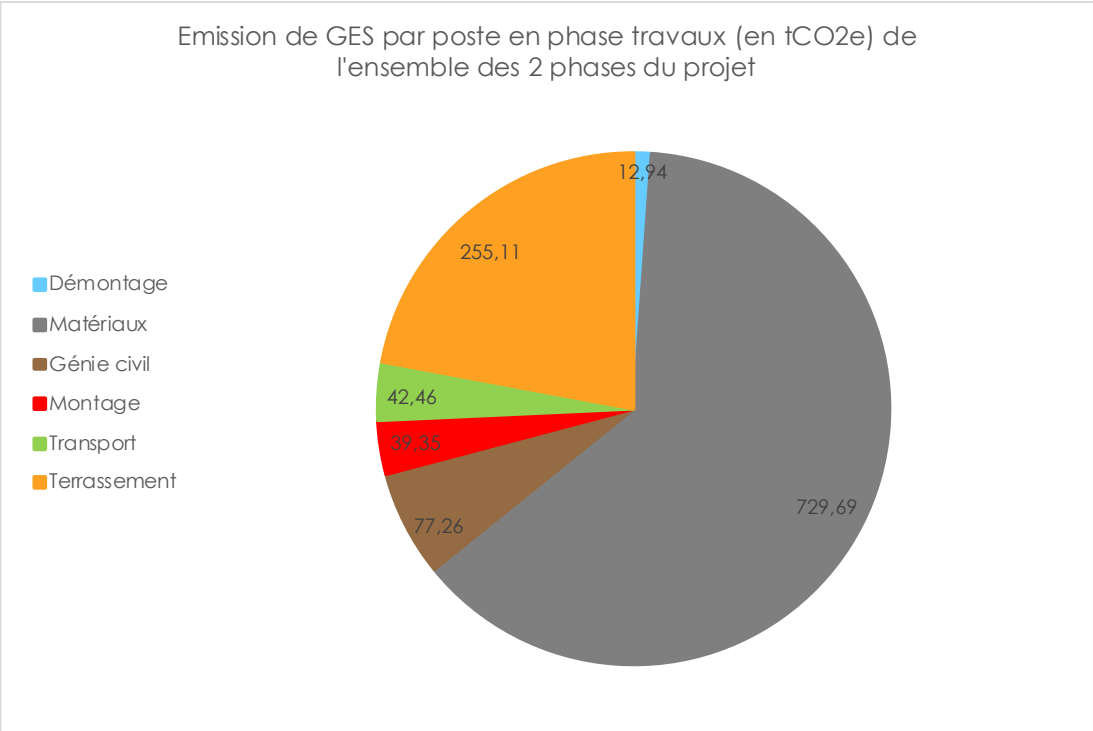
- **Démantèlement** de l'ancienne télécabine de Poutran ;
- **Matériaux** utilisés pour les fondations et les infrastructures ;
- **Génie civil** correspondant à la mise en place des pylônes, aux fondations des gares et à l'ouvrage de soutènement de la piste de Champ Clotury ;
- **Montage** de la nouvelle télécabine de Poutran et du réseau neige ;
- **Transport** des matériaux et engins de chantier sur la zone de travaux ;
- **Terrassement** des emprises des gares et des pistes associées, de la reprise de la piste de Champ Clotury, et affouillement pour la pose du réseau neige.

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 en ***phase 1*** (réalisée en 2025) ont nécessité environ 21 h d'hélicoptère, 1690 h de différents engins de chantier au sol, 46 817 km de transport de matériaux et de personnel et 92 784 litres de GNL consommés pour les différents terrassements.

[1] *Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME*

La ***phase 2*** demandera environ 1190 h de différents engins de chantier au sol, 832 km de transport de matériaux et de personnel et 13 975 litres de GNL consommés pour les différents terrassements. La répartition des émissions en cumul des deux phases pour les différents postes est présentée dans le graphique ci-dessous.



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 $t_{CO2}e$[4], les émissions totales de la phase travaux sont estimées à 1056,01 $t_{CO2}e$ pour la *phase 1* (réalisée en 2025) et **100,78 $t_{CO2}e$ pour la *phase 2*, soit au total sur le projet 1112,44 $t_{CO2}e$.** Sur l'ensemble du projet, les GES émis équivalent à l'émission d'un citoyen français pendant environ 126 ans.
Le plus gros poste d'émission de la phase travaux constitue 66% des émissions totales de GES et correspond aux matériaux nécessaires à la réalisation du projet. Les travaux de terrassement viennent ensuite peser pour 23% du bilan.

En comparaison avec les dizaines de milliers de tonnes de CO_2 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 plusieurs centaines de tonnes équivalent CO_2 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 de la télécabine actuelle afin d'en réutiliser des parties.

En phase travaux, le niveau d'incidences brutes du projet sur le climat est jugé **moyen**.

Aucune mesure n'est proposée.

2 *Source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lempreinte-carbone-de-la-france-de-1995-2022*

Les émissions de la phase exploitation sont limitées du fait du choix d'une remontée mécanique équipée d'une motorisation à entrainement direct de type Direct Drive. Cette solution technique permet des gains en consommation énergétique (économie d'environ 8%) grâce à la récupération de la chaleur dégagée dans les étages de puissance du variateur, refroidis avec un mélange eau/glycol, permettant de chauffer les équipements annexes à l'installation (locaux techniques). Elle permet également des gains, notamment environnementaux, sur la maintenance : réduction de la fréquence et des coûts d'entretien du fait de l'absence de réducteur, pas d'huile à remplacer et à recycler (300 L tous les 3 ans).

En phase travaux, le niveau d'incidences résiduelles du projet sur le climat est jugé **moyen**.

PHASE D'EXPLOITATION

Il est important de rappeler que les émissions de GES d'un domaine skiable représentent 3 %[5] des émissions d'une station de ski.

Les émissions dues au fonctionnement propre du domaine skiable par an comprennent[6] :

- 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 %).

À 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_{CO2}/kWh produit[7]).

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, le présent projet vise à en faire une extension.

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 potentielle 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 **84,09** $t_{CO2}e$ soit l'empreinte carbone d'un Français en 9 ans. C'est une hausse de 17 $t_{CO2}e$ par rapport aux émissions liées au fonctionnement de la remontée mécanique et du réseau neige existant, soit une évolution de +20%.

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 minimes et ne seront pas susceptibles d'impacter le climat de façon durable et conséquente.**

---

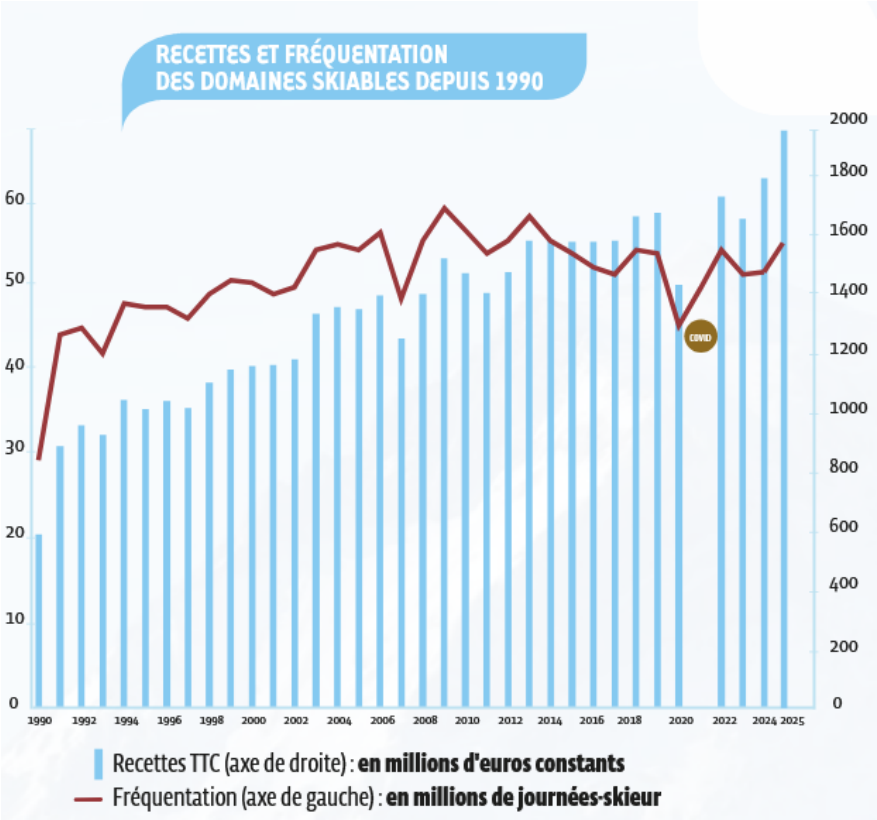
[3] *Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME*
6 ANMSM, Les stations de montagne présentent leur bilan carbone, 2009
7 Base carbone ADEME

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, 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-skieur.**
Le présent projet a pour but principal de **remplacer une remontée mécanique** obsolète qui ne permet plus de continuer les opérations de maintenance.

Le graphique suivant, publié par le collectif des Domaines Skiables 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, 2025.

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[8] 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 de Poutran 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 Grand Domaine skiable de l'Alpe d'Huez n'est prévue.

SYNTHESE DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE SELON LES DIFFERENTES PHASES DU PROJET

	PHASE 1 (REALISEE EN 2025)	PHASE 2	TOTAL
PHASE TRAVAUX (tCO2eq/durée travaux)	1056,04	100,78	1156,82
PHASE EXPLOITATION (tCO2eq/an)	83,44	0,65	84,09

En phase exploitation, le niveau d'incidences brutes du projet sur le climat est jugé **négligeable**.

Aucune mesure n'est proposée.

En phase exploitation, le niveau d'incidences brutes du projet sur le climat est jugé **négligeable**.

8 Agence Savoie Mont-Blanc, organisme qui (entre autres) rassemble les données des domaines skiables de Savoie et Haute-Savoie.

3.3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

3.3.1. INCIDENCES SUR LA TRAME ECOLOGIQUE

Concernant la trame verte, le projet en phase 2 ne présentera pas de grandes infrastructures linéaires pouvant représenter un obstacle majeur au déplacement de la faune et à la dispersion de la flore terrestre ou pouvant venir se cumuler avec le projet de la phase 1.
Concernant la trame bleue, aucuns travaux ne se situeront dans les cours d'eau et les lacs ou à proximité immédiate.

En phase de travaux comme d'exploitation, le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause la trame verte et bleue régionale ou locale.

Le câble de la remontée mécanique de Poutran a été équipé de Birdmark pendant sa phase travaux afin de limiter le risque de percussion de l'avifaune.

Sans mesure, le niveau d'incidence brute serait jugé négligeable. Aucune mesure spécifique n'est donc à prévoir.

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 2,5 km 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 de remplacement de la télécabine de Poutran (phase 1) et de réhabilitation de la piste Champ Clotury (phase 2) sur son état de conservation au sein du site Natura 2000.

NOM VERNACULAIRE	NOM LATIN	ESPÈCE PRÉSENTE SUR LA ZONE D'ÉTUDE	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	*Graellsia isabellae*	Non	Non	Aucun impact	**NON SIGNIFICATIF**	Absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Écrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*					
Chabot	*Cotus gobio*					
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*					
Petit murin	*Myotis blythii*	Possible	Non	Aucun impact	**NON SIGNIFICATIF**	Absence d'habitats favorables à l'alimentation et la reproduction sur la zone d'étude
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Non	Non	Aucun impact	**NON SIGNIFICATIF**	Absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Grand murin	*Myotis myotis*	Possible	Oui – alimentation en milieux forestiers	Aucun impact	**NON SIGNIFICATIF**	Habitats forestiers majoritairement résineux, peu utilisés par l'espèce pour la chasse. Étude télémétrique de la colonie de Bourg d'Oisans montrant que les individus ne se délacent pas jusqu'à l'Alpe d'Huez

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 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 éloigné et/ou sans lien fonctionnel écologique :

- Pelouses sèches de l'inventaire départemental
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- 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

Les terrassements de la requalification de la piste de ski Champ Clotury, cumulé avec les travaux ayant déjà eu lieu (phase1) impacteront 0,011% de la ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses ». L'incidence sera donc **négligeable** sur cette ZNIEFF.

Le projet n'aura **pas d'incidence directe ou indirecte** significative sur les autres ZNIEFFs situées à proximité n'ayant **pas de connexion écologique fonctionnelle** avec elles.

Le projet **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.

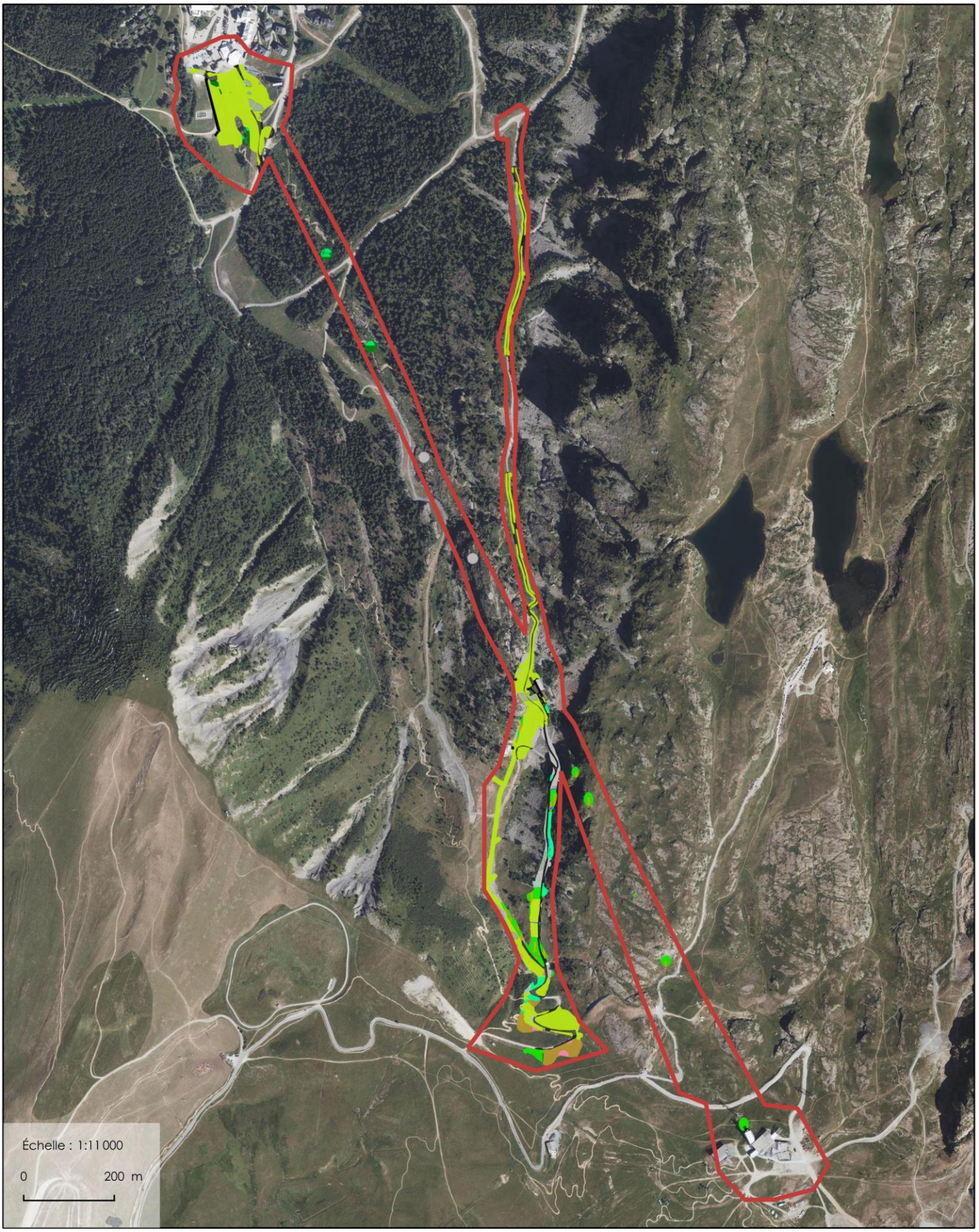
3.3.4. INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE*	ZONE HUMIDE**	SURFACE IMPACTEE (M²)	INCIDENCES BRUTES POTENTIELLES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
C2.11 - Sources d'eau douce	-	Humide	298	Destruction permanente	**FORT**
C2.11 x E3.413	-	Humide	67	Destruction permanente	**MOYEN**
C2.24 - Chutes d'eau	-	-	31	Destruction permanente	**FAIBLE**
D4.18 x F2.31	-	Humide	370	Destruction permanente	**FORT**
D5.21 - Communautés de grands *Carex* (magnocariçaies)	-	Humide	488	Destruction temporaire (Étrépage)	**MOYEN**
E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées	-	-	28 742	Destruction permanente	**FAIBLE**
E2.6 x H5.35	-	-	7 436	Destruction permanente	**FAIBLE**
E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles	-	-	334	Destruction permanente	**FAIBLE**
E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées	6230-8	-	798	Destruction permanente	**FORT**
E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata*	-	-	2 612	Destruction permanente	**MOYEN**
E4.331 x H3.62	8230-1	-	2 740	Destruction permanente	**MOYEN**
F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines	4060-4	-	3 546	Destruction permanente	**FORT**
F2.31 x C2.11	-	Humide	289	Destruction permanente	**FORT**
F2.321 - Fourrés alpidiques à Saules	-	-	405	Destruction permanente	**FAIBLE**
G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	-	Humide	638	Destruction permanente	**MOYEN**

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE*	ZONE HUMIDE**	SURFACE IMPACTEE (M²)	INCIDENCES BRUTES POTENTIELLES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux	-	-	54	Destruction permanente	**FAIBLE**
G3.1 - Boisements à *Picea* et à Abies	-	-	5	Destruction permanente	**NÉGLIGEABLE**
G3.1 x G1.91	-	-	354	Destruction permanente	**FAIBLE**
G3.1 x G5.8	-	-	873	Destruction permanente	**NÉGLIGEABLE**
H2.31 - Éboulis siliceux alpins	Non retenu	-	2888	Destruction permanente	**FAIBLE**
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	8230-1	-	653	Destruction permanente	**MOYEN**
H3.62 x F2.221	4060-4	-	1576	Destruction permanente	**FORT**
H5.3. Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente	-	-	4371	Destruction permanente	**NÉGLIGEABLE**
H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation	-	-	277	Destruction permanente	**NÉGLIGEABLE**
TOTAL			**59 843 m² (6 ha)**	-	**MOYEN À FORT**

** D'après Cahiers d'habitats Natura 2000 / ** Habitat caractéristique de zones humides suivant le critère de végétation.*

Habitats impactés en phase de travaux

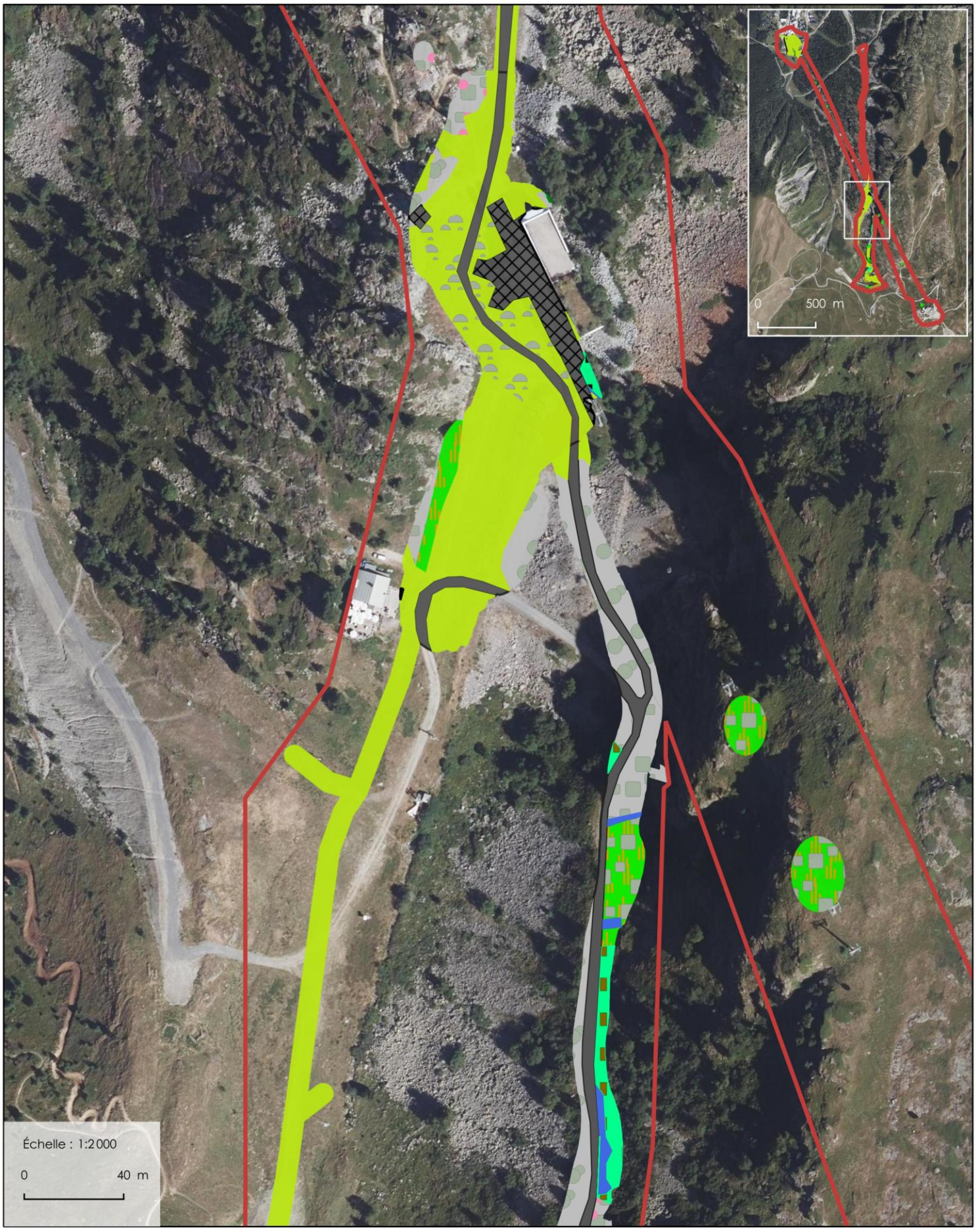


Habitats impactés en phase de travaux - Secteur Gare Aval



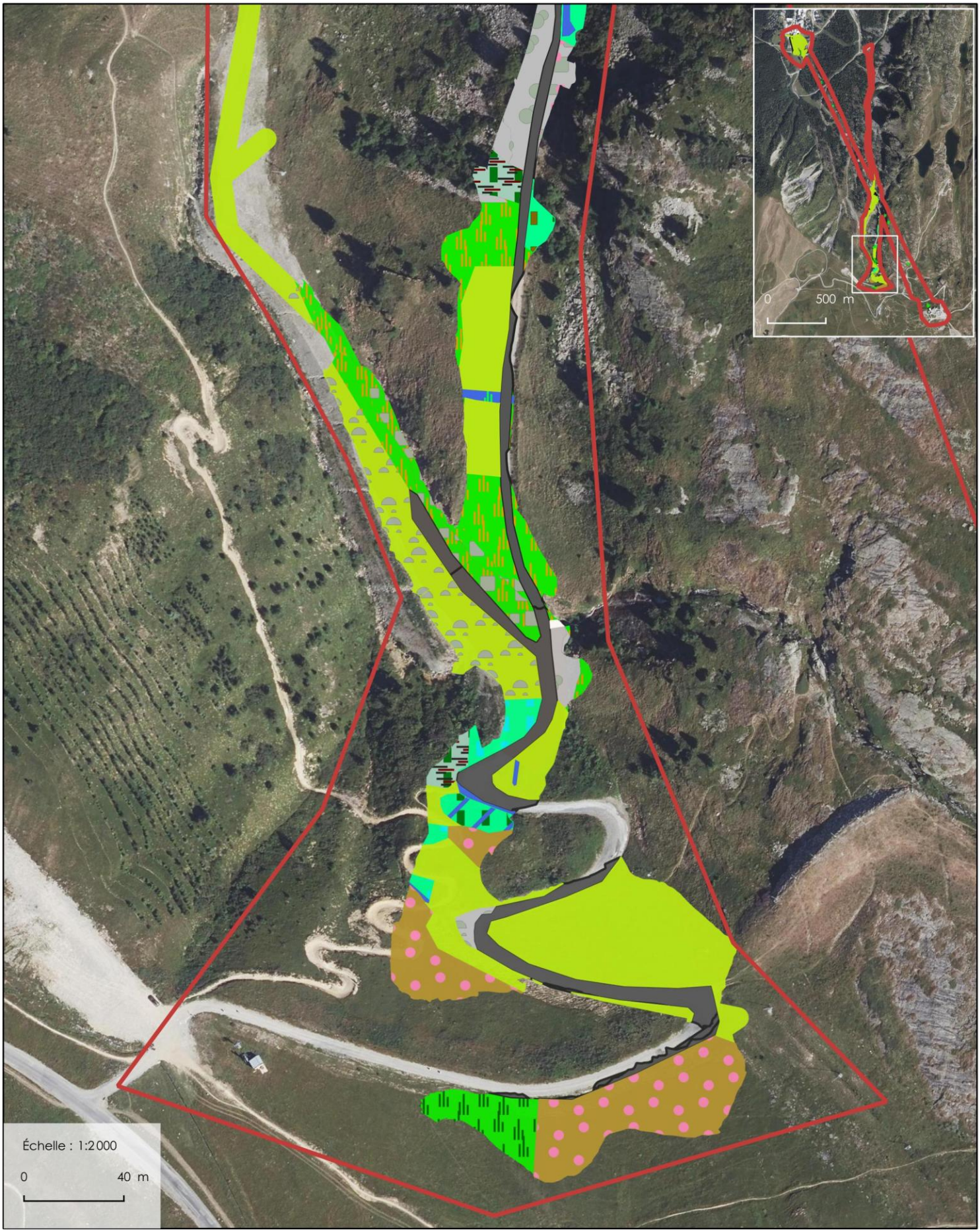
SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Habitats impactés en phase de travaux - Secteur Gare intermédiaire

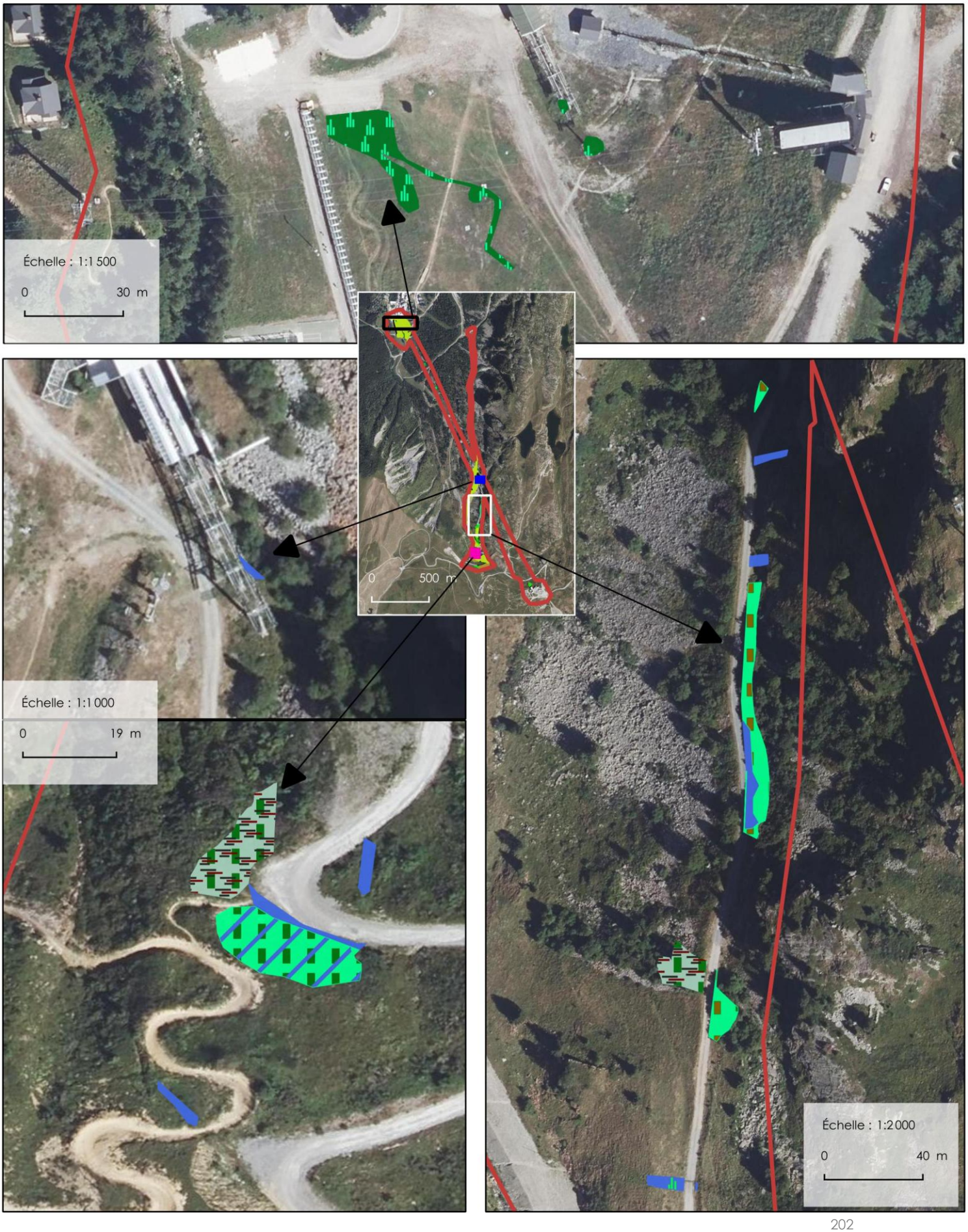


SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Habitats impactés en phase de travaux - Secteur col du Poutran



Habitats impactés en phase de travaux - Habitats humides



Habitats impactés en phase de travaux - Légende

Légende

Zone d'étude

Habitats naturels, semi naturels et anthropique

- C2.11 - Sources d'eau douce
- C2.11 - Sources d'eau douce x E3.413 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse
- C2.16 - Ruisseaux crénaux
- C2.24 - Chutes d'eau
- D4.18 - Bas-marais à Carex frigida x F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus
- E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées
- E2.6 - Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées x H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation
- E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles
- E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
- E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata
- E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata x H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
- F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines
- F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus x C2.11 Sources d'eau douce
- F2.321 - Fourrés alpidiques à Saules
- G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à Fraxinus et Alnus
- G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
- G3.1 - Boisements à Picea et à Abies
- G3.1 - Boisements à Picea et à Abies x G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
- G3.1 - Boisements à Picea et à Abies x G5.8 - Coupes forestières récentes
- H2.31 - Éboulis siliceux alpins
- H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
- H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines
- H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation
- J2 - Constructions à faible densité
- J4 - Réseaux routiers

N O E S

Conception: KARUM n°2023039 / L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 24/02/2026

DESTRUCTION D'HABITATS NATURELS EN ZONE DE TRAVAUX

HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET/OU PRIORITAIRE (IC/ICP)

Plusieurs habitats qui relèvent d'un intérêt communautaire selon les Cahiers d'habitats Natura 2000 seront impactés par les travaux de terrassement nécessaires pour l'installation de la nouvelle télécabine et les terrassements de piste de ski.

Au total de la phase 1 et 2, 9 312 m² (0,9 ha) d'habitat d'intérêt communautaire seront impactés. Les différents types d'habitats impactés seront :

> E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées : inclus dans l'habitat Natura 2000 « 6230-12 Pelouses acidiphiles subalpines des Alpes occidentales et septentrionales ».

798 m² de cet habitat d'intérêt communautaire, hébergeant une flore riche, ont été détruits de manière permanente par les terrassements des pistes de ski au col du Poutran lors de la phase 1 du projet.

> E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata x H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée : inclus dans l'habitat Natura 2000 « Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges ».

2740 m² de cet habitat d'intérêt communautaire, seront impactés sur l'ensemble du projet. 2016 m² l'ont été de manière permanente en phase 1 par les fouilles des pylônes réalisés en 2025. 723 m² seront également impactés de manière permanente par les terrassements de la piste de Champ Clotury durant la phase 2.

> F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines : inclus dans l'habitat Natura 2000 « 4060-4 - Landes subalpines acidiphiles hautes à Rhododendron ferrugineux ».

3 546 m² de cet habitat d'intérêt communautaire, assez commun dans la zone d'étude et à l'échelle du domaine skiable, ont été impactés de manière permanente par les terrassements des pistes de ski au col du Poutran et par les fouilles des pylônes réalisés en 2025 (phase 1).

> H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée : inclus dans l'habitat Natura 2000 « 8230-1 Pelouses pionnières montagnardes a subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges ».

653 m² de cet habitat d'intérêt communautaire seront impactés sur l'ensemble du projet par les terrassements autour de la gare intermédiaire. 168 m² ont été impactés de manière permanente lors de la phase 1 et 482 m² le seront également lors de la phase 2.

> H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x F2.221 - Landes à Rhododendron ferrugineux alpines : inclus dans l'habitat Natura 2000 « 4060-4 Landes subalpines acidiphiles hautes à Rhododendron ferrugineux ».

1576 m² de cet habitat d'intérêt communautaire sont impactés de manière permanente par les travaux. 1398 m² l'ont déjà été pour la réalisation de la phase 1, et 178 m² le seront durant la phase 2. Cet habitat décrit une mosaïque de substrats rocheux et de landes de Rhododendron, deux formations naturelles à **haute valeur écologique et peu réhabilitables**.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats naturels d'intérêts communautaires en phase chantier est considérée comme **faible.** Des mesures sont à prévoir.

Une mesure sera proposée pour revégétaliser immédiatement toutes les surfaces impactées, en utilisant différentes techniques (brossage, mélange de semis, plantation de lande…) dans le but de retrouver autant que possible les communautés végétales présentes avant travaux. Un suivi de la reprise de la végétation est prévu dans les années qui suivront les travaux afin de contrôler l'efficacité des mesures mises en place. En cas de résultats non concluants, des mesures correctrices pourront alors être envisagées.

Après la mise en œuvre de ces mesures, et compte tenu de la présence d'habitats à dominante rocheuse difficilement réhabilitable. L'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitats naturels d'intérêts communautaires en phase chantier est jugée **négligeable.**

HABITATS HUMIDES

Au total, **2 148 m² de zones humides seront impactés de manière permanente lors de la phase 1 et 2 du projet**. Les différents types d'habitats impactés sont :

> C2.11 – Sources d'eau douce : 298 m² de cet habitat seront impactés de manière permanente sur l'ensemble du projet. En phase 1 (réalisé en 2025) les terrassements au col du Poutran ont impactés 77 m² et les terrassements autour de la gare intermédiaire ont impactés 6 m². En phase 2 la réhabilitation de la piste de Champ Clotury impactera 216 m².

> C2.11 – Sources d'eau douce x E3.413 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse : 67 m² de cet habitat seront impactés de manière permanente en phase 2 par la réhabilitation de la piste de Champ Clotury.

> D4.18 - Bas-marais à *Carex frigida* x F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus* : 370 m² de cet habitat seront impactés de manière permanente sur l'ensemble du projet. La phase 1 a impacté de manière permanente 106 m² lors des terrassements de pistes de ski en dessous du col de Poutran. La phase 2 impliquera la destruction permanente de 264 m² par la réhabilitation de la piste de Champ Clotury.

> D5.21 - Communautés de grands *Carex* (magnocariçaies) : 488 m² de cet habitat ont été impactés de manière permanente durant la phase 1, réalisée en 2025. Cet habitat se situe dans la partie aval de la zone de travaux et était concerné par les terrassements nécessaires à la construction de la gare aval de la nouvelle télécabine, ainsi que les reprofilages des pistes alentour.

> F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus* x C2.11 Sources d'eau douce : 289 m² de cet habitat ont été impactés de manière permanente lors de la phase 1. L'habitat était concerné par les terrassements de reprofilage de pistes au col du Poutran, réalisés en 2025.

> G1.211 - Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus* : 638 m² de cet habitat seront impactés de manière permanente lors de la phase 2 du projet. L'habitat est concerné par la réhabilitation de la piste de Champ Clotury.

RISQUE DE MODIFICATION DES ECOULEMENTS

La zone d'étude est traversée par un vaste réseau hydrologique qui assure l'alimentation en eau de nombreuses zones humides, habitats naturels sensibles et à grande valeur floristique et faunistique.
Il existe donc un risque de modification des écoulements de surface ou de sous-sol (à cause des terrassements, mouvements de terre, etc.), ce qui pourrait modifier, voir stopper l'alimentation en eau des zones humides à proximité et en aval des travaux. Un impact de ce type peut dégrader temporairement voire de manière permanente ces habitats sensibles.

Ce risque est notamment marqué dans le secteur du col du Poutran, où les écoulements sont superficiels et souterrains. Plusieurs habitats humides sont situés en aval de ce secteur, où des terrassements conséquents ont été réalisés en 2025 lors de la phase 1. Ils pourraient entrainer la disparition de cunettes qui permettent la diffusion des écoulements (en parallèle de la piste carrossable existante), le colmatage des sources et la déviation de ruisselets.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats humides, de modification des écoulements et d'alimentation en eau des zones humides en phase chantier est considérée comme **forte.** Des mesures sont à prévoir.

Aux vues de la configuration du terrain et des contraintes techniques, il n'a pas été possible de réaliser l'étrépage en phase 1, et cela ne semble pas non plus possible pour les travaux de la phase 2. Ainsi l'ensemble des surfaces sera revégétalisé avec un mélange de graines local et cohérent avec les habitats détruits.
Les sources seront protégées en amont puis réhabilitées si nécessaire à la suite des travaux.
Lors de la phase 1, les écoulements en place et la topographie existante dans les zones de travaux ont été maintenus autant que possible, en particulier dans le secteur du col du Poutran. Les tranchées existantes ont été recréées après terrassement et les ruisseaux, ruisselets et sources ont été déviés si nécessaire, mais maintenues. Une mesure de suivis des écoulements et de l'alimentation des zones humides était prévue dans le cadre de la phase 1 et est mise en place dès 2026. Une attention similaire sera portée pour les travaux en phase 2.

Après la mise en place de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitats humides, de modification des écoulements et d'alimentation en eau des zones humides est considérée **faible.**

Une mesure de compensation ciblant les zones humides sera appliquée. La tourbière de Chavannus sera renaturée et des actions seront mises en place pour éviter les dégradations futures : suppression de l'accès aux véhicules, canalisation des flux de piétons, décapage et décompactage du sol, récréation d'écoulements.

AUTRES HABITATS

Le projet dans sa phase 1 et 2 impactera **48 383 m² (4,8 ha)** d'habitats ne relevant pas d'un intérêt communautaire et n'étant pas considérés comme humides :

- 1 286 m² **(0,1 ha)** présentent des **peuplements forestiers** de résineux ou de résineux en mélange avec des feuillus, dont 873 m² en mauvais état de conservation (coupes forestières) ont été impactés durant la phase 1, réalisée en 2025.
- 40 826 m² **(4,1 ha)** sont des **habitats très anthropisés**, notamment des prairies d'origine artificielle ou très perturbées (pistes de ski, bords de chemin, friches…), ou des surfaces peu végétalisées, très perturbées également. 35 099 m² ont été impactés en phase 1 et 5728 m² le seront en phase 2.
- 36 847 m² **(~3,7 ha)** correspondent aux emprises de **terrassements** (associées aux gares aval et intermédiaire).
- 7 441 m² **(~0,7 ha)** correspondent aux tranchées nécessaires pour la construction du **réseau de neige de culture** inclus dans le projet.
- 1 206 m² **(~0,1 ha)** correspondent aux emprises des terrassements nécessaires pour l'implantation des **pylônes** de la nouvelle télécabine.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats sans intérêt communautaire et non humide en phase chantier est considérée comme **faible.** Des mesures sont à prévoir.

Les zones impactées seront revégétalisées immédiatement. Un suivi de la reprise de la végétation est prévu dans les années qui suivront les travaux afin de contrôler l'efficacité des mesures mises en place. En cas de résultats non concluants, des mesures correctrices pourront alors être envisagées.

Après la mise en place de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitats sans intérêt communautaire et non humide en phase chantier est considérée **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, le débordement des travaux et le stockage des matériaux ou engins. Le risque est considéré limité.

L'incidence brute potentielle liée au risque de dégradation accidentelle d'habitats naturels à proximité des travaux 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. Une attention particulière sera portée à ne pas dégrader les habitats en aval lors de la création des murs de soutènement de la piste de Champ Clotury.

L'application des mesures permettra de réduire le risque de destruction accidentelle d'habitats naturels. L'incidence résiduelle 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.

Par ailleurs, la circulation des engins sur les pistes produit des émissions de particules fines et de poussière, qui retombent au sol et polluent les habitats naturels, notamment les zones humides. Celles-ci peuvent se combler dans les cas les plus graves.

Du fait de la proximité des travaux avec plusieurs zones humides, tout au long de la zone d'étude, 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.

Après la mise en place de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de pollution des habitats naturels est considérée **faible.**

3.3.5. INCIDENCES SUR LA FLORE

3.3.5.1. FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Aucune station de flore protégée n'a été impactée lors des travaux de la phase 1.

Aucune espèce de flore protégée n'a été inventoriée sur ou à proximité des travaux de la phase 2.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction **d'individus de flore protégée** est considérée comme **nulle.** Aucune mesure n'est à prévoir.

Plusieurs stations de flore menacée sont situées à proximité des travaux. Il existe donc un **risque indirect de destruction d'individus par la divagation des engins de chantier, le débordement des travaux et le stockage des matériaux ou engins à proximité**.

Les espèces menacées potentiellement impactées par la phase 2 du projet sont :

> **Une station** de Stipe penée située à proximité des terrassements des pistes du col du Poutran et de Champ Clotury.

Un nombre important de stations de flore menacée risquent donc d'être impactées accidentellement dans le cadre des travaux. Leur localisation est présentée sur la carte en page suivante.

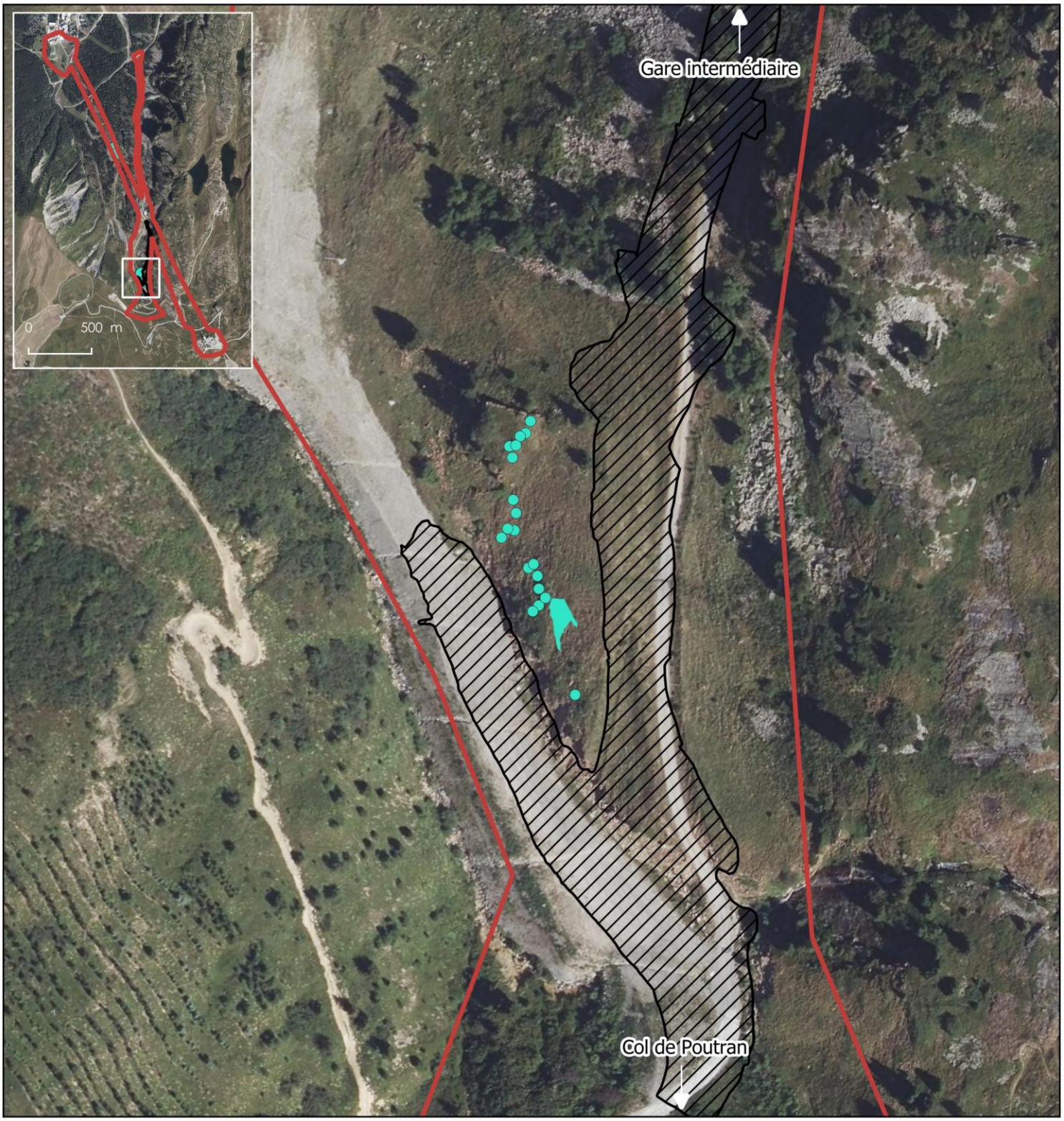
Avant mesures, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction indirecte d'individus de **flore menacée** situés à proximité des travaux, en phase chantier, est considérée comme **moyenne.**

Pour réduire le risque de destruction de ces stations végétales menacées, des mises en défens seront installées à une distance adéquate des spécimens, pour assurer leur protection. 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.

Après la mise en œuvre de cette mesure d'évitement, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction indirecte d'individus de flore menacée situés à proximité des travaux, en phase chantier, est jugée **négligeable.**

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Flore menacée et reglementée à proximité des travaux



Légende

- Zone d'étude
- Terrassements

Espèces menacées

- Stipa pennata L., 1753

Échelle : 1:1 500

0 30 m

N O E S

Conception: KARUM n°2023029 / A. DELGADO TENLLADO & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2024)
Date : 17/03/2026

3.3.5.2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Malgré l'altitude de la zone de projet, **un individu de Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*), espèce exotique envahissante avérée en Rhône-Alpes, a été identifié sur la zone d'étude**, dans la zone des terrassements** prévus dans le cadre du projet.
Par ailleurs, 5 autres espèces exotiques envahissantes sont présentes à proximité de la zone d'étude selon la bibliographie (voir carte en page suivante).

RISQUE DE DISPERSION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES EXISTANTES

L'individu de Renouée du Japon situé sur la zone du projet **a été minutieusement retiré de la zone à l'aide d'une pelle mécanique afin de retirer la totalité de la racine** avant le démarrage des travaux ayant eu lieu en 2025, puis évacué et éliminé correctement. Cette opération a été réalisée **avant la production et dispersion des graines**.
Lors des terrassements de la piste Champ Clotury (phase 2), une attention particulière sera portée sur ce secteur : un écologue vérifiera la non-reprise de la station en 2026.

En considérant ces aspects, l'incidence brute potentielle liée au risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier est considérée comme **négligeable.**

RISQUE D'INTRODUCTION DE NOUVELLES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

5 autres espèces exotiques envahissantes seraient présentes sur la commune selon la bibliographie.
Il existe donc un risque d'introduire ces espèces, notamment le Brome inerme (*Bromopsis inermis*), la Lampsane intermédiaire (*Lapsana communis* subsp. *intermedia*) et la Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*), dans la zone des travaux via la circulation d'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.

3.3.6. INCIDENCES SUR LA FAUNE

3.3.6.1. INSECTES : RHOPALOCERES

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

De nombreux secteurs de plantes-hôtes sont présents sur la zone d'étude immédiate, ainsi que sur les emprises travaux.

Concernant les travaux réalisés en 2025 (phase 1), aucun pied de Saxifrage cilié n'a été impacté par les travaux prévus. De même, aucun milieu favorable à la présence des Corydales (lisières forestières thermophiles) ne se situait sur les emprises de terrassements.

Des inventaires complémentaires réalisés en 2025 avant travaux sur les emprises des pylônes et de terrassement de la gare intermédiaire ont permis d'affiner les incidences estimées initialement. Ainsi, seuls 3 pylônes ont été construits sur des stations de plantes-hôtes, ainsi que la gare intermédiaire et les projets de pistes à l'ouest de la zone d'étude. L'Airelle des marais, les Crassulacées, le Thym et les Gentianes sont concernés. Les massifs des enneigeurs, pylônes et les emprises des gares sont considérés ici comme permanentes.
À noter que les surfaces des polygones de plantes-hôtes ont été pondérées par le recouvrement réel des plantes-hôtes observé sur le terrain. Les surfaces présentées dans le tableau ci-dessous seront donc plus représentatives de la réalité :

INCIDENCES BRUTES RELATIVES AUX PLANTES-HOTES D'ESPECES A ENJEU SUR LA TC POUTRAN ET LE RESEAU NEIGE ASSOCIE **(PHASE 1)**

PLANTES-HOTES	INCIDENCES TEMPORAIRES	INCIDENCES PERMANENTES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Airelle des marais (Solitaire)	250 m²	**3 m²**	**FAIBLE**
Crassulacées (Apollon)	500 m²	**3 m²**	**FAIBLE**
Gentianes (Damier de la Succise)	350 m²	**10 m²**	**FAIBLE**
Thym (Azuré du serpolet)	1 180 m²	**4 m²**	**FAIBLE**

Concernant les **emprises de terrassement de la piste Champ Clotury**, quatre espèces de plantes-hôtes sont impactées : les Crassulacées, les Gentianes, le Saxifrage cilié et le Thym. Les pointages sur ce secteur étant plus précis, les surfaces d'incidences ne sont pas pondérées au recouvrement, mais correspondent bien aux surfaces réelles. Les surfaces de la piste faisant l'objet d'un soutènement sont considérées ici comme permanentes (voir tableau ci-dessous).
À noter que des inventaires Myrmica réalisés sur le secteur de Champ Clotury ont permis de localiser 3 secteurs favorables à la reproduction de l'Azuré du serpolet, avec la présence de Thym et de fourmis Myrmica à proximité. Deux d'entre eux se situent sur les emprises de terrassement.

INCIDENCES BRUTES RELATIVES AUX PLANTES-HOTES D'ESPECES A ENJEU SUR LA PISTE CHAMP CLOTURY

PLANTES-HOTES	INCIDENCES TEMPORAIRES	INCIDENCES PERMANENTES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Crassulacées (Apollon)	365 m²	**335 m²**	**FAIBLE**
Gentianes (Damier de la Succise)	70 m²	**0 m²**	**FAIBLE**
Saxifrage cilié (Petit Apollon)	0 m²	**90 m²**	**FAIBLE**
Thym (Azuré du serpolet)	860 m²	**220 m²** dont 2 stations de reproduction avérée avec présence de Myrmica (8 m²)	**FAIBLE**

Les **incidences brutes cumulées** des deux projets sur les plantes-hôtes restent principalement temporaires :

INCIDENCES BRUTES CUMULEES SUR LES PLANTES-HOTES D'ESPECES A ENJEU

PLANTES-HOTES	INCIDENCES TEMPORAIRES	INCIDENCES PERMANENTES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Airelle des marais (Solitaire)	250 m²	**3 m²**	**FAIBLE**
Crassulacées (Apollon)	865 m²	**338 m²**	**FAIBLE**
Gentianes (Damier de la Succise)	420 m²	**10 m²**	**FAIBLE**
Saxifrage cilié (Petit Apollon)	0 m²	**90 m²**	**FAIBLE**
Thym (Azuré du serpolet)	2 040 m²	**224 m² dont 2 stations de reproduction**	**MOYEN**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat de reproduction des rhopalocères protégés en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

Une mesure d'adaptation des emprises travaux a permis d'éviter le maximum de secteurs de plantes-hôtes au sein des terrassements prévus. Le passage d'un écologue lors de l'implantation des emprises travaux de la TC Poutran sur site a été réalisé en 2025 afin de pouvoir positionner au mieux les pylônes et limiter l'impact sur les plantes hôtes.

Une mesure de mise en défens des stations de plantes-hôtes présentes en limite d'emprise évitera toute destruction supplémentaire et imprévue d'habitat de reproduction. Une mesure de revégétalisation est également prévue. Ainsi 5,8 ha seront ensemencés avec un cortège d'espèces incluant des plantes-hôtes. À noter que les plantes les plus impactées (Crassulacées et Thym) sont des espèces pionnières, reprenant facilement et rapidement place sur des milieux remaniés. Les habitats seront donc rapidement fonctionnels pour les espèces de papillons protégés, l'incidence résiduelle est donc négligeable.

8 m² d'habitat probable de reproduction pour l'Azuré du serpolet seront détruits, mais l'espèce dispose de nombreux hectares d'habitats favorables autour du projet pour mener à bien sa reproduction. De plus, aucun individu n'a été contacté sur ces secteurs en deux ans de prospections. Les données les plus proches se situent à plus de 200 m. L'incidence résiduelle sera donc négligeable.

Après la mise en œuvre de ces 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

Les plantes-hôte du Semi-Apollon ne sont pas impactées, ce qui évite tout risque de destruction d'individus de cette espèce.

Toutefois, une partie des emprises projet se situent sur des localisations de plantes-hôtes (Airelle des marais, Crassulacées, Gentianes, Saxifrage cilié et Thym). Au regard des nombreux imagos observés, les espèces protégées présentes sur la zone d'étude s'y reproduisent très certainement, excepté le Petit Apollon qui n'a jamais été observé dans le secteur. Il existe donc un risque de destruction d'individus, œufs ou chenilles d'Apollon, Azuré du serpolet, Damier de la Succise et Solitaire lors des différents travaux sur les habitats de reproduction.

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.

Concernant le Damier de la Succise et le Solitaire, les secteurs de présence des Gentianes sont peu favorables à la reproduction de ces espèces. En effet, les Gentianes sont peu nombreuses et aucun individu n'a été observé à proximité immédiate. Aucun individu de Solitaire n'a été observé ces dernières années à proximité des emprises de terrassement. **Le risque de destruction d'individus de Damier de la Succise et de Solitaire est donc négligeable.**

Les surfaces de Thym serpolet impactées se situent principalement au niveau de la gare intermédiaire (phase 1) et sur la piste Champ Clotury (phase 2). Un inventaire complémentaire ciblant les fourmis Myrmica a été réalisé sur les emprises de Champ Clotury, permettant de relever la présence de 3 secteurs favorables à la reproduction. Deux de ces secteurs sont compris dans les emprises de la piste. Toutefois, aucun individu n'a été contacté sur ces secteurs en deux ans de prospections. Les données les plus proches se situent à plus de 200 m. Au regard des habitats naturels favorables à l'espèce, la destruction potentielle d'œufs ou de chenilles sur certains secteurs des travaux ne sera pas de nature à remettre en cause la population locale d'Azuré du serpolet. **L'incidence sur les individus d'Azuré du Serpolet est donc considérée comme négligeable.**

Pour l'Apollon, les Crassulacées impactées se situent principalement sur la piste Champ Clotury. Plusieurs individus ont été contactés sur le secteur, sans qu'aucune ponte ne soit observée. Il est probable que l'espèce se reproduise sur le secteur, bien que de nombreux autres soient disponibles à proximité et tout aussi favorables.
Toutefois les secteurs considérés comme présentant des Crassulacées se sont avérés vides de l'espèce, les blocs rocheux étant trop volumineux et sans anfractuosités permettant leur implantation. Les plantes-hôtes impactées sont donc très parsemées et moins favorables que des patchs denses, où un imago pourrait pondre. **L'incidence sur les individus d'Apollon est donc considérée comme négligeable.**

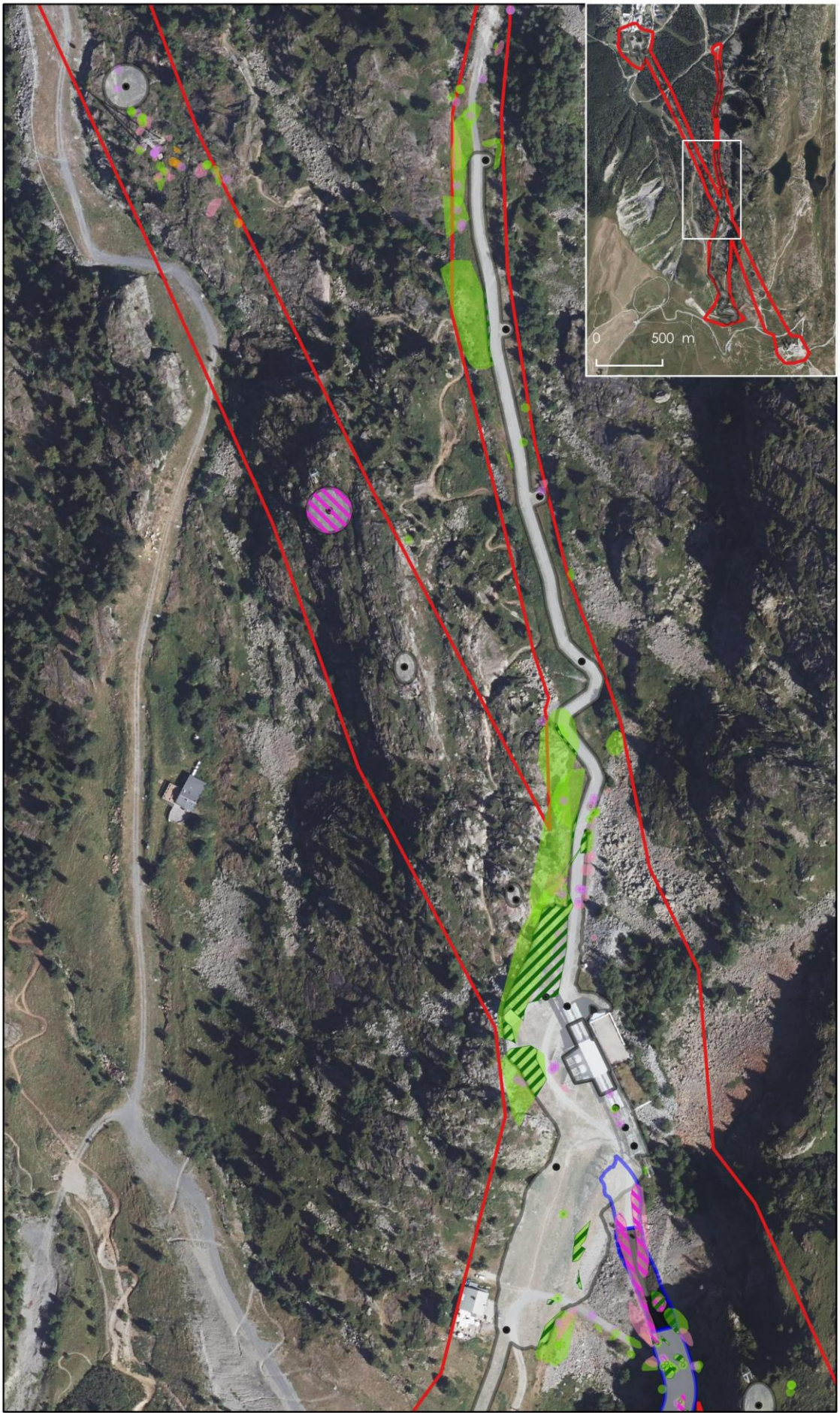
Les mesures mises en place dans le cadre de l'évitement des stations de plantes-hôtes (modification du projet en phase de conception ainsi que les mises en défens) permettent de limiter également le risque de destruction d'individus en évitant les habitats de reproduction.

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'individus de rhopalocères protégés en phase chantier est ainsi jugée **négligeable.** Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

En phase d'exploitation, les actions de maintenance auront lieu une à deux fois par an, sauf nécessité en cours de saison. Les engins utilisés resteront sur les cheminements et ne seront pas amenés à détruire de nouvelles stations de plantes-hôtes, et donc d'individus. Cela peut avoir lieu de manière anecdotique, mais sans remettre en question la viabilité des populations de rhopalocères protégés sur le domaine skiable.

L'incidence brute potentielle sur les rhopalocères en phase d'exploitation est donc considérée comme **négligeable.** Aucune mesure n'est à prévoir.

Incidences sur les plantes-hôtes et rhopalocères protégés associés



Légende

Zone d'étude

Emprises travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Plantes-hôtes

Crassulacées

Gentianes

Thym

Plantes-hôtes impactées

Crassulacées

Gentianes

Thym

N
O
E
S

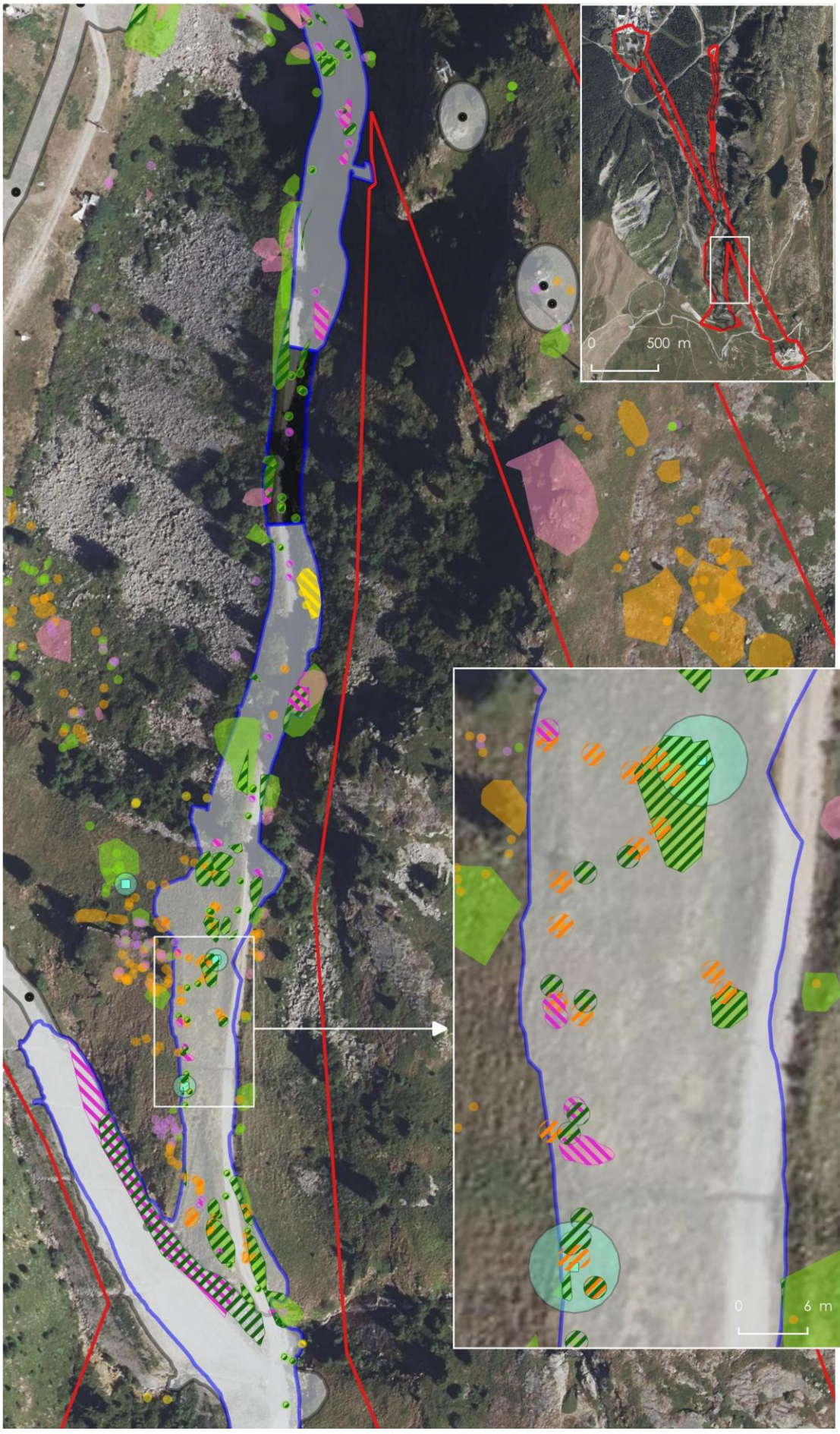
Échelle : 1:3 000

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Incidences sur les plantes-hôtes et rhopalocères protégés associés



Légende

Zone d'étude

Emprises travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Azuré du serpolet

Présence de Myrmica

Zone de présence des fourmilières

Plantes-hôtes

Crassulacées

Gentianes

Saxifrage cilié

Thym

Plantes-hôtes impactées

Crassulacées

Gentianes

Saxifrage cilié

Thym

N

O E

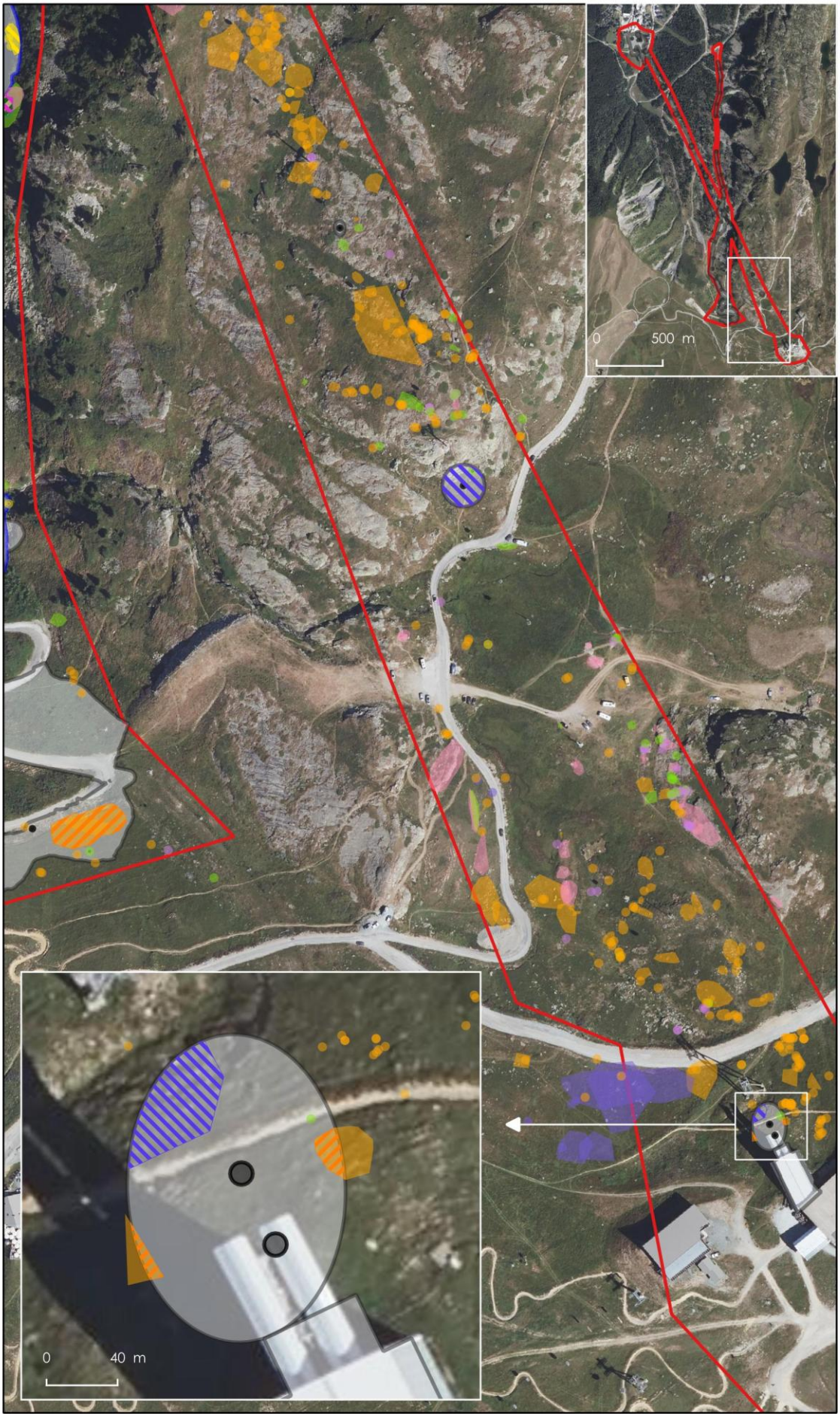
S

Échelle : 1:2 000

0 46 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

Incidences sur les plantes-hôtes et rhopalocères protégés associés



Légende

Zone d'étude

Emprises travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Plantes-hôtes

Airelle des marais

Thym

Gentianes

Crassulacées

Saxifrage cilié

Plantes-hôtes impactées

Airelle des marais

Gentianes

Saxifrage cilié

Thym

N
O
E
S

Échelle : 1:3 200

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

3.3.6.2. INSECTES : ODONATES

Pour rappel, 5 espèces menacées d'extinction sont reproductrices potentielles ou avérées sur la zone d'étude immédiate : Agrion à fer de lance, Cordulie métallique, Leste des bois, Sympétrum jaune d'or, Sympétrum noir.

En phase travaux, les emprises travaux évitent totalement la zone humide de la tourbière de Chavannus, sur laquelle les espèces d'odonates menacées ont été contactées et peuvent se reproduire. Aucun autre secteur humide de la zone d'étude n'est favorable aux espèces à enjeux. Il n'y aura donc aucune destruction d'habitats comme d'individus.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats et d'individus d'odonates en phase chantier est considérée comme **nulle.** Aucune mesure n'est à prévoir.

En phase d'exploitation, aucune action de maintenance ou de damage n'aura lieu sur la tourbière de Chavannus. Aucune incidence n'est donc à prévoir sur ce taxon.

L'incidence brute potentielle sur les odonates en phase d'exploitation est donc également considérée comme **nulle.** Aucune mesure n'est à prévoir.

3.3.6.3. INSECTES : ORTHOPTERES

Aucune espèce protégée ou menacée d'extinction n'a été observée sur la zone d'étude du projet de requalification de la piste de Champ Clotury. L'unique espèce menacée potentielle citée dans la bibliographie vit dans des habitats naturels non présents sur la zone d'étude.

Le projet ne représente donc **aucune incidence** sur le taxon.

3.3.6.4. AMPHIBIENS

Pour rappel, 1 espèce protégée se reproduit sur la zone d'étude immédiate : Triton alpestre.

En phase travaux, les emprises travaux évitent totalement la zone humide de la tourbière de Chavannus, sur laquelle les larves de Triton alpestre ont été observées. Aucun autre secteur humide de la zone d'étude n'est favorable à l'espèce. Il n'y aura donc aucune destruction d'habitats comme d'individus.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats et d'individus d'amphibiens en phase chantier est considérée comme **nulle.** Aucune mesure n'est à prévoir.

En phase d'exploitation, aucune action de maintenance ou de damage n'aura lieu sur la tourbière de Chavannus. Aucune incidence n'est donc à prévoir sur ce taxon.

L'incidence brute potentielle sur les amphibiens en phase d'exploitation est donc également considérée comme **nulle.** Aucune mesure n'est à prévoir.

3.3.6.5. REPTILES

Pour rappel, 3 espèces protégées se reproduisent et hivernent potentiellement ou de manière avérée sur la zone d'étude immédiate : Lézard des murailles, Lézard vivipare et Vipère aspic.

En phase travaux, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat de reproduction, par le terrassement des emprises projet ;
- 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 travaux.

DESTRUCTION D'HABITATS

Les trois espèces de reptiles présentes sur la zone d'étude n'utilisent pas les mêmes habitats, et n'auront donc pas les mêmes incidences.

Le Lézard vivipare vit uniquement dans les zones humides marécageuses et herbacées. Sa présence est confirmée au sein de la tourbière de Chavannus et de la zone humide présente en bordure de piste, à côté du restaurant l'Aventure, sous la gare intermédiaire de la TC Poutran. Celles-ci n'étant pas impactées par le projet, **aucun habitat de reproduction et d'hibernation ne sera impacté.**

La Vipère aspic et le Lézard des murailles sont présents dans des habitats similaires. Les milieux ouverts, rocheux et anthropiques, en dehors des secteurs forestiers, sont utilisés en période de reproduction et d'hibernation. Les emprises travaux de tous les projets impactent de manière temporaire et permanente leurs habitats. Les massifs des enneigeurs, pylônes, les emprises des gares et les soutènements de la piste Champ Clotury sont considérés ici comme incidences permanentes.

INCIDENCES BRUTES CUMULEES SUR LES HABITATS DES REPTILES

EMPRISES TRAVAUX	INCIDENCES TEMPORAIRES	INCIDENCES PERMANENTES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
TC Poutran et réseau neige (phase 1)	1,2 ha	1 630 m²	**FAIBLE**
Champ Clotury (phase 2)	6 925 m²	750 m²	**FAIBLE**
TOTAL	**1,9 ha**	**2 380 m²**	**MOYEN**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat de reproduction et d'hibernation des reptiles en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

La zone humide abritant les trois individus de Lézard vivipare sera également mise en défens.

Une adaptation des surfaces de terrassements permettant de limiter l'impact temporaire sur les secteurs de pierriers, a permis de réduire de 550 m² au niveau de la gare intermédiaire, et environ 3 000 m² au niveau des emprises du réseau neige. L'incidence brute cumulée sur les deux phases de travaux est ainsi passée de 1,7 à 1,4 ha.

De plus, il s'agit là principalement d'incidences temporaires, avec des milieux rapidement fonctionnels post-travaux pour ces espèces, notamment le Lézard des murailles. Les milieux attenants sont suffisants et serviront de zone refuge pour les individus pendant la période des travaux. Une mesure de revégétalisation des secteurs impactés permettra également aux milieux d'être rapidement fonctionnels pour les espèces.

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitat de reproduction et d'hibernation des reptiles en phase chantier est jugée **négligeable.** Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Aucun terrassement ou aménagement n'est prévu sur les zones humides du site favorables au Lézard vivipare en phase 1 comme en phase 2. Il n'existe donc **aucun risque de destruction d'individus de Lézard vivipare**, ceux-ci étant peu mobiles.

1,9 ha d'habitat de reproduction et d'hibernation du Lézard des murailles et de la Vipère aspic sont inclus dans les emprises travaux en cumulant la phase 1 et 2. Il existe donc un risque de destruction d'individus ou de ponte lors des travaux.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus de reptiles en phase chantier est considérée comme **forte.** Des mesures sont à prévoir.

Une adaptation du calendrier permettra d'éviter la période de reproduction et d'hibernation des espèces lors du démarrage des travaux.

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 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.

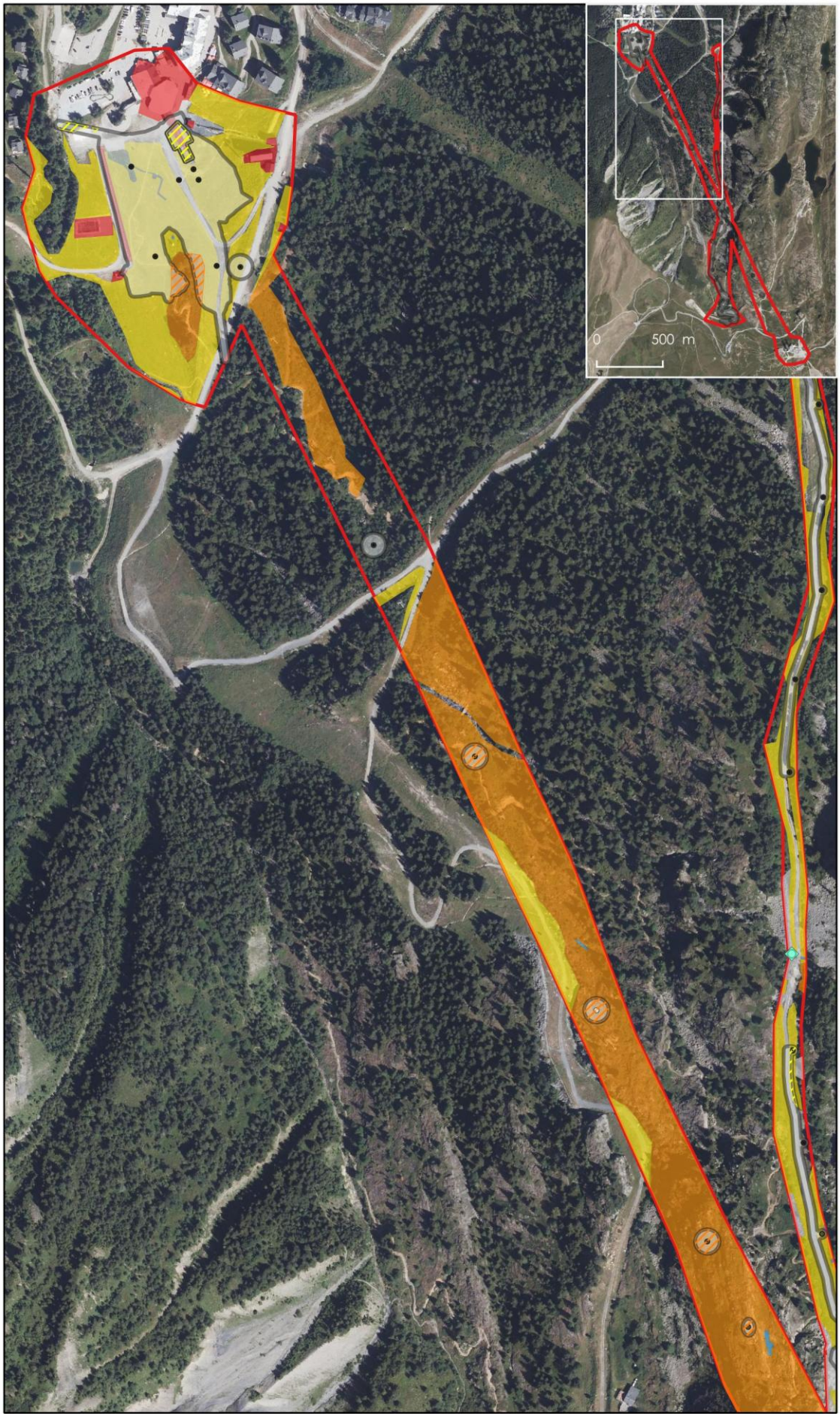
La réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'hibernation évitera au maximum le dérangement d'individus dans les phases critiques de son cycle de vie. Une mesure limitant les émissions sonores sera également mise en place.

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 engins utilisés resteront sur les cheminements et ne seront pas amenés à détruire ou altérer de nouvelles surfaces naturelles, et donc potentiellement entrainer la destruction d'individus.

L'incidence brute potentielle sur les reptiles en phase d'exploitation est donc considérée comme **négligeable.** Aucune mesure n'est à prévoir.

Incidences sur les habitats utilisés par les reptiles



Légende

Zone d'étude

Emprise travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Reptiles à enjeux

Lézard des murailles

Lézard vivipare

Données observatoire

Habitats de reproduction et d'hibernation

humide

ouvert

rocheux

semi-ouvert

Habitats impactés

Ouverts

Rocheux

Semi-ouverts

N
O
E
S

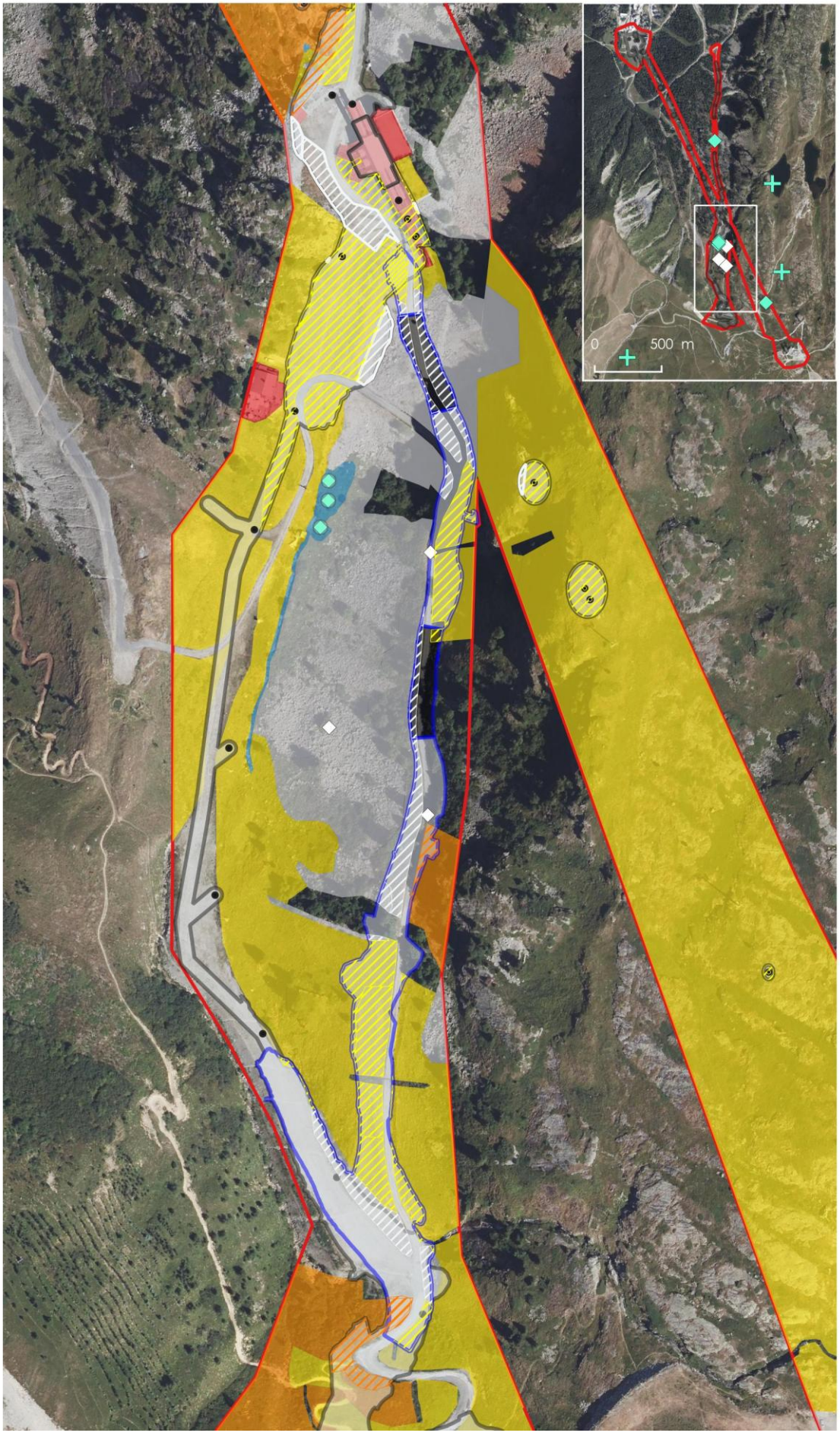
Échelle : 1:5 500

0 100 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Incidences sur les habitats utilisés par les reptiles



Légende

Zone d'étude

Emprise travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Reptiles à enjeux

Lézard des murailles

Lézard vivipare

Données observatoire

Habitats de reproduction et d'hibernation

humide

ouvert

rocheux

semi-ouvert

Habitats impactés

Ouverts

Rocheux

Semi-ouverts

N

O E

S

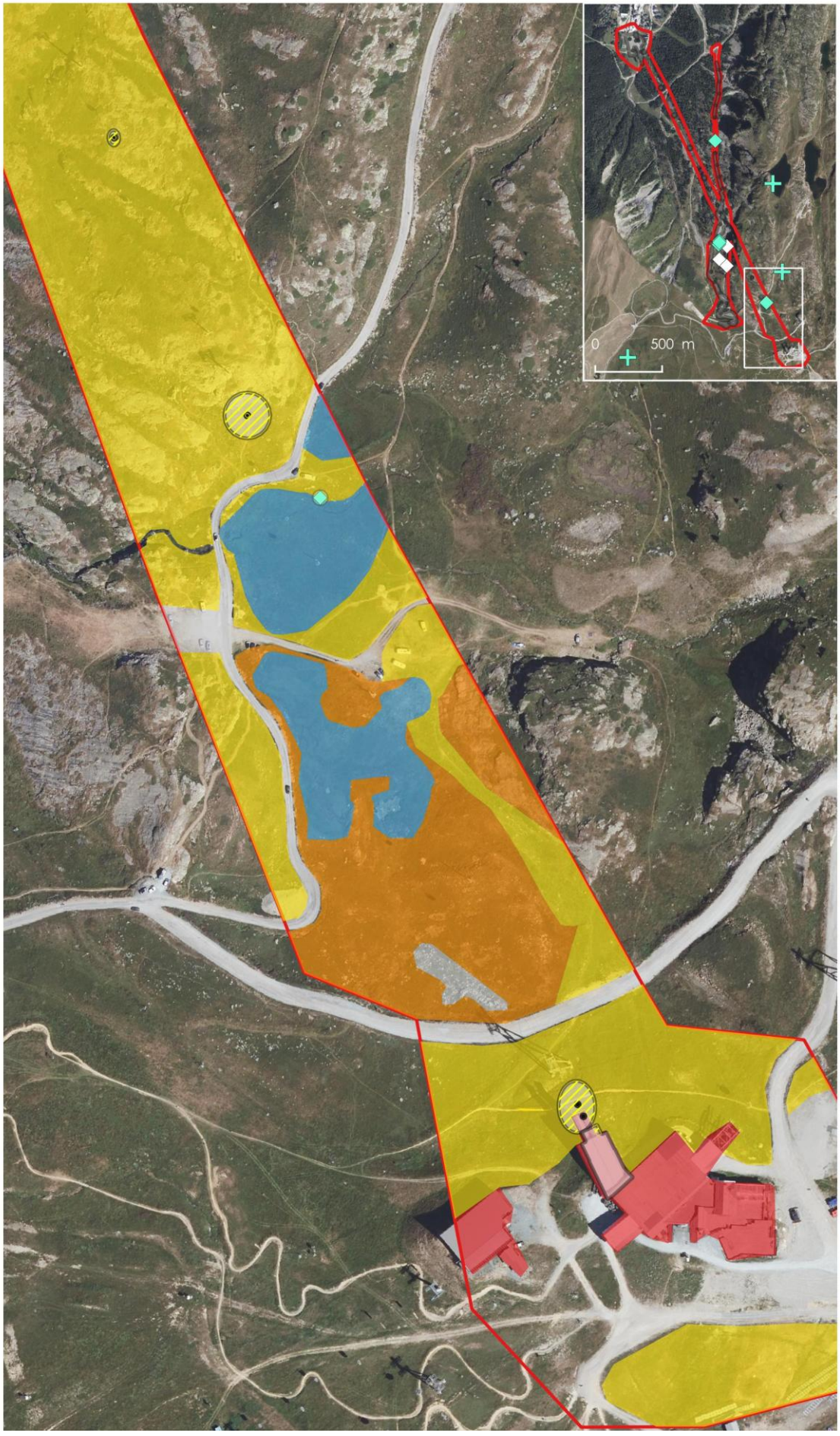
Échelle : 1:3 200

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Incidences sur les habitats utilisés par les reptiles



Légende

Zone d'étude

Emprise travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Reptiles à enjeux

Lézard des murailles

Lézard vivipare

Données observatoire

Habitats de reproduction et d'hibernation

humide

ouvert

rocheux

semi-ouvert

Habitats impactés

Ouverts

Rocheux

Semi-ouverts

N

O E

S

Échelle : 1:3 000

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

3.3.6.6. AVIFAUNE

Pour rappel, 9 espèces menacées des cortèges ouverts, forestiers et rocheux se reproduisent sur la zone d'étude immédiate. La zone d'étude est également utilisée en comme couloir et secteur de halte en période migratoire.

En phase travaux, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat de reproduction, par le terrassement ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors du déplacement des engins de chantier et des phases de travaux ;
- Le dérangement d'individus lors des travaux.

DESTRUCTION D'HABITATS

Concernant les **emprises du projet de la phase 1**, les incidences se situent sur plusieurs types d'habitats de reproduction des oiseaux. Les massifs des enneigeurs, pylônes, les emprises des gares et les soutènements de la piste Champ Clotury sont considérés ici comme incidences permanentes.

INCIDENCES BRUTES RELATIVES AUX CORTEGES D'OISEAUX A ENJEU FORT SUR LA PHASE 1

CORTEGE	INCIDENCE TEMPORAIRE	INCIDENCE PERMANENTE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Ouvert	1 280 m²	27 m²	**NEGLIGEABLE**
Semi-ouvert	2 720 m²	15 m²	**FAIBLE**
Forestier	460 m²	3 m²	**NEGLIGEABLE**
Rocheux	500 m²	5 m²	**NEGLIGEABLE**

Les principaux terrassements se situent sur des secteurs déjà terrassés ou sur le front de neige. Ces milieux sont peu utilisés par les espèces du fait de leur anthropisation. De fait, peu de milieux réellement naturels sont impactés par les travaux. Il s'agit principalement des emprises de pylônes.

Les gares, potentiellement utilisées par des espèces anthropiques, ont été momentanément inutilisables pendant la phase travaux de 2025. Les 3 gares ayant été reconstruites en lieu et place, l'incidence n'a pas été de nature à remettre en cause la surface et la disponibilité de ce type d'habitat de reproduction.

Concernant le **terrassement de la piste de Champ Clotury (phase 2)**, les mêmes habitats que pour la télécabine (phase 1) seront impactés :

INCIDENCES BRUTES RELATIVES AUX CORTEGES D'OISEAUX A ENJEU FORT SUR LA PISTE CHAMP CLOTURY

CORTEGE	INCIDENCE TEMPORAIRE	INCIDENCE PERMANENTE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Ouvert	4 370 m²	40 m²	**MOYEN**
Semi-ouvert	350 m²	0 m²	**NEGLIGEABLE**
Forestier	415 m²	220 m²	**NEGLIGEABLE**
Rocheux	2 200 m²	710 m²	**FAIBLE**

Les **incidences brutes cumulées** des deux projets sur les habitats restent principalement temporaires :

INCIDENCES BRUTES CUMULEES RELATIVES AUX CORTEGES D'OISEAUX A ENJEU FORT

CORTEGE	INCIDENCE TEMPORAIRE	INCIDENCE PERMANENTE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Ouvert	5 650 m²	67 m²	**MOYEN**
Semi-ouvert	3 070 m²	15 m²	**FAIBLE**
Forestier	875 m²	223 m²	**NEGLIGEABLE**
Rocheux	2 700 m²	715 m²	**FAIBLE**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Aucune mesure n'est à prévoir.

Une mesure d'adaptation des emprises travaux a permis de limiter les terrassements ainsi que le cheminement des engins au sein des milieux naturels utilisés par l'avifaune (milieux ouverts, semi-ouverts et rocheux). Les plus grosses emprises se situent donc au sein de milieux déjà anthropisés. Une mesure de revégétalisation aura lieu et permettra de rendre ces secteurs rapidement attrayants pour les espèces.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitats en phase chantier est jugée **négligeable.** Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les emprises projet se situant sur des habitats de reproduction d'oiseaux protégés et/ou menacés, il existe un risque de destruction d'individus, œufs ou nichées non volantes selon la période de réalisation des travaux.

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.

L'adaptation de la période de réalisation des diverses étapes du projet permettra de limiter l'impact sur les individus, notamment en évitant la période de reproduction.
Un écologue vérifiera l'absence de nichées tardives sur les secteurs concernés par la reprise de la piste Champ Clotury.

Après la mise en œuvre de ces 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 engendreront une perturbation sonore inhabituelle à proximité d'habitats de reproduction d'oiseaux. Celle-ci peut compromettre le succès reproducteur de la saison si elle intervient en période critique.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement d'individus en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

La réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'hivernage évitera au maximum le dérangement d'individus dans les phases critiques de leur cycle de vie. Une mesure limitant les émissions sonores sera également mise en place.

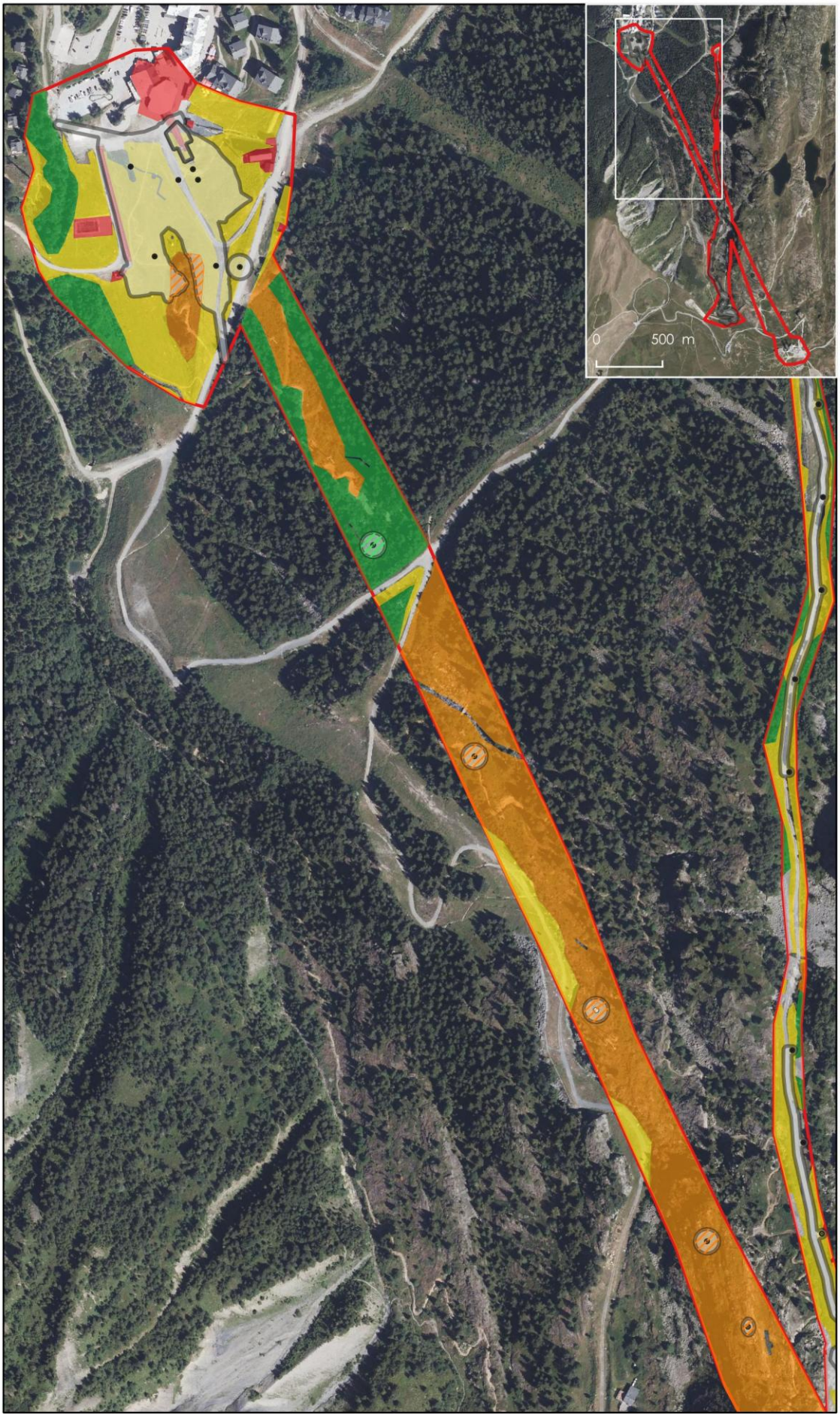
Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de dérangement en phase chantier est jugée **négligeable**. Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

RISQUE DE PERCUSSION

La nouvelle remontée mécanique construite en 2025 se trouve en lieu et place de l'ancienne remontée. Elle n'entraine donc pas un nouveau risque de percussion des oiseaux avec les câbles, mais représente tout de même un danger. La mise en place de birdmarks sur l'ensemble de la remontée mécanique et de flotteur sur le téléski a été réalisé en 2025 (phase 1) permettent une meilleure visualisation des câbles par l'avifaune.

Après la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle liée au risque de percussion en phase d'exploitation est jugée **négligeable.** Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

Incidences sur les habitats utilisés par les oiseaux



Légende

Zone d'étude

Emprise travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Habitats naturels

ouvert

semi-ouvert

forestier

humide

anthropique

rocheux

Habitats impactés

ouvert

semi-ouvert

forestier

rocheux

N
O
E
S

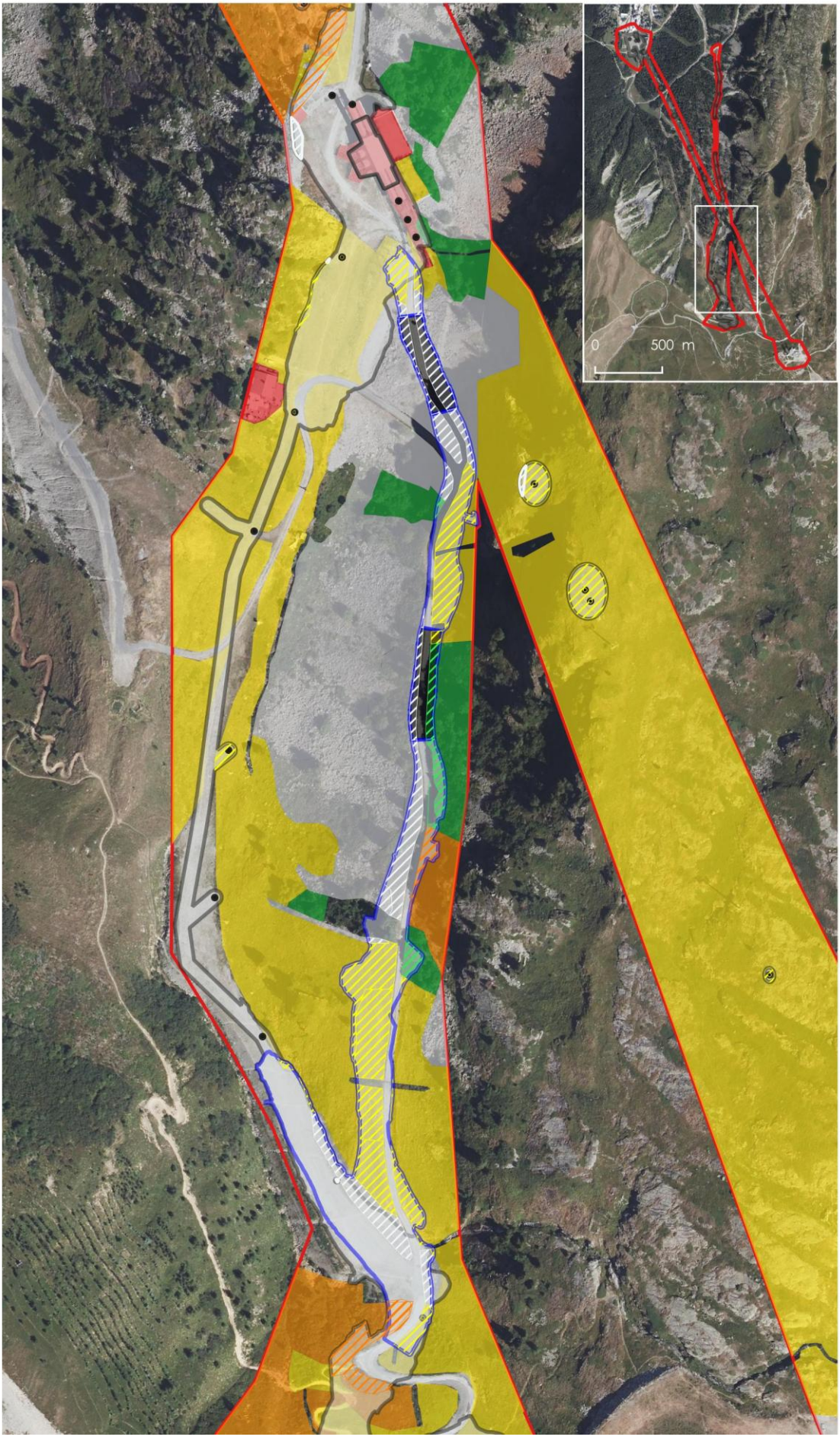
Échelle : 1:5 500

0 100 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Incidences sur les habitats utilisés par les oiseaux



Légende

Zone d'étude

Emprise travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Habitats naturels

ouvert

semi-ouvert

forestier

humide

anthropique

rocheux

Habitats impactés

ouvert

semi-ouvert

forestier

rocheux

N

O E

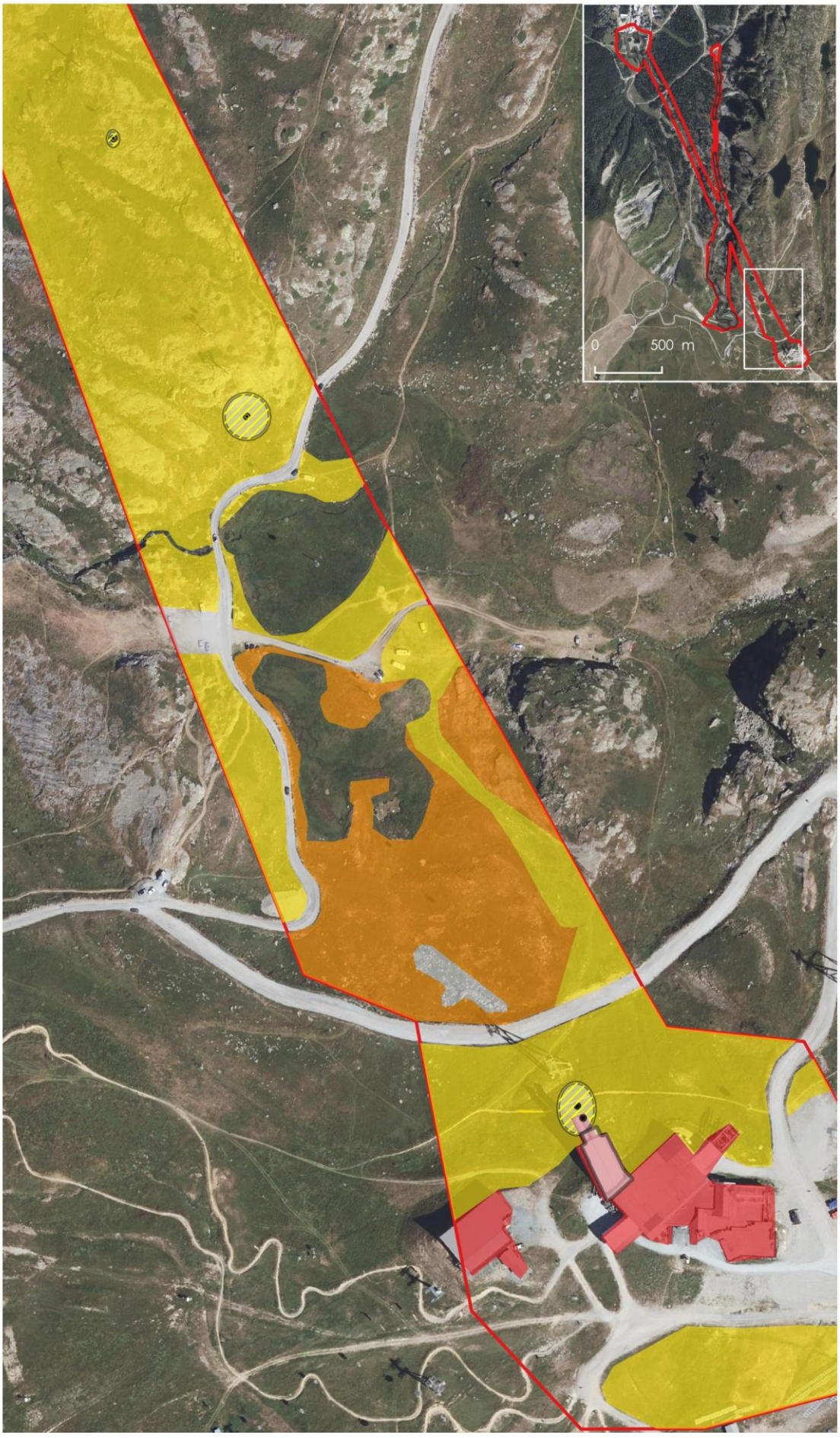
S

Échelle : 1:3 200

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

Incidences sur les habitats utilisés par les oiseaux



Légende

Zone d'étude

Emprise travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Habitats naturels

ouvert

semi-ouvert

forestier

humide

anthropique

rocheux

Habitats impactés

ouvert

semi-ouvert

forestier

rocheux

N

O E

S

Échelle : 1:3 000

0 60 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

3.3.6.7. MAMMIFERES : CHIROPTERES

Pour rappel, 10 espèces protégées dont 3 menacées d'extinction se reproduisent la zone d'étude immédiate : Noctule commune, Oreillard montagnard et Pipistrelle de Nathusius. 20 gîtes arboricoles et une cabane en bois pouvant être utilisés en période de parturition ou d'hibernation ont été recensés sur la zone d'étude.

En phase travaux, il existe deux types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat d'alimentation, par le terrassement de milieux ouverts ;
- Le dérangement d'individus lors des travaux.

DESTRUCTION D'HABITATS D'ALIMENTATION

Les emprises travaux de l'ensemble des travaux impactent principalement des milieux ouverts, utilisés par certaines espèces comme site de chasse. À noter toutefois que ces milieux sont déjà anthropisés et présentent donc peu de diversité d'insectes.
Aucun arbre à gîte ne sera impacté et aucune coupe d'arbre n'est prévue. Le couvert forestier sera donc préservé.
Le cabanon présent sur le front de neige et pouvant abriter des chiroptères en période de parturition n'est pas compris dans les emprises.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction de gîtes potentiels en phase chantier est considérée comme **négligeable.** Aucune mesure n'est à prévoir.

DERANGEMENT

Les travaux engendreront une perturbation sonore inhabituelle à proximité d'habitats potentiels de reproduction ou d'hibernation. Celle-ci peut compromettre le succès reproducteur de la saison si elle intervient en période critique.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

La réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et d'hibernation évitera au maximum le dérangement d'individus dans les phases critiques de leur cycle de vie. De plus les travaux auront lieu uniquement de jour, ce qui n'impactera pas la phase active de ces espèces et la recherche de nourriture. 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 engins utilisés resteront sur les cheminements et aucun arbre ou site potentiel de reproduction ne sera impacté, ce qui n'entrainera donc pas la destruction d'individus.

L'incidence brute potentielle sur les chiroptères en phase d'exploitation est donc considérée comme **négligeable.** Aucune mesure n'est à prévoir.

3.3.6.8. AUTRES MAMMIFERES

Pour rappel, 1 espèce protégée et 1 espèce menacée reproductrices sur la zone d'étude immédiate : Écureuil roux et Lièvre variable.

En phase travaux, il existe trois types d'incidences brutes :

- La destruction d'habitat de reproduction, par le terrassement des emprises ;
- La destruction d'individus à tous stades, lors du déplacement des engins de chantier et des phases de travaux ;
- Le dérangement d'individus lors des travaux.

DESTRUCTION D'HABITATS

Très peu d'habitats forestiers ont été impactés par le projet en phase 1 dans la mesure où la nouvelle remontée mécanique reprend le même axe que l'ancienne. Ainsi seul un pylône a été construit en secteur boisé. Quelques patchs boisés seront impactés dans le cadre des terrassements de la piste de Champ Clotury (phase 2). Ces incidences brutes sont considérées comme négligeables pour l'Écureuil roux.

INCIDENCES BRUTES CUMULEES SUR LES HABITATS DE L'ECUREUIL ROUX

EMPRISES TRAVAUX	INCIDENCES TEMPORAIRES	INCIDENCES PERMANENTES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
TC Poutran et réseau neige (phase 1)	460 m²	3 m²	**NEGLIGEABLE**
Champ Clotury (phase 2)	415 m²	220 m²	**NEGLIGEABLE**
TOTAL	**875 m²**	**223 m²**	**NEGLIGEABLE**

Le Lièvre variable est présent dans les habitats ouverts et rocheux situés à plus de 2 000 m d'altitude. Certains habitats ouverts, trop terrassés et peu végétalisés n'ont pas été considérés comme utilisables par l'espèce. Ces habitats sont impactés par l'ensemble des phases du projet.

INCIDENCES BRUTES CUMULEES SUR LES HABITATS DU LIEVRE VARIABLE

EMPRISES TRAVAUX	INCIDENCES TEMPORAIRES	INCIDENCES PERMANENTES	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
TC Poutran et réseau neige (phase 1)	4 500 m²	50 m²	**MOYEN**
Champ Clotury (phase 2)	3 640 m²	40 m²	**FAIBLE**
TOTAL	**8 140 m²**	**90 m²**	**MOYEN**

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat du Lièvre variable en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

Une mesure d'adaptation des emprises travaux a permis de limiter les terrassements ainsi que le cheminement des engins au sein des milieux naturels utilisés par le Lièvre variable (milieux ouverts et rocheux). Les plus grosses emprises se situent donc au sein de milieux déjà anthropisés.

Une mesure de revégétalisation aura lieu et permettra de rendre ces secteurs rapidement attrayants pour l'espèce. À noter que de nombreux espaces naturels sont disponibles à proximité, permettant aux individus de s'y installer le temps des travaux.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction d'habitats en phase chantier est jugée **négligeable.** Aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les emprises projet se situant sur des habitats de reproduction de l'Écureuil roux et du Lièvre variable, il existe un risque de destruction d'individus ou de juvéniles non émancipés selon la période de réalisation des travaux.

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.

L'adaptation de la période de réalisation des diverses étapes du projet permettra de limiter l'impact sur les individus, notamment en évitant la période de reproduction et d'hibernation.
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 engendreront une perturbation sonore inhabituelle à proximité d'habitats de reproduction. Celle-ci peut compromettre le succès reproducteur de la saison si elle intervient en période critique.

Avant mesure, l'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement en phase chantier est considérée comme **moyenne.** Des mesures sont à prévoir.

La réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction évitera au maximum le dérangement d'individus dans les phases critiques de leur cycle de vie. 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 engins utilisés resteront sur les cheminements et ne seront pas amenés à détruire ou altérer de nouvelles surfaces naturelles, et donc potentiellement entrainer la destruction d'individus.

L'incidence brute potentielle sur les mammifères terrestres en phase d'exploitation est donc considérée comme **négligeable.** Aucune mesure n'est à prévoir.

Incidences sur les habitats de l'Ecureuil roux et du Lièvre variable



Légende

Zone d'étude

Emprises travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Cortège d'habitats

ouvert

forestier

rocheux

Habitats impactés

Ouverts

Forestiers

Rocheux

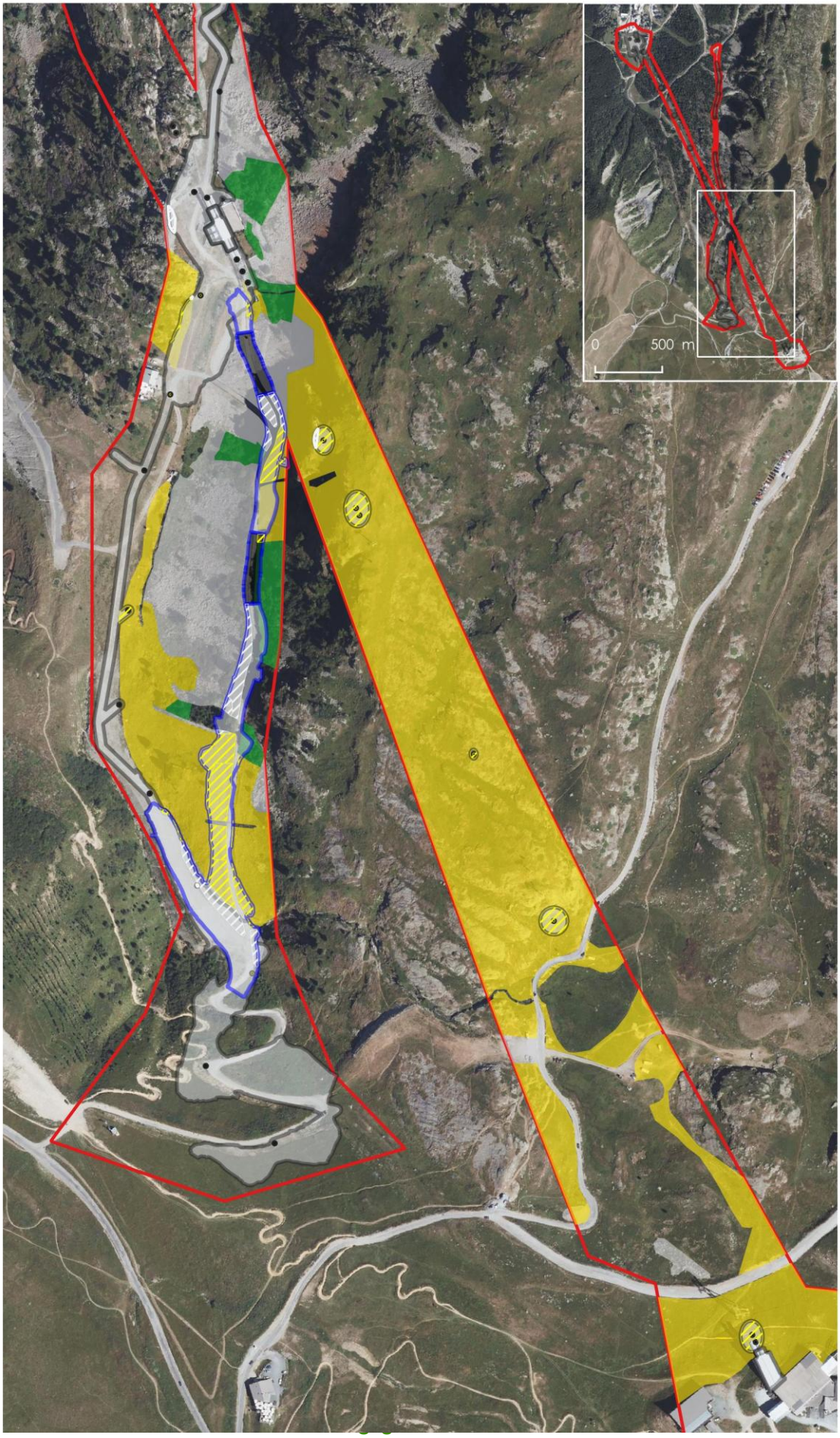
N
O
E
S

Échelle : 1:5 500

0 100 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

Incidences sur les habitats utilisés par les mammifères



Légende

Zone d'étude

Emprises travaux

TC Poutran et réseau neige

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Piste Champ Clotury

Emprises temporaires

Emprises permanentes

Cortège d'habitats

ouvert

forestier

rocheux

Habitats impactés

Ouverts

Forestiers

Rocheux

N
O
E
S

Échelle : 1:5 000

0 100 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 27/02/2026

3.4.1.3. ACTIVITES FORESTIERES

La zone de projet n'est concernée que par des forêts privées de résineux. 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, puisque les aménagements visent à améliorer le confort client et l'accessibilité du domaine skiable, ainsi qu'à renforcer les conditions de sécurité de neige.
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 le projet dans sa phase 1 et 2 vise 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 ainsi que des pistes de ski et pistes 4x4, des lignes électriques aériennes et des réseaux enterrés.
L'ensemble des biens matériels et des réseaux sont cartographiés et portés à connaissance des entreprises.
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'AFFECTER LA SANTÉ HUMAINE	INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX	INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION
Nuisances sonores	Émissions sonores d'objets bruyants et activités bruyantes : aucun héliportage prévu pour la phase 2. Infrastructures de transports aériens : aucune incidence attendue ni provenant de l'altiport. Infrastructures de transports terrestres : 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.	Émissions sonores d'objets bruyants et activités bruyantes : domaine skiable traversé régulièrement par des hélicoptères, notamment pour les secours héliportés. Aucune incidence supplémentaire attendue du fait du projet. Infrastructures de transports aériens : aucune incidence attendue ni provenant de l'altiport. Infrastructures de transports terrestres : aucune incidence attendue.
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	Voie ferrée : aucune incidence attendue. ICPE (carrière) : aucune incidence attendue. Plan d'intervention de déclenchements des avalanches : 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).	Voie ferrée : aucune incidence attendue. ICPE (carrière) : aucune incidence attendue. Plan d'intervention de déclenchements des avalanches : application du PIDA existant sur le domaine skiable, avec des tirs (grenadage…) prévus sur certains secteurs pouvant provoquer des vibrations.
Émissions lumineuses	Aucune incidence attendue puisque le chantier se déroulera en journée.	Ni la remontée mécanique, ni le réseau de neige, ni la piste de Champ Clotury ne sont équipés de lumière artificielle : aucune incidence attendue.
Autres risques néfastes pour la santé humaine	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. Le projet ne sera pas de nature à augmenter le risque allergique lié à l'ambroisie, non présente sur la zone du projet : aucune incidence attendue.	
	Aucune incidence attendue vis-à-vis du risque de présence de roche amiantifère pour les personnes travaillant sur le chantier.	Projet non concerné par le risque de roche amiantifère : aucune incidence attendue pour les usagers des infrastructures et de la zone skiable.
Bénéfices pour la santé humaine	Aucune incidence attendue.	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. Par ailleurs, le domaine skiable permet une pratique sportive en extérieur, permettant de limiter les risques de transmission de maladies virales. **Des incidences positives sont donc attendues de la mise en exploitation du projet.**

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 bénéfices** 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°2025-1382 du 29/12/2025) 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 de remplacement de la télécabine de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury, 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 cumulatives suivantes ont été retenus :
    - Projets existants ou approuvés[9] 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)[10]

[9] 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.**
[10] 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 de remplacement de la télécabine de Poutran et de réhabilitation de la piste de Champ Clotury, 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 existants ou approuvés au cours de ces 5 dernières années[11] ont été retenus.

Le tableau suivant présente ainsi les projets sélectionnés (cases en orange) pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de remplacement de la télécabine de Poutran et la réhabilitation de la piste Champ Clotury (état au 28/01/2026).

PROJET	AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET
2025		
Remplacement du télésiège du Villarais par une télécabine et aménagements associés	Avis délibéré le 23/09/2025	Projet non autorisé
Construction de la télécabine du Rif Nel	Avis délibéré le 15/04/2025	Projet réalisé
Remplacement de la TC de Poutran et aménagements associés*	***Avis délibéré le 28/03/2025***	***Projet réalisé***
2024		
Remplacement du télésiège du Glacier par la télécabine de la Sarenne	Avis délibéré le 22/10/2024	Projet non autorisé
2023		
Aménagement du télésiège du Loup Blanc et de la piste associée	Avis délibéré le 11/04/2023	Projet non autorisé
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 (2ème avis)	Projet réalisé
RAS en 2020		

Il s'agit du projet objet de la présente actualisation d'évaluation environnementale étude, dont la phase1 des travaux a été réalisée en 2025, avant la présente actualisation avec les nouveaux éléments de la phase 2 des travaux.

[11] 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

La présente évaluation environnementale concerne la réalisation d'un aménagement de piste de ski qui 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. **Le projet n'occasionne donc aucun effet cumulé sur la ressource minérale, avec aucun des projets sélectionnés précédemment.**

Le présent projet prévoit l'extension d'un réseau neige existant au travers de l'installation de nouveaux enneigeurs. Cette ressource sera prélevée dans les retenues existantes sur les domaines de Oz/Vaujany et d'Huez (Marmottes 1 et 2) conformément aux droits d'utilisation.
Parmi les projets sélectionnés pour l'analyse des effets cumulés, les projets de remplacement du TS du Chalvet et la phase 1 du remplacement de la TC de Poutran comprenaient également l'enneigement de pistes de ski existantes à travers la mise en place d'un réseau neige. Concernant le Chalvet, le volume étant prélevé dans la retenue de la Herpie (alimentée par le cours d'eau de la Sarenne), il n'y a pas lieu de considérer d'effet cumulé avec le présent projet sur la ressource en eau.
Concernant le réseau neige réalisé sur le secteur de Poutran en 2025, l'eau provient des mêmes ressources que le projet d'extension du réseau neige sur la piste de Champ Clotury. Néanmoins comme évoqué dans la description du projet, la ressource en eau est utilisée selon les droits d'eau définis par des arrêtés préfectoraux. Le présent projet n'augmente donc pas la pression sur la ressource en eau puisque l'eau utilisée pour enneiger la piste de Champ Clotury est une eau qui sera simplement déportée d'une piste qui ne sera par conséquent pas enneigée à son tour.

L'actualisation du projet n'apporte donc aucun nouvel élément susceptible d'engendrer des effets cumulés 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 2,5 km à l'aval 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 terrassement prévu sur la piste de Champ Clotury est situé en intégralité sur la ZNIEFF de type II « Massif des Grandes Rousses ». La ZNIEFF du « Massif des Grandes Rousses » s'étend sur une grande surface, 31 889 ha. Le projet dans sa phase 1 et phase 2 n'impacte que 0,14% de la surface de la ZNIEFF. De plus les incidences cumulées de la phase 1 et 2 sur les espèces et habitats de ce zonage sont considérés au travers de la présente évaluation environnementale qui conclut à une incidence résiduelle négligeable. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause les enjeux écologiques et paysagers identifiés au sein de la ZNIEFF de type II du « Massif des Grandes Rousses ». **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 pour majorité situés loin des zones humides concernées par le présent projet et de leurs réseaux hydrographiques. Le projet de TC du Rif Nel présente une incidence résiduelle négligeable sur des zones humides. **Il n'y a donc pas lieu de considérer d'effet cumulé entre le projet actualisé et les autres projets.** En revanche une incidence cumulée est identifiée sur les zones humides du fait du cumul des phases 1 et 2 du projet. Cette incidence résiduelle significative fait l'objet d'une mesure compensatoire décrite au Chapitre 7 de la présente évaluation environnementale.

Parmi les projets sélectionnés pour la présente analyse, seul le projet de la TC du Rif Nel est situé dans ou à proximité immédiate d'un APPB. Le projet de la TC Poutran dans sa phase 1 et 2 se situe à proximité d'un autre APPB, sur lequel le projet n'a aucune incidence résiduelle significative. **Il n'y a donc pas lieu de considérer d'effets cumulés.**

Les autres projets sélectionnés par la présente analyse sont tous situés à distance et sans connexion topographique avec les ENS recensés sur la zone d'étude élargie. **Il n'y a donc pas lieu de considérer d'effets cumulés.**

3.5.3. SYNTHESE ET CONCLUSION DES EFFETS CUMULES

Il est à noter que les impacts sont essentiellement présents en phase travaux de chacun des projets, et sont ainsi localisés dans le temps et l'espace. À terme, les surfaces impactées restent très réduites, notamment au regard de l'immensité de la ZNIEFF de type II. Ce zonage est, du fait de la présence du domaine skiable de l'Alpe d'Huez, déjà anthropisé sur sa partie ouest, sur laquelle les projets étudiés ici n'ont que très peu d'incidences significatives supplémentaires.

En conclusion, le projet de la TC de Poutran et son actualisation pour la réhabilitation de la piste de Champ Clotury ne présentent 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 si ce n'est concernant les zones humides pour lesquelles une mesure de compensation est prévu au projet (voir Chapitre 7) au titre de la Loi sur l'eau.

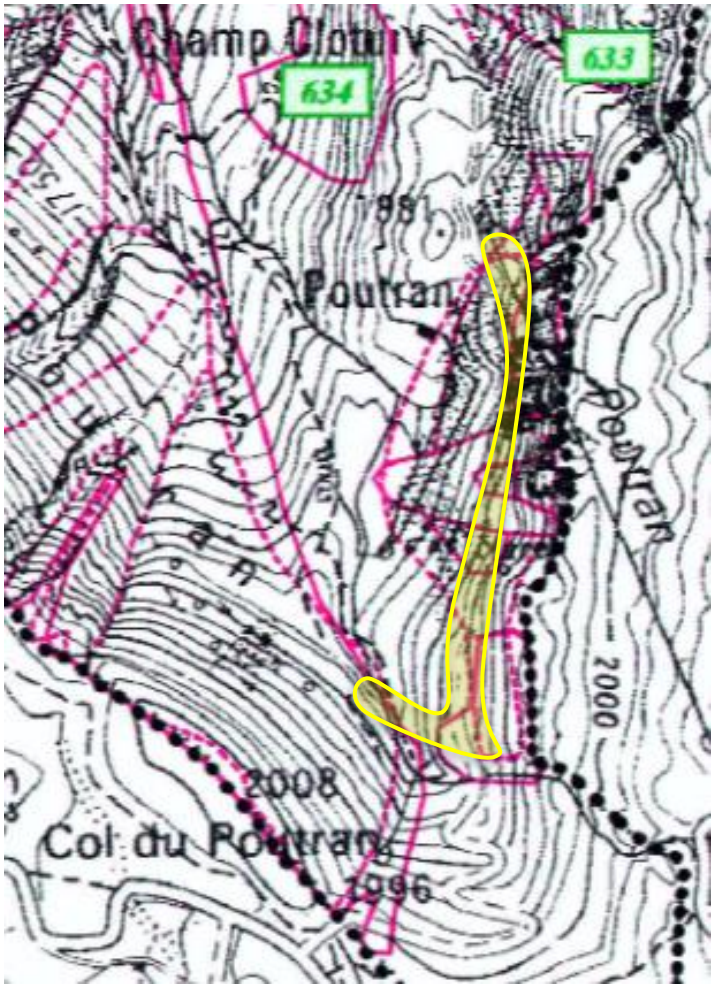
CHAPITRE 4. VULNÉRABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES

L'article R.122-5, II, 6° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2025-1382 du 29/12/2025) 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 évènements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

Sources : carte des aléas d'Oz-en-Oisans : https :www.isere.gouv.fr consulté le 13/03/2026 ; Étude géotechnique préalable et analyse des risques naturels – bureau d'études SAGE - décembre 2024

La commune d'Oz-en-Oisans possède une carte R111-3 (approuvée le 12/06/1974) valant PPR et une carte des aléas (09/1999). Le projet de réhabilitation de la piste Champ Clotury est situé en dehors de l'emprise de ces cartes.

Des avalanches identifiées par la CLPA sont référencées sur la carte des aléas sur le secteur du projet.



Extrait de la carte R111-3 valant PPRn (1999). Les coulées d'avalanches CLPA sont détourées en rose. La zone d'étude est en jaune. Source : PPRn Oz, annoté KARUM.

4.1. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : 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 : Études géotechniques préalable (G1 ES+PGC, 2024) et de conception (G2-AVP, 2026), SAGE ; Infoterre.brgm.fr ; georisque.gouv.fr ; IRSN.fr ; Etude des risques d'avalanches sur la télécabine de Poutran (2025), Toraval.

Une étude géotechnique spécifique sur les risques naturels a été menée dans le cadre du projet par le bureau d'étude SAGE Ingénierie. Une étude des risques d'avalanches a été menée par le groupement d'ingénieurs-conseils Toraval. La majorité des informations sont tirées de ces études (cf. annexes).

TYPE DE RISQUE	INFORMATION	TYPE D'ALEA	PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET	INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CAS D'ALEA
Hydrologique	L'ensemble de la zone d'étude du PPRn est soumise à un **risque de ruissellement sur versant**.	**MOYEN**	Des préconisations relatives au drainage sont données dans l'étude géotechnique (page 41) : renvois d'eau, fossés drainants, descentes d'eau en enrochement.	Délaissé de matériaux dans la nature en cas d'aléa menant à sa destruction en tout ou partie.
Avalanche	L'analyse bibliographique et les modélisation numériques réalisées par Toraval permettent d'identifier **des avalanches de volumes variés pouvant impacter le projet**. En cas de bon fonctionnement du PIDA, de courtes sections du projet sont exposées à des avalanches de faibles ampleurs, n'occasionnant pas de dégâts. En cas de dysfonctionnement du PIDA, des avalanches plus importantes pourraient occasionner des dégâts non structurels sur les ouvrages.	**FAIBLE**	Une étude avalanche a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé (jointe au dossier). Elle permet d'identifier l'emprise des coulées pouvant atteindre le projet, en croisant une analyse bibliographique et des modélisations numériques. Pour chaque scenario l'étude définit les efforts à prendre en compte dans la conception des ouvrages exposés.	
Séisme	Le projet est localisé **en zone 3** de sismicité associée à un risque modéré.	**MOYEN**	Des précautions particulières sont considérées dans la conception des ouvrages de soutènement.	
Glissement de terrain	Aucun indice de glissement de terrain n'a été identifié par le bureau d'études SAGE lors de sa visite de terrain. Cela est confirmé par la carte géologique qui ne recense aucun glissement dans ce secteur.	**FAIBLE**	Concernant la zone de la piste de Champ Clotury, dans un contexte d'excavation il existe un risque de glissement plan. Les remblais et déblais concerné devront être confortés en suivant les recommandations développées dans le rapport géotechnique.	
Retrait gonflement des argiles	D'après les données du BRGM la zone de projet se situe en zone d'exposition moyenne au retrait-gonflement des argiles.	**MOYEN**	Dispositions de construction pour les fondations localisées dans ces zones d'aléas moyen. Ouvrages fondés au sein des horizons compacts et suffisamment profonds. Profondeurs de fouilles définies par SAGE et contrôles de fond de fouilles.	

TYPE DE RISQUE	INFORMATION	TYPE D'ALEA	PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET	INCIDENCE DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CAS D'ALEA
Affaissement et effondr	La carte du BRGM ne recense pas de cavité à proximité du projet.	**NUL**	Aucune	
Chute de bloc	Le projet se situe en aval des falaises du versant de Roche Noire globalement situé entre 1800 et 1900 m NGF. La piste de Champ Clotury est dominée par des falaises granitique, et **présente des aléas de niveau faible à très fort selon les secteurs.**	**MOYEN**	Il existe un niveau d'exposition très variable le long de la piste de Champ Clotury. Des travaux de purges, et/ou d'installation d'ouvrage de protection (grillages, filets, barrières) seront réalisés sur les secteurs aux risques importants. Afin d'assurer l'efficacité des protections dans le temps, il sera nécessaire de réaliser des entretiens fréquemment.	
Amiante environnemental	Susceptibilité nulle à très faible sur la zone d'étude.	**FAIBLE**	-	Aucune
Potentiel radon	La commune d'Oz en Oisans est classée en potentiel de catégorie 3 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.	**FAIBLE**	Le projet de réhabilitation de piste n'est pas concerné par cet aléa.	Aucune

Les préconisations techniques générales et particulières proposées par le bureau d'étude SAGE Ingénierie pour la réalisation du projet sont disponibles dans l'étude géotechnique de conception G2 AVP en annexe du dossier, à partir de la page 37 de l'étude. Elles concernent les terrassements en déblais et en remblais (pentes des talus, assises, mise en œuvre, parements des remblais renforcés), les modules de soutènement ainsi que le drainage.

CHAPITRE 5. VULNÉRABILITÉ DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sources : Étude CLIMSNOW – SATA[12], 2021 ; outil DRIAS – Les futurs du climat[13] ; P. Spandre et al. Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps, The Cryosphere 2019.

La vulnérabilité au changement climatique est définie par le Haut Conseil pour le Climat (HCC) et le GIEC comme la prédisposition d'un système à être affecté négativement par les impacts climatiques, en raison de sa sensibilité aux dommages et d'un manque de capacité à s'adapter ou à faire face aux perturbations.

Cette vulnérabilité dépend de 3 facteurs :

- L'exposition au risque climatique ;
- La sensibilité des infrastructures ou de l'activité économique aux perturbations climatiques ;
- La capacité d'adaptation (technique, humaine et financière) permettant d'anticiper, de minimiser ou de surmonter les impacts climatiques.

Le présent projet concerne le remplacement de la TC de Poutran ainsi que des aménagements associés, à savoir l'enfouissement d'un nouveau réseau neige, le remplacement d'un TK et la réhabilitation de la piste Champ Clotury. 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 3 facteurs précités.

5.1. EXPOSITION AU RISQUE CLIMATIQUE

Dans le contexte du projet, 2 risques climatiques peuvent être identifiés :

- L'évolution de l'enneigement qui pourrait rendre la pratique du ski difficile voire impossible sur tout ou partie du domaine skiable de l'Alpe d'Huez à plus ou moins long terme ;
- L'évolution des risques naturels qui pourraient impacter directement l'appareil et mettre en péril son fonctionnement.

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.

[12] 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.

[13] 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).

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.

Notons que l'étude CLIMSNOW ne couvre pas le secteur d'Oz-Vaujany, qui concerne les trois quarts du présent projet. Toutefois, les éléments fournis pour l'amont de la zone d'étude et à l'échelle du domaine skiable sont amplement suffisants pour qualifier la vulnérabilité du projet de remplacement de la TC de Poutran et de réhabilitation de la piste Champ Clotury 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 fluide (enneigeurs ventilateurs) : projection d'eau sous pression par l'air produit par l'enneigeur ventilateur.



Enneigeur bi fluide (gauche) et mono fluide (droite). Source : 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 :

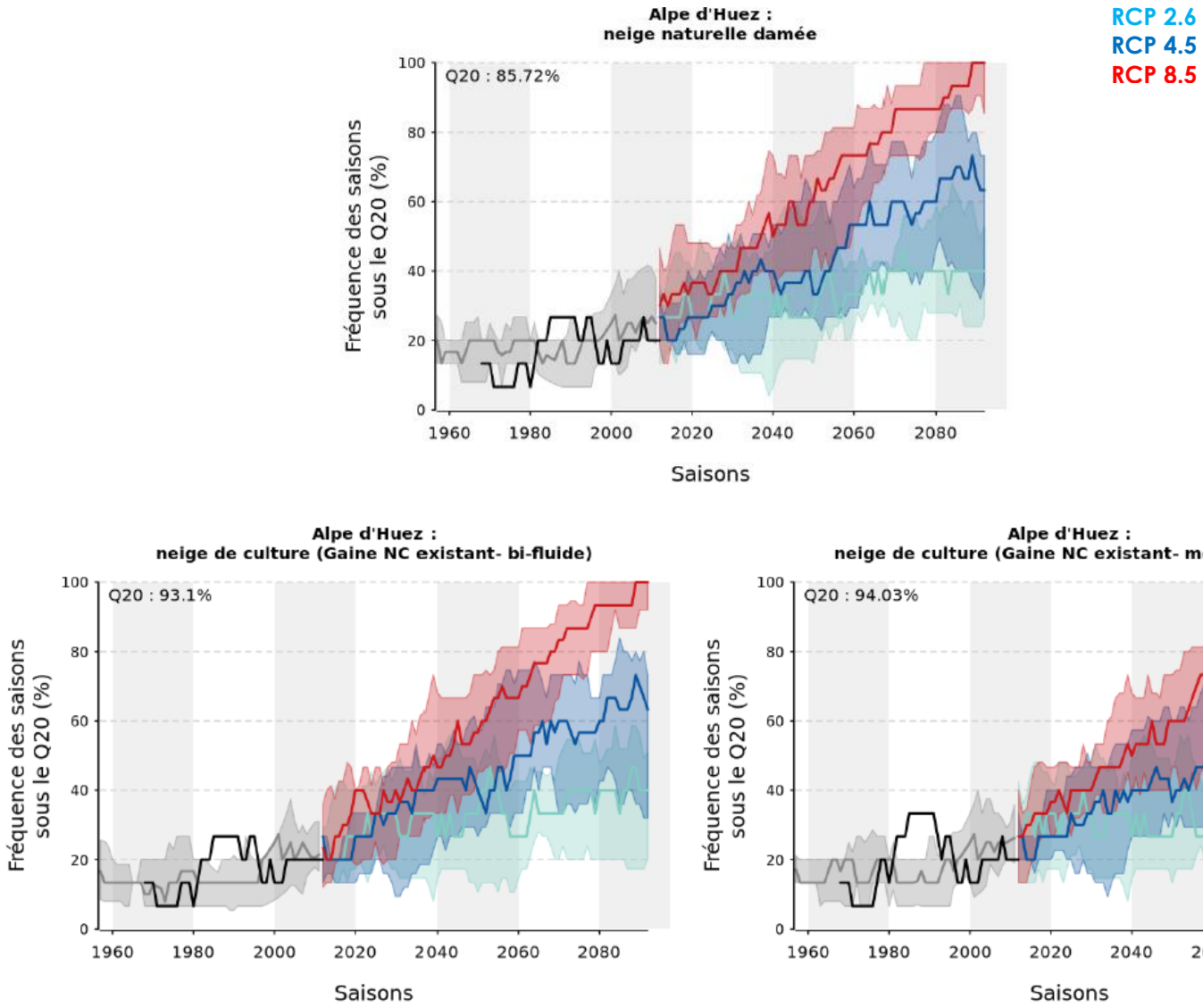
	ALTITUDE	PERIODE DE REFERENCE (1976-2005)	HORIZON MOYEN (2041-2070)			HORIZON LOINTAIN (2071-2100)		
RCP 4.5	1500 m	38 cm	24 cm	**- 14 cm**	**- 37%**	20 cm	**- 18 cm**	**- 47%**
	1800 m	59 cm	40 cm	**- 19 cm**	**- 32%**	36 cm	**- 23 cm**	**- 39%**
	2100 m	91 cm	69 cm	**- 22 cm**	**- 24%**	69 cm	**- 22 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.

La tranche altitudinale autour de 1500 m, en dessous de laquelle se situe la gare aval de la TC de Poutran et dans laquelle se trouve une partie du réseau neige, est particulièrement impactée par la baisse de l'enneigement naturel, et ce dès l'horizon moyen malgré un scénario d'émissions modérées (RCP 4.5). Dans le pire des scénarios, cette tranche altitudinale, la plus basse du projet, verra une baisse drastique de son enneigement naturel de trois quarts par rapport à la période de référence.

Les tranches altitudinales intermédiaire et amont, autour de 1800 m et 2100 m d'altitude, où se trouvent l'essentiel des aménagements de pistes et de réseau neige, ainsi que les gares intermédiaires et la gare amont de la TC de Poutran, sont moins impactées dans un premier temps mais subissent dans tous les cas une baisse de l'enneigement naturel, 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 G2) par rapport à la période de référence.

Les graphiques figurant page suivante produit par l'étude CLIMSNOW représentent le taux de retours 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'indique 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 damée seulement, le domaine skiable de l'Alpe d'Huez et la zone de projet devraient connaitre 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 exposé **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. EVOLUTION DES PRECIPITATIONS

Les modélisations DRIAS permettent de simuler l'évolution des précipitations à 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%**

Simulation DRIAS des cumuls de précipitations printanières dans le massif des Grandes Rousses à différentes altitudes et différents horizons temporels. Produit multi-modèles ADAMONT-2017 : médiane de l'ensemble.

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.

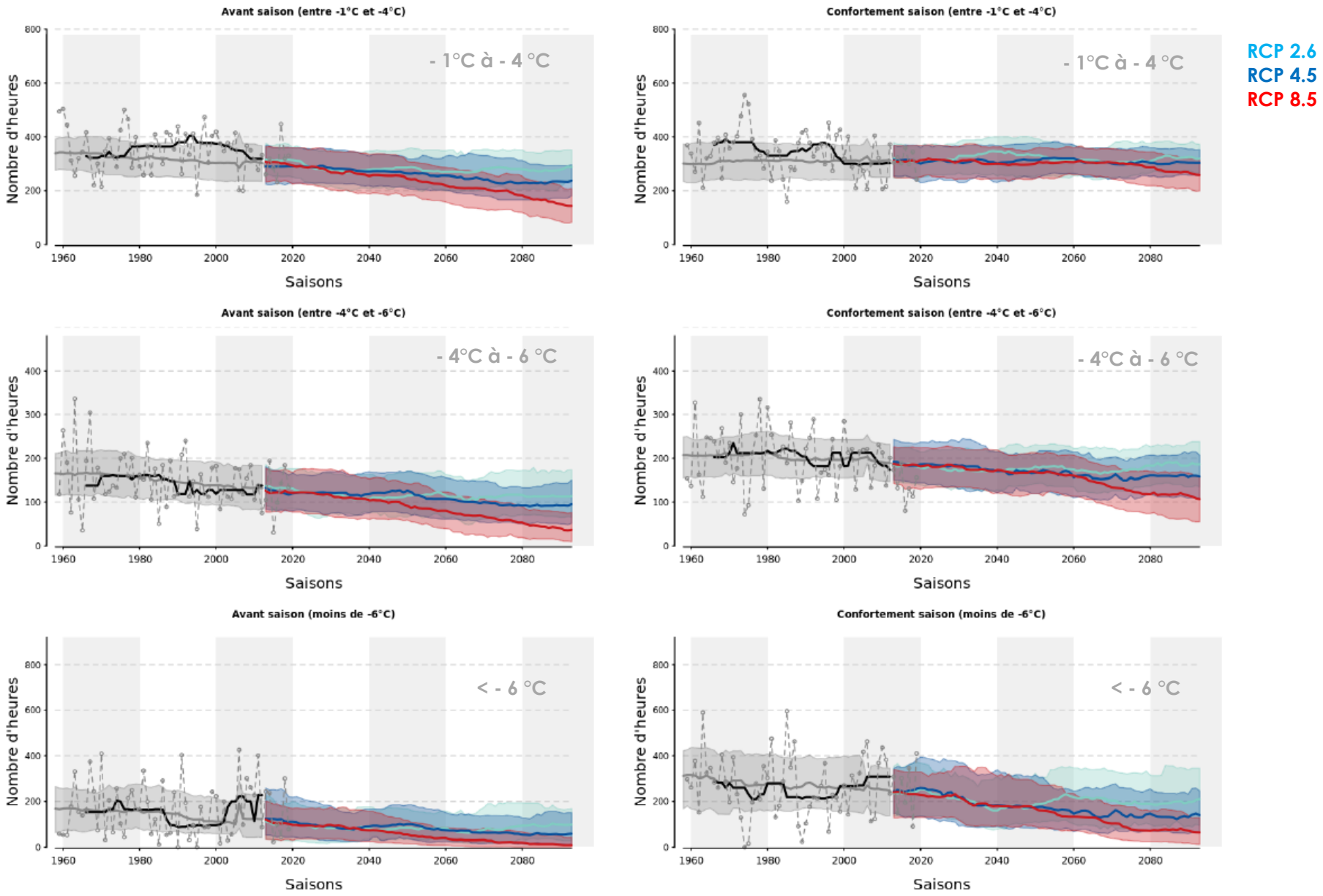
5.1.2.2. EVOLUTION DU POTENTIEL DE FROID

Le potentiel de froid correspond aux fenêtres de température 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).



Evolution 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).

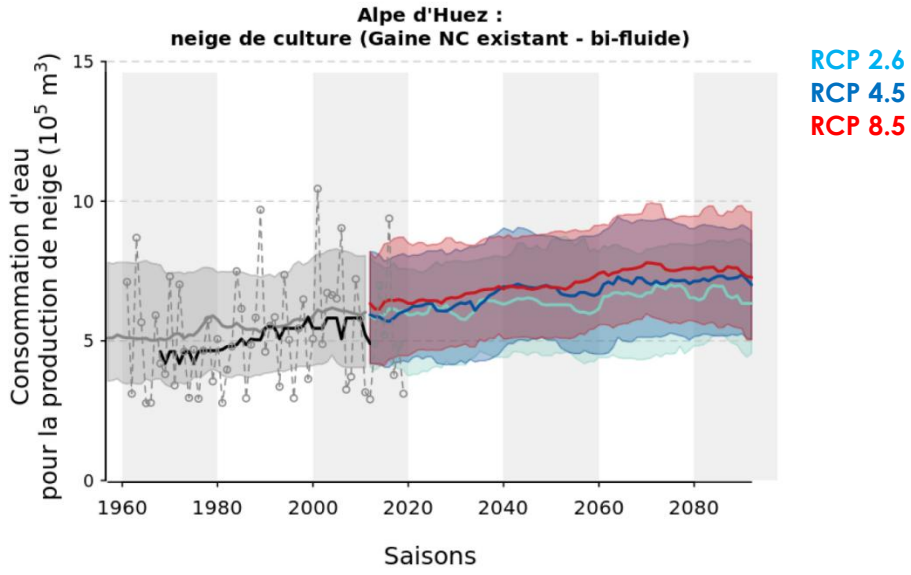
Le décrochage des scénarios a lieu aux alentours de 2040-2050, c'est à ce moment-là que les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 commencent à diverger. Cela signifie qu'à horizon moyen, les tendances d'évolution sont identiques, donc indépendantes du scénario socio-économique (maitrise ou non des émissions de 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 exposé à l'évolution du potentiel de froid** nécessaire à la production de neige de culture.

5.1.2.3. EVOLUTION 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 apparait 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.

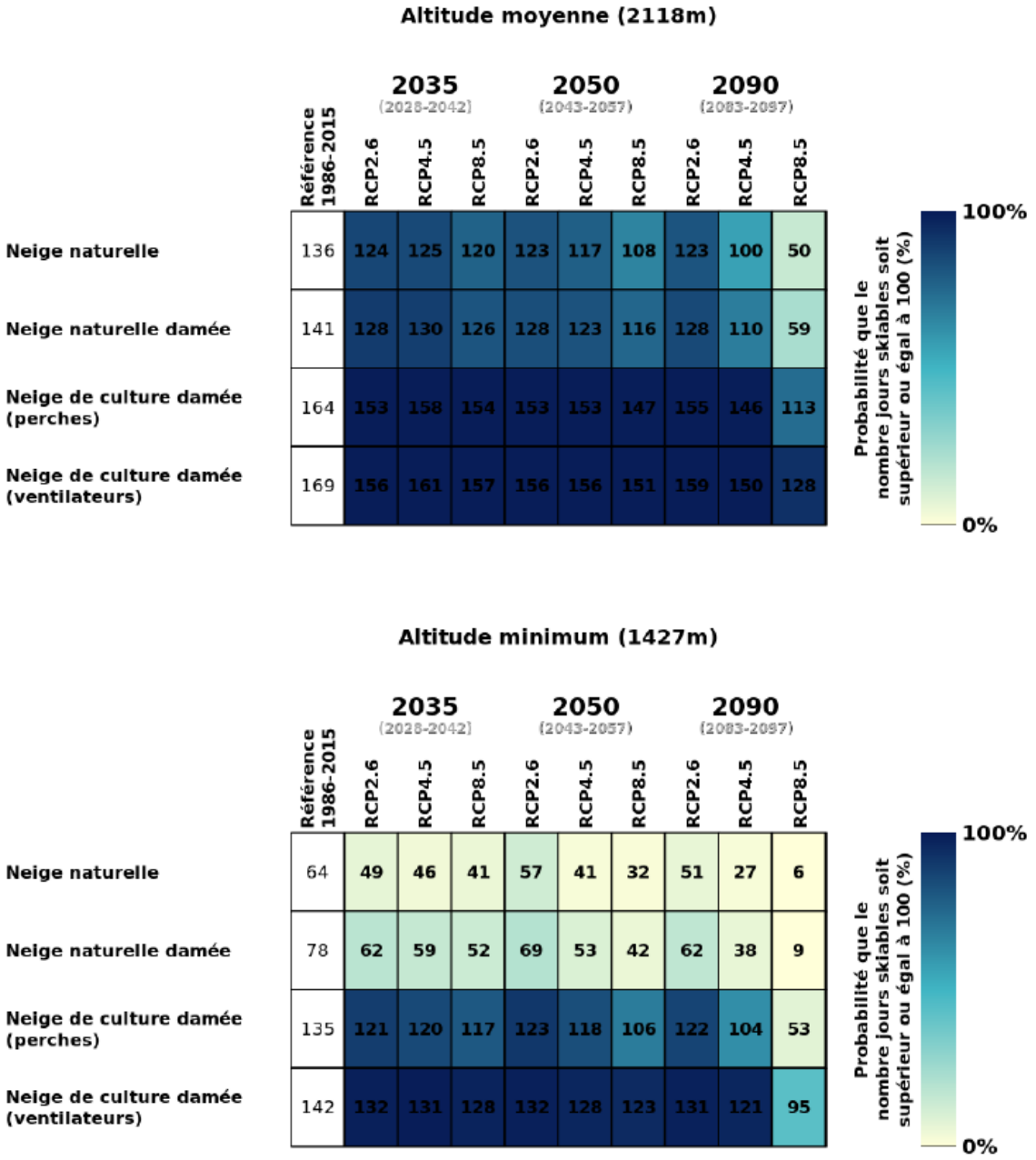
Le présent projet est jugé **vulnérable aux conditions météorologiques pour la production de neige de culture du fait du changement climatique.**

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)).

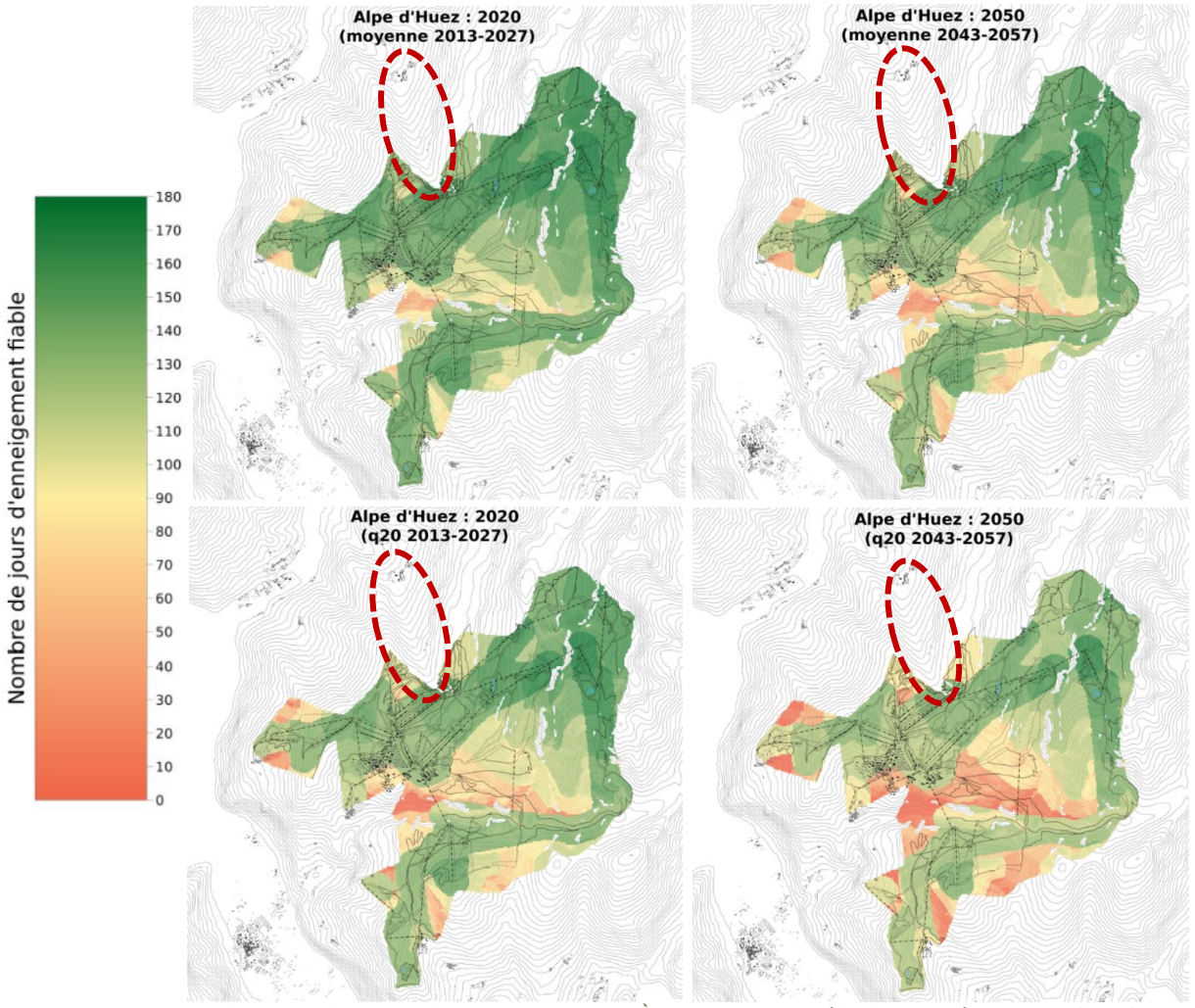
La zone d'étude du projet se situe au niveau des modélisations d'altitude minimale et moyenne.



Nombre de jours pendant lesquels la pratique du ski sera possible sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez à altitude minimale et moyenne. Source : CLIMSNOW, 2021.

Il apparait 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). À basse altitude, dans de mêmes conditions de neige naturelle damée, l'ouverture est réduite à 42 jours, contre 78 sur la période de référence. La production de neige de culture permettra d'augmenter ce nombre de jours d'ouverture pour atteindre 106 à 123 jours de ski à basse altitude, et jusqu'à 147 à 151 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 de TC de Poutran (en pointillés rouges sur les figures précédentes) ne figure pas sur la modélisation. Cependant, l'amont du secteur (Les Jeux, 2100 m) ainsi que le secteur de Villard Reculas (1500 m) peuvent donner des éléments comparables.

Il apparait sur ces cartes que, d'ici 2050, dans le cas d'un hiver moyen, la durée d'enneigement dans les zones non équipées en neige de culture diminuera relativement peu aux altitudes de la G3 (secteur des Jeux). À des altitudes plus basses, de plus en plus de secteurs seront concernés par un nombre de jours durant lesquels la pratique du ski sera possiblement inférieure à 90 jours dans la saison.
À l'inverse, les pistes équipées de neige de culture apparaissent en vert foncé, ce qui signifie que l'enneigement des pistes rattachées au réseau neige sera maintenu sur une durée supérieure à 130 jours, peu importe l'altitude.

Pour les pires années (Q20) qui pourraient se reproduire 2 années sur 3 à l'horizon 2050, les pistes non équipées de neige de culture voient leur nombre de jours skiables diminuer fortement pour atteindre 50 voire 40 jours dans le pire des scénarios (RCP 8.5). En revanche, les pistes équipées en neige de culture gardent un nombre de jours skiables supérieur à 100 jours.

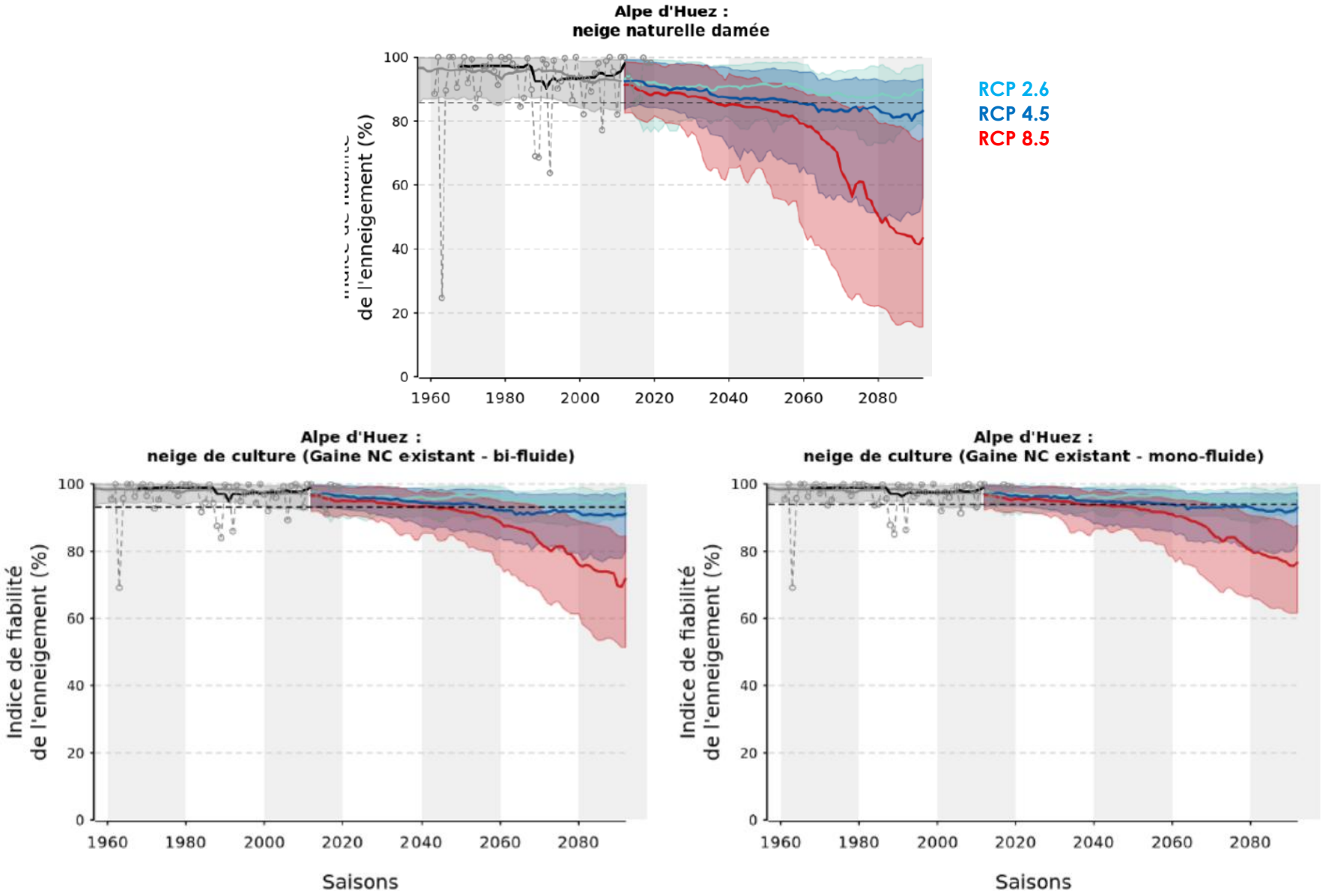
À noter que le secteur de Poutran bénéficie d'une exposition nord, qui permet de postuler l'hypothèse d'un meilleur enneigement que celui modélisé aux mêmes altitudes sur les secteurs d'Huez et de Villard Reculas.
La production de neige de culture permettra de fiabiliser une durée d'enneigement qui correspond aux besoins actuels et futurs de l'exploitant pour la pratique du ski dans les secteurs desservis par la TC de Poutran et concernés par l'aménagement du réseau neige associé et par la réhabilitation de la piste Champ Clotury.

À l'horizon 2050, le nombre de jours skiables sur le secteur de Poutran diminuera probablement pour les pistes non équipées. L'apport de neige de culture devrait permettre de pérenniser une durée d'enneigement supérieure à 130 jours pour des saisons moyennes et 100 jours pour les pires saisons, quelle que soit l'altitude considérée.

Le projet est considéré comme **non exposé 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).



Evolution 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'indicateur Q20 est de 94 %, soit environ 9 % de plus que dans le cas d'une neige naturelle damée.

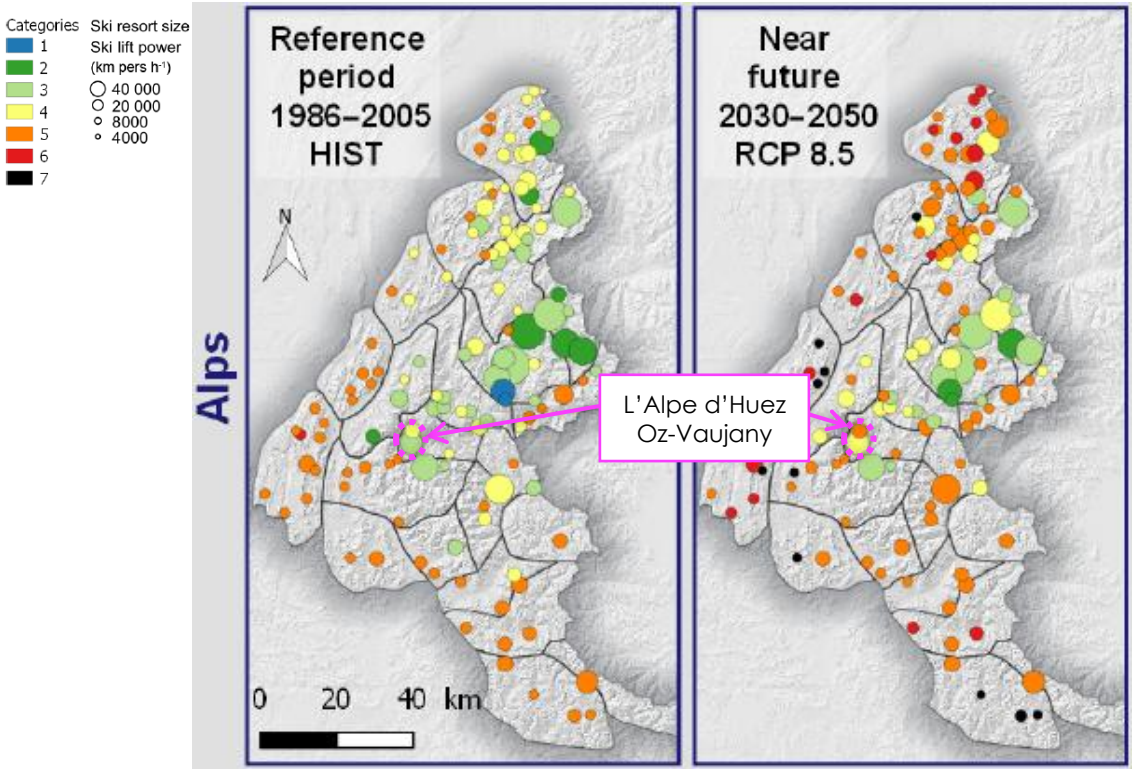
Cela signifie que, sur la période de référence 1986–2015, 20 % des saisons observées (soit 6 saisons sur 30) ont présenté une ouverture du domaine skiable inférieure à 94 %. Il s'agit ici d'une fréquence d'occurrence observée.

Dans le cadre du scénario climatique RCP 8.5, et en conservant les équipements actuels, les projections indiquent qu'en 2050, il y aura 1 chance sur 2 pour que l'ouverture du domaine skiable soit inférieure à 90%, et 1 chance sur 5 pour qu'elle soit entre 85% et 95%.

L'analyse du graphique montre que la courbe associée au scénario RCP 8.5 franchit le seuil du Q20 aux alentours de 2050. En d'autres termes, à partir de 2050, il y aura 1 chance sur 2 pour que l'année soit similaire, en termes d'ouverture, aux 20 pires années observées sur la période de référence 1986 – 2015.

Autrement dit, **les conditions correspondant historiquement aux saisons les plus défavorables deviendraient structurellement fréquentes, avec une probabilité d'occurrence proche de 50 % à partir de 2050.**

Le travail d'un groupe de chercheurs et chercheuses de l'UGA [14], 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.



Evolution des catégories de fiabilité d'enneigement des stations à l'horizon 2050 pour un scénario RCP 8.5.

14 *Université Grenoble Alpes*

Ces cartes montrent que d'ici à 2050 dans le pire scénario, les stations de l'Alpe d'Huez et d'Oz Vaujany vont changer de catégorie, en passant respectivement de 3 à 4 et de 4 à 5, 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

> Catégorie 5 :

  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 les stations de l'Alpe d'Huez et d'Oz-Vaujany, concernées par le projet de TC de Poutran et de réhabilitation de la piste Champ Clotury, devraient 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 de Poutran face à l'évolution des conditions d'enneigement.
Le projet est jugé **non exposé 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 permettrait d'ouvrir le domaine pour une durée de 130 jours en saison moyenne (contre 142 prévus sur la saison 2024-2025) aux altitudes du projet en 2050. Les altitudes les plus basses se trouvent plus affectées par le manque de neige.

Ces constats renforcent la pertinence de l'aménagement du réseau neige sur le secteur de Poutran, permettant ainsi de fiabiliser l'enneigement des pistes à des altitudes plus vulnérables à la baisse de l'enneigement naturel.

Le projet de remplacement de la TC de Poutran et de réhabilitation de la piste Champ Clotury est donc pertinent à ces égards, et **jugé non exposé à l'évolution de la durée et de la fiabilité de l'enneigement du secteur d'ici 2050.**

5.1.4. EVOLUTION DES RISQUES NATURELS

Le changement climatique affecte les risques naturels en montagne, notamment avec une augmentation des fortes précipitations et des coulées de boues, crues torrentielles et glissement de terrain associées mais aussi avec les éboulements/chutes de blocs générés par la fonte du pergélisol notamment.

Concernant les risques naturels, le projet est aujourd'hui notamment concerné par les aléas d'avalanches et de chutes de bloc (cf. Chapitre *Vulnérabilité du projet face aux risques*).

L'ensemble des risques est pris en compte dès la conception du projet.

Bien que les précipitations pourraient diminuer en lien avec le changement climatique, des épisodes de précipitations neigeuses intenses ainsi que des fortes variations de températures sur la saison hivernale pourraient augmenter le risque d'avalanche. Il est à noter que le risque d'avalanche est traité par déclanchements provoquées dans le cadre du PIDA du domaine skiable. Celui-ci pourrait être amené à évoluer.

Sous l'effet des variations de températures, rendues plus fréquentes avec le changement climatique, et du changement de régime des précipitations, la stabilité des parois rocheuses pourra être remise en question. Le risque de chutes de blocs pourrait augmenter, en particulier dans les secteurs de fortes pentes et de falaises situés à l'aplomb de la piste Champ Clotury. Bien que des travaux de sécurisation par purge soient prévus, il pourra être nécessaire de réitérer ces opérations dans le futur de façon à sécuriser le site.

Le projet est jugé **exposé** à l'évolution des risques naturels en lien avec le changement climatique.

5.2. SENSIBILITE DU PROJET AUX PERTURBATIONS CLIMATIQUES

Le projet de remplacement de la TC de Poutran et de réhabilitation de la piste de Champ Clotury est dépendant de l'enneigement, puisque les pistes assurent le retour-station des skieurs à Oz. Cependant, la télécabine de Poutran n'est, à elle seule, pas sensible à la baisse de l'enneigement pour fonctionner. Même dans les conditions les plus défavorables, elle permettrait d'assurer la liaison entre Oz et le secteur des Jeux – 2100 m.

Aussi, bien que l'ensemble des aménagements associés au projet (réseau neige, téléski, réhabilitation de piste) soient remis en cause face à l'évolution de l'enneigement, la télécabine de Poutran n'y serait pas sensible.

A noter qu'une augmentation dans l'intensité et/ou la fréquence des risques naturels pourrait menacer directement l'infrastructure de l'appareil et remettre en cause son fonctionnement. Toutefois, ces aléas et leur évolution sont pris en compte dans la conception de l'appareil et dans la gestion des risques (PIDA).

Le projet présente donc une sensibilité **moyenne** face aux perturbations climatiques.

5.3. CAPACITE D'ADAPTATION DU PROJET

Du fait de son exposition au risque climatique et de la sensibilité de l'appareil à ses conséquences, le fonctionnement de la TC de Poutran, du réseau neige, du TK associé et de la piste Champ Clotury, ne saurait être entièrement remis en question sous l'effet du changement climatique à horizon 2050.

A ce jour, l'appareil fonctionne en période estivale pour des activités type VTT : sa capacité d'adaptation face à une baisse de l'enneigement donc est établie.

Pour les secteurs concernés par les aménagements associés, un réseau neige est déjà existant ou en projet. Aussi, la plupart des secteurs présentent une capacité d'adaptation à la baisse de l'enneigement, qui permettrait d'assurer leur fonctionnement en période hivernale.

Le projet présente une capacité d'adaptation aux conséquences du changement climatique, qui ne remet pas en question son fonctionnement vis-à-vis de la stratégie d'ouverture du domaine skiable de l'Alpe d'Huez Grand Domaine à horizon 2050.

5.4. SYNTHESE ET CONCLUSION SUR LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

FACTEUR	COMMENTAIRE
Exposition au risque climatique	Le projet est exposé à un risque de manque d'enneigement naturel, non exposé aux conditions favorables à la production de neige de culture, et exposé et à une évolution des risques naturels dès l'horizon 2050.
Sensibilité du projet	Le projet est jugé sensible à la baisse d'enneigement naturel et à l'augmentation des risques naturels, qui pourraient remettre en cause son fonctionnement.
Capacité d'adaptation du projet	Le projet présente une capacité d'adaptation face aux conséquences du changement climatique, son fonctionnement n'est pas remis en question.

Au regard des différents éléments présentés ci-dessus, le projet est jugé peu vulnérable au changement climatique à l'horizon moyen (2050).

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°2025-1382 du 29/12/2025) 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 ».

La zone d'étude du projet relève d'un secteur de l'Alpe d'Huez Grand Domaine déjà aménagé et exploité par le pétitionnaire comme site d'attrait ludique et familial, et comme porte d'entrée du domaine skiable d'Oz.

Aussi, celui-ci présente un terrain naturel compatible avec les installations inscrites au projet tout en restant, pour partie, à proximité directe des zones urbanisées de la station d'Oz-en-Oisans.

NECESSITE DU REMPLACEMENT DE L'APPAREIL

Pour rappel, l'appareil a été remplacé en 2025. Les éléments ci-dessous sont en partie repris de la réponse du pétitionnaire à l'avis de la MRAe pour le projet de remplacement de la télécabine de Poutran.

La télécabine de Poutran a été construite en 1987 (38 années de fonctionnement à l'issue de la saison d'hiver 2024-2025) ; cette installation comportait de nombreux composants obsolètes. Cette obsolescence entrainait des difficultés pour réaliser les tâches de maintenance réglementaire.

En effet, il était nécessaire de réaliser de grandes inspections tous les 5 ans avec démontage de tous les composants de la station motrice, de la station intermédiaire et de la station retour, des systèmes pour la tension du câble, de l'ensemble de la ligne, et de l'intégralité des véhicules.

Lors de la dernière grande inspection qui a été réalisée sur les véhicules (cabines de marque SIGMA), le fabricant n'était plus en mesure de fournir certaines pièces de rechange nécessaires à la remise en fonctionnement des portes des cabines. Les pinces des véhicules présentaient des pathologies pour lesquelles le constructeur n'apporte aucune évolution ; les pièces sont remplacées à l'identique et les mêmes pathologies se reproduisent, certaines pièces très coûteuses sont donc remplacées lors de chaque contrôle quinquennal. Les véhicules actuels proposés par les constructeurs n'ont pas les mêmes dimensions, le remplacement des véhicules nécessiterait donc le remplacement de toutes les structures dans les gares, ainsi que l'ensemble des systèmes de convoyage des cabines dans les gares, y compris dans la partie garage.

Concernant les révisions des trains de galets qui étaient présents sur les pylônes existants, il était nécessaire de faire appel à un hélicoptère tous les 5 ans pour la dépose des pièces, puis d'affréter un transporteur qui acheminait les balanciers chez un prestataire spécialisé. Puis une fois les pièces contrôlées et révisées, il était nécessaire de faire à nouveau appel à un hélicoptère pour remettre en place les balanciers ; il s'agissait donc d'opérations très coûteuses et émettrices de CO_2 en lien avec le temps à allouer par l'hélicoptère.

Il faut également noter les difficultés d'accessibilité et d'ergonomie pour les voies des stations, ce qui posait des problèmes de sécurité vis-à-vis du personnel qui intervenait pour la maintenance des équipements. Il aurait fallu construire de nouvelles passerelles d'entretiens fixées sur des structures métalliques existantes, qui étaient elles-mêmes posées sur des ouvrages béton à renforcer ou à reconstruire.

Il aurait également été nécessaire de procéder au remplacement du câble qui avait une réduction de section qui était proche du critère de dépose ; un contrôle magnétographique aurait eu lieu annuellement pour suivre l'évolution de l'usure.

Enfin, le multipaire qui reliait les gares et l'ensemble des pylônes présentait un nombre important de fils cassés et aurait nécessité un remplacement.

Par ailleurs, il est inscrit dans le guide technique du STRMTG « Conception générale et modification substantielle des téléphériques » que : *« Dans le cas d'une modification substantielle, les services en charge du contrôle de l'État constatent, le cas échéant, l'incompatibilité de l'application des règles techniques et de sécurité contenues dans le présent guide, avec les règles techniques et de sécurité en vigueur lors de la délivrance de la première autorisation de travaux. Dans ce cas, l'installation modifiée doit rester conforme au moins aux règles techniques et de sécurité d'origine, sous réserve que les nouvelles modifications apportées au téléphérique ne remettent pas en cause le niveau de sécurité global de l'installation. »*

Cet appareil est essentiel à la liaison de la station d'Oz-en-Oisans avec l'Alpe d'Huez et ne peut se voir être supprimé c'est pourquoi le maitre d'ouvrage a fait le choix de son remplacement.

L'alternative à cet appareil serait mettre en place des navettes régulières entre la station d'Oz-en-Oisans et de l'Alpe d'Huez ce qui ne rentre pas dans les objectifs de réduction des transports par voie routière, qui rappelons-le, est le premier facteur d'émission des GES sur les communes de montagne possédant un domaine skiable.

CHOIX EFFECTUES EN REPONSE AUX CONTRAINTES EXISTANTES

Ainsi, il a été fait le choix de remplacer l'appareil sur le même secteur. La nouvelle gare aval est ainsi aujourd'hui positionnée en quasi-lieu et place de l'ancienne gare, tandis que les gares intermédiaires et amont ont été construites en lieu et place des anciennes. Les nouveaux bâtiments édifiés en 2025 visent à faciliter l'embarquement et le débarquement des usagers au niveau même du sol. Le tracé de la nouvelle remontée est identique à la remontée existante (aucun nouveau layon). Les pylônes existants ont été démontés et remplacés par de nouveaux pylônes moins nombreux, dont l'emplacement a été ajusté en concertation avec le bureau d'études en environnement, le pétitionnaire et le maitre d'œuvre dès la phase de conception du projet, pour éviter les zones les plus sensibles d'un point de vue environnemental et ainsi éviter ou réduire les incidences du projet sur l'environnement (cf. chapitre 7.3).

L'extension du réseau neige concernait des secteurs déjà alimentés par les différents réseaux et les travaux ont consisté essentiellement à connecter 25 enneigeurs aux réseaux existants. De la même manière, le nombre et l'emplacement des enneigeurs ont été ajustés en concertation avec le pétitionnaire dès la phase de conception du projet, pour éviter les zones les plus sensibles d'un point de vue environnemental et ainsi éviter ou réduire les incidences du projet sur l'environnement (cf. chapitre 7.3).

Les terrassements associés aux gares et aux reprises de pistes ont également été ajustés de la sorte. En particulier, la réhabilitation de la piste Champ Clotury dont les travaux sont prévus en 2026 est contrainte par la topographie existante entre la falaise en amont et le talus à l'aval. L'emprise des terrassements a été dimensionnée de façon à proposer un compromis entre une largeur de piste suffisante pour assurer la sécurité des skieurs, et une largeur de piste suffisamment restreinte pour limiter la reprise de piste. Les ouvrages de soutènement ont été positionnés de façon à limiter l'emprise des remblais dans le talus en aval de la piste.

Ces choix de réduction des incidences en amont de la conception du projet réduisent ainsi le champ des possibles alternatives à la localisation du projet.

CHAPITRE 7. DESCRIPTION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES

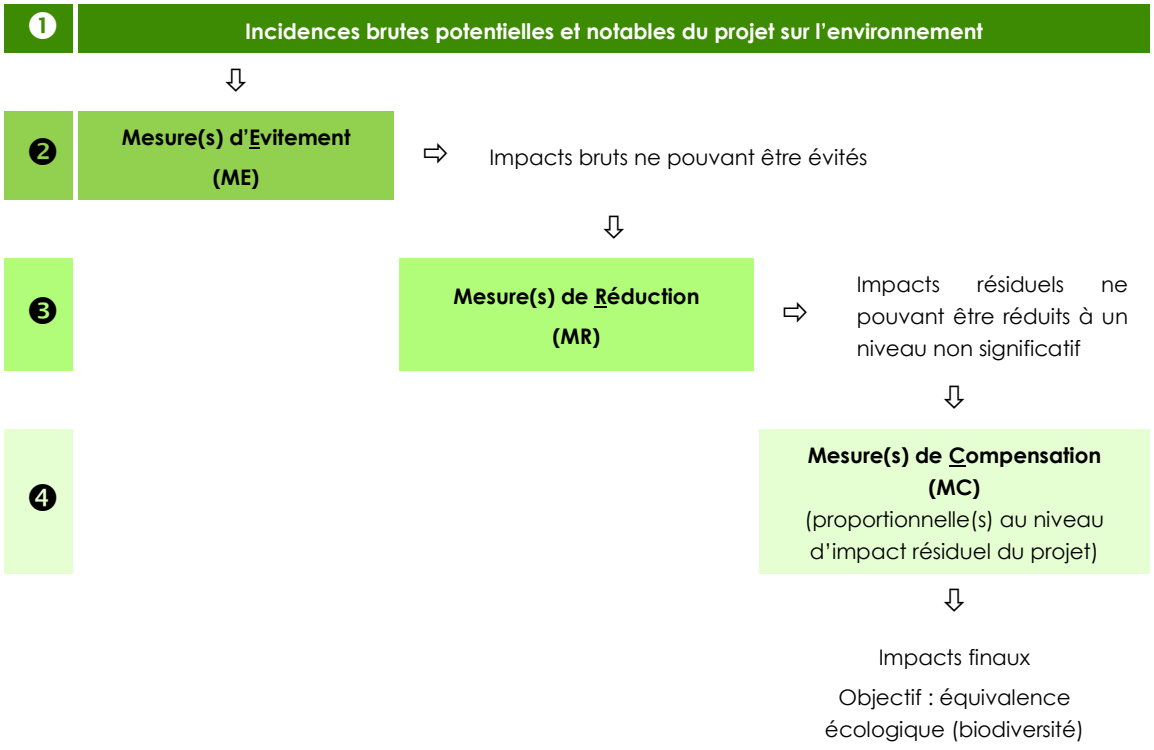
L'article R.122-5, II, 8° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2025-1382 du 29/12/2025) précise que l'étude d'impact doit comporter :
« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé 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 :*
  - *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 ;*
  - *Évitement géographique : elle peut intervenir à toutes les phases du projet ;*
  - *Évitement technique : elle peut intervenir à toutes les phases du projet.*

7.1. 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 entrainera 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). »

ALPE D'HUEZ • LES 2 ALPES • LA CRAVE

7.2. MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME 1 : ÉVITEMENT DES INDIVIDUS ET HABITATS D'ESPECE PROTEGEE ET/OU A ENJEU IDENTIFIES SUR LE DOMAINE SKIABLE DES LA PHASE DE CONCEPTION

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 habitats de reproduction de papillons protégés ou menacés (Thym, Crassulacées), ainsi que des habitats naturels utilisés par l'avifaune, les reptiles ou les mammifères à enjeu.

L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction d'espèces animales protégées, ainsi que les papillons et leurs habitats (plantes hôtes).

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les emplacements des terrassements et des implantations ont été définis à l'aide d'une pré-cartographie des plantes-hôtes et des espèces à enjeux observées sur le terrain, afin d'éviter au maximum celles-ci. Les habitats déjà anthropisés (pistes 4x4, secteurs terrassés, etc.) ont été privilégiés.

Une partie du réseau neige suivra la piste 4x4 Poutran, permettant ainsi de réduire fortement les surfaces de plantes-hôtes impactées.

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble du projet

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré au coût du projet

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS1 : Suivi environnemental des travaux

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, flore menacée et des habitats de reproduction de papillons protégés ou menacés (thym, crassulacées, gentianes).
L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction d'espèces animales protégées, notamment les papillons et leurs habitats (plantes hôtes).

DESCRIPTION DE LA MESURE

La mesure consistera à installer des dispositifs physiques de mises en défens au niveau des zones écologiquement sensibles qui sont attenantes aux zones de travaux.

Les linéaires de mises en défens seront mis en place conformément aux tracés indiqués sur les cartes figurant pages suivantes. Les dispositifs mis en place seront constitués de piquets reliés par un filet de chantier ou par un ruban de clôture.

L'installation de chaque dispositif sera réalisée par l'écologue en charge du suivi environnemental des travaux ou en présence de celui-ci. Une fois mis en place, chaque dispositif de mise en défens sera photographié. De même, l'emplacement de chaque piquet fera à la fois l'objet d'un marquage au sol à l'aide d'une bombe de peinture et d'un pointage GPS précis qui serviront de repères objectifs en cas de doute sur le déplacement des dispositifs en cours de travaux.
Sur chaque dispositif sera accrochée une affichette plastifiée sur laquelle sera rappelée l'interdiction de travaux au sein de chaque périmètre, et le sens de circulation de pelle pourra être indiqué.
L'action réalisée sera consignée dans un compte-rendu d'intervention.



Exemple de dispositif de mise en défens.
KARUM, 2025.

LOCALISATION DE LA MESURE

Cf. cartes pages suivantes

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Environ 5 500 € HT.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS1 : Suivi environnemental des travaux.

Mises en défens des zones humides à proximité des travaux



Légende

- Zone d'étude
- Terrassements
- Mises en defens
- Zones humides

Échelle : 1:2 500

0 50 m

N
O E
S

Conception: KARUM n°2023029 / A. DELGADO TENLLADO & L. DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 16/03/2026

Mises en défens des stations de flore protégée ou menacée



Légende

- Zone d'étude
- Terrassements
- Mises en defens

Espèces menacées

- Stipa pennata L., 1753

Échelle : 1:800

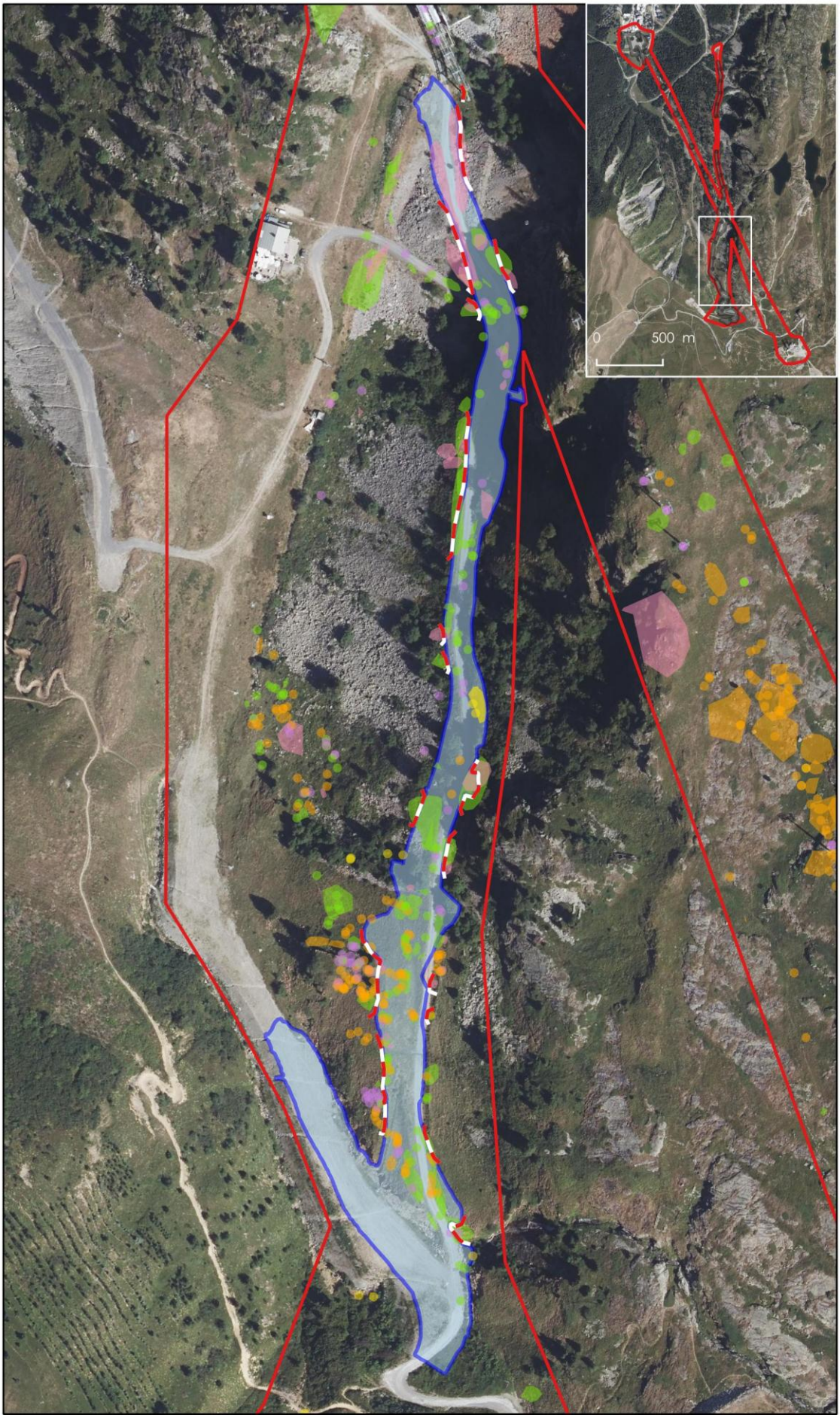
0 16 m

N O E S

Conception: KARUM n°2023029 / A. DELGADO TENLLADO & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 16/03/2026

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Mises en défens des plantes-hôtes sur les emprises de Champ Clotury



Légende

Zone d'étude

Emprises travaux

Piste Champ Clotury

Plantes-hôtes

Thym

Gentianes

Crassulacées

Saxifrage cilié

Mesure

Mises en défens

N
O
E
S

Échelle : 1:2 700

0 50 m

Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2021-2025)
Date : 17/03/2026

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 DE LA MESURE

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 DE LA MESURE

> Choix d'endroits stratégiques pour informer le public de la réalisation des travaux ;

> Mise en place de dispositifs interdisant l'accès à la zone de chantier (barrières, rubalises) ; une canalisation du public par des barrières disposées le long de la route, pour l'amener à emprunter des itinéraires de contournement temporaires, sera envisagée.



Exemple de panneau indicateur

> Mise en place d'itinéraires, de déviation de chemins et d'accès routier. Le dispositif reste en place durant la phase de chantier.

Ces balisages devront être mis en place par le maître d'ouvrage.

DISPOSITIONS SPECIFIQUES AU RISQUE DE CHUTES DE BLOC

Certains secteurs de la piste Champ Clotury, soumis à un risque important, pourront faire l'objet de travaux de purges et/ou d'ouvrages de protection afin de sécuriser les travaux (grillage plaqué, barrière grillagée, filets, etc.).

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble des accès à la zone de travaux.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré au coût du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

Suivi de chantier par l'équipe de maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et le coordonnateur SPS.

7.3. MESURES DE REDUCTION (MR)

MR 1 : INSERTION PAYSAGERE DES REGARDS DES ENNEIGEURS

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

Le projet de réhabilitation de la piste Champ Clotury s'inscrit dans des contextes paysagers variés : secteurs prairiaux, zones forestières et lande.
Le tracé du réseau neige prévu dans le cadre du projet suivra les abords des pistes 4x4 existantes. La réalisation des regards à chacun des pieds des enneigeurs nécessitera des affouillements 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 affouillements par la remise en forme des regards et de réduire l'impact des terrassements qui participent à l'artificialisation du paysage.

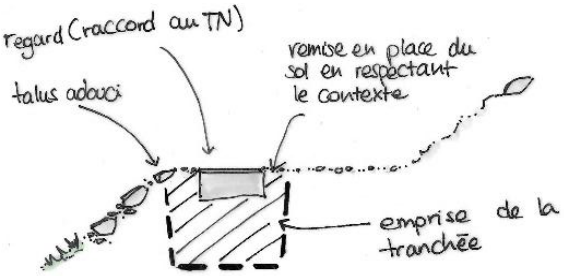
DESCRIPTION DE LA MESURE

Avant affouillements :

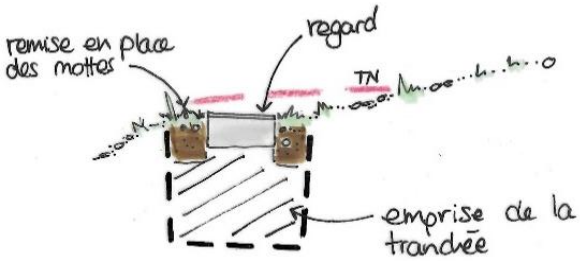
- **En contexte prairial** : Décaisser la couche de terre végétale sous-jacente sur une emprise similaire à la zone étrépée ; stocker la terre végétale et les mottes étrépées ;
- **En contexte minéral** : réaliser un prélèvement de la première couche d'éboulis qui sera stockée et réemployée après les travaux comme couche de surface.

Après les travaux :

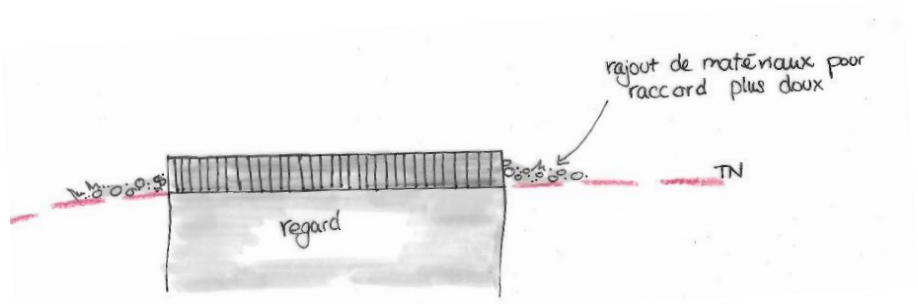
- Utiliser les remblais pour réajuster l'emprise des remaniements autour des regards ;
- **En contexte prairial** : remise en place de la terre végétale de manière cohérente avec la pente. Favoriser la revégétalisation des terrains remaniés par la remise en place des mottes étrépées ou de la terre végétale pour obtenir une homogénéité de la texture prairial ;
- **En contexte minéral** : remise en place de la première couche minérale précédemment retirée et stockée.



Raccord des regards en contexte minéral. Source KARUM



Raccord des regards en contexte prairial. Source KARUM



Rajout des matériaux pour raccord plus doux
Source KARUM

LOCALISATION DE LA MESURE
Sur l'ensemble du chantier.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE
Intégré au coût des travaux.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE
MS 1 : Suivi environnemental des travaux
MS 2 : Suivi paysager

MR 2 : INTEGRATION PAYSAGERE DES MURS DE SOUTENEMENT DE LA PISTE

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 DE LA MESURE

L'objectif est l'intégration paysagère des murs en enrochement utilisés pour le soutènement de la piste de Champ Clotury. Les murs seront installés à l'aval de la piste, en surplomb d'un éboulis naturel composé de roches et de débris de tailles variées, ainsi que d'espèces végétales de différentes hauteurs et espèces (arbres et buissons de lande). Au pied de l'éboulis sur la piste des Lutins se trouve un restaurant d'altitude, fréquenté en hiver comme en été. Le restaurant aura une vue directe sur les éléments de soutènement. La mesure guide les actions visant à limiter ce vis-à-vis.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Dans la phase travaux, aucun nouvel accès ne sera créé en dehors de la piste principale (voir dans le détail de la mesure Plan de stationnement et de circulation). Cette précaution permettra de préserver l'espace entre la piste Lutins et la piste Champ Clotury, qui abrite des arbres garantissant l'intégration à court et à long terme des murs de soutènement et des talus qui seront créés à l'amont de la piste.

La zone située entre le pied des murs de soutènement et la piste longeant le nouveau TK Champ Clotury fera l'objet d'un soin particulier. La zone à revaloriser ciblera les alentours des murs de soutènement pour favoriser leur intégration dans le paysage, mais sera étendue à l'ensemble du secteur en pente séparant la piste de Champ Clotury de la piste de Poutran.

Un plan de revégétalisation à base d'essences arborées (Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), Bouleau veruqueux (*Betula pendula*) et Aulne vert (*Alnus viridis*)) sera proposé, **à l'appréciation de l'écologue** chargé du suivi de chantier et en adéquation avec le milieu :

> Les éboulis ne présentant pas d'horizon de sol suffisant seront laissés tels quels pour être recolonisés progressivement par la végétation adéquate ;

> Les alentours des éboulis présentant un horizon de sol suffisant feront l'objet de plantations éparses ;

> **Le pied des murs de soutènement fera tout d'abord l'objet d'un apport de terre végétale, suivi de plantations d'essence arborées**, ayant vocation à occulter la base des ouvrages, **et de ronciers grimpants** (*Rubus fruticosus*), ayant vocation à coloniser progressivement la surface des murs et à effacer leur aspect minéral dans le paysage.

LOCALISATION DE LA MESURE



Secteurs qui feront l'objet d'un reboisement pour le masquage des murs de soutènement. Source photo KARUM été 2025

La conservation des éléments naturels et la replantation de nouveaux arbres permettront le masquage des murs et des terrassements réalisés qui s'effaceront dans le paysage sans dominer visuellement la vue depuis le restaurant.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Environ 5 000 € HT.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS 1 : Suivi environnemental des travaux
MS 2 : Suivi paysager

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 DE LA MESURE

La mise en œuvre du projet nécessitera des remaniements pour la réhabilitation de la piste Champ Clotury. Ces travaux modifieront la topographie naturelle du terrain. Cela aura une incidence sur le paysage, particulièrement en saison estivale.

Cette mesure vise donc à :

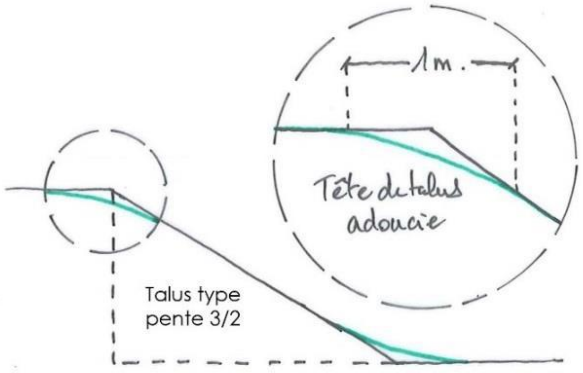
- > Améliorer l'intégration paysagère des terrassements prévus dans le cadre du projet en favorisant la cohérence topographique d'ensemble ;
- > Faciliter la stabilisation des talus et la pérennisation des opérations de végétalisation des surfaces terrassées ;
- > Limiter le risque d'érosion en tête de talus.

DESCRIPTION DE LA MESURE

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-contre.
Les finitions devront être soignées afin de recréer des irrégularités sur les talus, mieux adaptées à un modelé naturel du terrain.
En zone prairial, un greffage perpendiculaire à la pente est préconisé afin de mieux retenir le mélange de graines semé.



Croquis de principe pour le remodelage doux des têtes et pieds de talus

Les talus lissés au godet seront à proscrire. Un aspect motteux en zone végétalisé 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.

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble des secteurs terrassés.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré au coût des travaux.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS 1 : Suivi environnemental des travaux
MS2 : Suivi paysager

MR 4 : MISE EN ŒUVRE DE LA TECHNIQUE D'ETREPAGE SUR LES SECTEURS TERRASSES

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 DE LA MESURE

Cette mesure vise à préserver l'horizon superficiel des sols, limiter l'érosion et favoriser la cicatrisation paysagère des travaux de terrassement réalisés en 2025, par un recouvrement végétal naturel.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les surfaces visées par la mesure sont les surfaces végétales situées en aval de la piste 4x4 qui feront l'objet des terrassements dans le cadre du projet (voir photo annotée ci-après). La technique sera appliquée si les habitats présentent un horizon de sol suffisamment épais pour permettre le prélèvement des mottes de végétation dans de bonnes conditions et sur des surfaces de tailles adaptées.



Photo des secteurs qui feront l'objet de l'étrépage. Source KARUM été 2024

Les travaux de la phase 1 ont nécessité de nombreux terrassements et mouvements de terre (piste Poutran et Boulevard des Lutins). Ces secteurs ont aujourd'hui besoin d'être revégétalisés et des opérations de revégétalisation seront menées pendant la saison 2026.

Il est donc proposé de replaquer les mottes étrépées directement pour une partie de ces secteurs. Cette solution évitera le stockage des mottes et permettra une revégétalisation immédiate des zones qui en ont besoin, contribuant ainsi à l'intégration globale des travaux dans le secteur.

Pour mémoire, la technique d'étrépage, lorsqu'elle est effectuée correctement et dans de bonnes conditions, permet d'obtenir les meilleurs résultats en matière de recouvrement végétal à court terme.

Dans le cas où cette opération de transfert immédiat ne pourrait avoir lieu, il conviendra de s'assurer au préalable que les mottes prélevées pourront être temporairement stockées à proximité afin que celles-ci puissent être replaquées sur les zones de travaux, une fois terrassées.



Photo des secteurs pouvant accueillir les mottes Source KARUM été 2025

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) Replaquage en forme de mosaïques des mottes de végétation étrépées au démarrage des travaux. Une **préparation préalable des surfaces réceptrices** est fortement recommandée. Un petit décompactage superficiel sera à réaliser avec l'épandage de la terre végétale restante suite aux premiers prélèvements des mottes.
3) **DANS LE CAS DU STOCKAGE :** 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 étrépées peuvent être réalisées « à l'avancement » ;
4) 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 enjeux ;
5) 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 ;
    - Remodelage éventuel du terrain ;
6) Procéder à un arrosage abondant des zones les jours de replacement, 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.



Exemple d'étrépage : extraction des mottes avec un godet plat puis stockage des mottes – *Photos : KARUM*



Talus végétalisé par étrépage, après travaux (haut droite) et 1 an après la fin des travaux (bas droite) – *Photos : KARUM (2016-2017)*

PRECAUTIONS PARTICULIERES

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 ;
En cas de stockage, les mottes devront être bien positionnées à l'endroit et superposées le moins possible, la durée de stockage 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 ;
Les trous entre les mottes pourront être comblés avec de la terre végétale, mais les mottes ne devront pas être recouvertes de terre ;

Le cas échéant, 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 DE LA MESURE

Le secteur d'étrépage des mottes se situe le long de la piste Champ Clotury ; les mottes seront replaquées préférablement dans le virage de la piste du Boulevard des Lutins. La surface concernée est d'environ 2 700 m².

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Environ 27 000 € HT.

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.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS 1 : Suivi environnemental des travaux

MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures d'étrépage et de revégétalisation et suivi paysager

MR 5 : REVEGETALISATION DES SURFACES REMANIEES ET TERRASSEMENTS

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 DE LA MESURE

Cette mesure vise à :

- Favoriser le maintien de l'homogénéité des espaces herbeux et de landes
- 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.
- Reproduire la communauté floristique des habitats de prairie de moyenne montagne.
- Stabiliser les pentes et limiter l'érosion des sols sous l'action du ruissellement.

Pour rappel, cette mesure a été préconisée pour la phase 1 du projet et mise en place dès la fin des travaux en 2025. Les éléments présentés ici concernent la phase 2 du projet uniquement.

DESCRIPTION DE LA MESURE

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 complémentaire à la mesure d'étrépage, sur les zones où l'étrépage n'est pas réalisable (absence de terre végétale) ou n'a pas eu de bons résultats sur la reprise de la végétation.

Le réensemencement sera aussi ponctuellement utilisé pour améliorer la revégétalisation après étrépage, le cas échéant.

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 originalement 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, décaper 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 régalage 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 herbacée ;

4. Organiser une campagne de semis mécanique avec un mélange de semences spécialement adaptées aux conditions locales du milieu et non concurrentielles des espèces indigènes. Les espèces choisies devront permettre une reprise rapide du couvert herbacé pour d'une part limiter l'érosion et d'autre part garantir une cicatrisation paysagère efficace des zones remaniées. Le mélange de semence proposé pour la revégétalisation est le suivant :

ESPECES	POURCENTAGE DANS LE MELANGE
Patzkea paniculata	17%
Phleum alpinum	17%
Deschampsia cespitosa	17%
Anthoxanthum odoratum	8%
Lotus corniculatus	6%
Cyanus montanus	5%
Geranium sylvaticum	5%
Leucanthemum vulgare	5%
Silene nutans	5%
Trifolium alpinum	5%
Geum montanum	5%
Thymus serpyllum	3%
Alchemilla xanthochlora	2%

Ce mélange est inspiré de la composition des facies de végétation observées à proximité, et permettra de recréer un milieu cohérent avec la végétation en place autour du site, et celle historiquement présente sur les zones terrassées. Cette liste est donnée à titre indicatif et pourra être adaptée en concertation avec le fournisseur selon ses disponibilités. L'ensemencement aura lieu à l'automne, avant la neige.

5. La densité des semis devra rester relativement faible, autour de 5 g/m², 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 le développement de cette application pendant les premières années de suivi et réaliser un semis complémentaire en cas de mauvaise reprise. Le protocole sera à définir plus finement lors des travaux dans le cadre d'une assistance opérationnelle.

LOCALISATION DE LA MESURE

Voir cartographie en page suivante

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Environ 27 600 € HT.

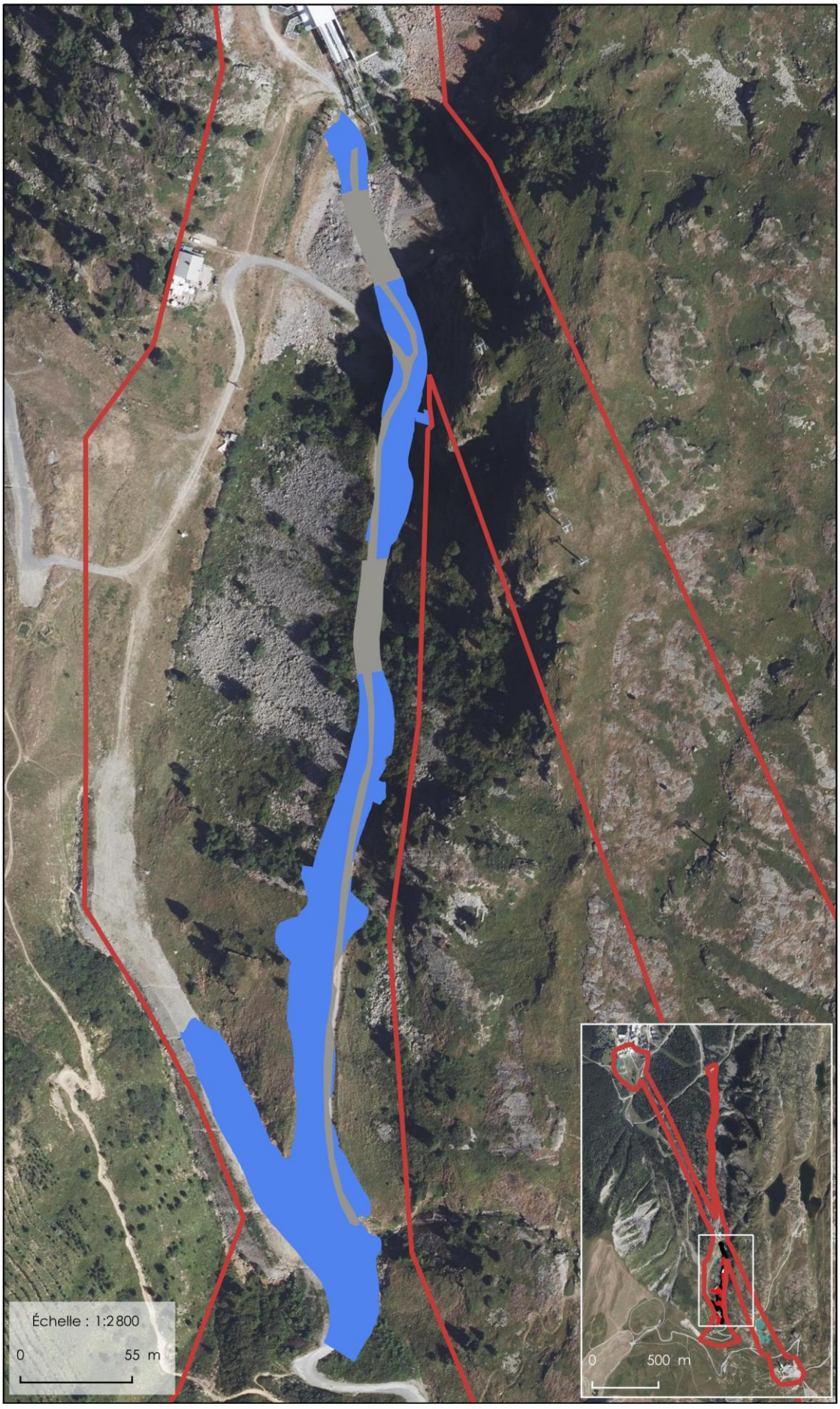
MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS 1 : Suivi environnemental des travaux

MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures d'étrépage et de revégétalisation et suivi paysager

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Surfaces à revégétaliser



Légende

Zone d'étude

Techniques de revégétalisation à mettre en place

Semis local

Non revégétalisable

N
O
E
S

Conception: KARUM n°2023029 / A.DELGADO TENLLADO & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 17/03/2026

MR 6 : INTEGRATION DES ENNEIGEURS EN SAISON ESTIVALE

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 DE LA MESURE

Le projet intègre la création d'un réseau neige et l'installation d'enneigeurs tout le long du réseau. Les enneigeurs sont protégés des risques de collision avec les skieurs par des matelas bien visibles, dont la couleur rouge ou orange classiquement peut contraster en été. Cette mesure vise à limiter l'incidence paysagère des aménagements en saison estivale et à éviter l'effet de jalonnement linéaire des enneigeurs générant une artificialisation des lieux.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure vise à recouvrir les tapis des enneigeurs, ventilateurs et perches, avec une bâche de protection dont le coloris est adapté en toute saison. Le domaine de l'Alpe d'Huez utilise déjà des tapis à double face (vertes et rouge/orange) dont la face est retournée, sur certains secteurs, en fonction de la saison. Après fermeture du domaine skiable au printemps les tapis seront retournés sur leur face verte, couleur plus discrète en saison estivale (cf. photos comparatives ci-dessous).





Comparaison d'enneigeurs dont la protection orange reste bien visible l'été et bâche noire plus discrète dans le paysage – Source : KARUM

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble des enneigeurs du projet.

BUDGET ESTIMATIF

Compris dans le budget d'exploitation du domaine skiable du Grand Domaine de l'Alpe d'Huez.

MODALITES DE SUIVI

MS 2 : Suivi paysager

MR 7 : SECURISATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

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

Le projet de réhabilitation de la piste Champ Clotury traverse en partie le périmètre de protection éloigné du captage de Poutran, qui alimente le restaurant l'Aventure.
Compte tenu de l'analyse des risques du projet et de la vulnérabilité des sources de captages, il est nécessaire de prévoir la possibilité de substituer le captage de Poutran (stockage local avec ravitaillement et adaptation du traitement si nécessaire).

DESCRIPTION DE LA MESURE

Il est conseillé de se rapprocher des différents exploitants de l'ouvrage afin de déterminer les périodes d'exploitation et les volumes à substituer.

Afin de limiter l'impact des travaux, une reprise du captage est conseillée. Cette reprise permettra de disposer d'un captage autonettoyant, protégé et muni d'un by-pass en tête d'ouvrage.

Dans le cas d'une impossibilité de substitution, le traitement et le suivi des eaux sera renforcé. Il est alors conseillé de renforcer le système de filtration (ultrafiltration) et le traitement (charbon actif) avec des équipements de taille adaptée aux besoins. Avant le démarrage des travaux, il est recommandé d'étudier les modalités techniques de mise en place de ce traitement et le délai nécessaire à son déploiement éventuel.

En matière de suivi physico-chimique des eaux, il est proposé de le débuter deux semaines avant le démarrage des travaux et de le poursuivre durant trois mois après la fin, à raison d'un prélèvement bimensuel. Les paramètres à analyser devront permettre de mettre en évidence d'éventuelles contaminations associées aux travaux réalisés, soit : température, conductivité, pH, turbidité, nitrates, perchlorates, carbone organique total ; hydrocarbures dissous, HAP.

En l'absence d'exploitation du captage durant la période des travaux de reprofilage (cas d'une fermeture annuelle), seules deux analyses seront nécessaires (avant et après travaux) ainsi qu'un entretien soigné du captage et des réseaux préalablement à leur remise en service.

Afin d'éviter tout incident lors des travaux ou consécutivement à ceux-ci, un repérage fin et une éventuelle adaptation des réseaux AEP issus du captage de Poutran est nécessaire.

LOCALISATION DE LA MESURE

Captages d'eau potable de Poutran (localisation détaillée dans la partie « Diagnostic milieux physiques », sous partie « Eau » - « Eau potable »)

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré aux coûts du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS1 : Suivi environnemental des travaux

MR 8 : RECOMMANDATIONS POUR LA PREVENTION DES BOUES, MATIERES EN SUSPENSION ET POLLUTIONS DES MILIEUX ET DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

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 DE LA MESURE

En phase chantier, les travaux, les dépôts de matériaux ainsi que la circulation et/ou le stationnement des engins de chantier sont susceptibles d'entraîner des désordres (départ de matières en suspension (MES), fuites accidentelles d'hydrocarbures, etc.). Il existe un risque de pollution accidentelle des milieux aquatiques superficiels et souterrains.

De plus, compte tenu de l'analyse des risques du projet et de la vulnérabilité des sources du captage de Poutran, il est nécessaire de prévoir des mesures pour prévenir les pollutions de ces captages.

DESCRIPTION DE LA MESURE

De manière générale, 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 antidébordements 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.

Toutes les mesures nécessaires à la stabilité des matériaux déblayés et remblayés seront mises en œuvre. Il conviendra de limiter autant que possible le risque de lessivage.

Concernant le minage, il est demandé :

- De limiter les fortes explosions et privilégier les charges multiples de plus faible intensité,
- D'éviter les risques de pollution par dispersion en recourant à la meilleure technique possible,
- En cas de présence d'eau, il sera nécessaire de confiner avec une membrane étanche la zone terrassée et de récupérer les eaux ayant été en contact avec les tirs d'explosifs. Un contrôle régulier du niveau de la cuve sera effectué pour s'assurer qu'il n'y ait pas de débordement. L'eau sera ensuite évacuée puis traitée.

La gestion des eaux interceptées devra être évaluée au cas par cas selon les secteurs terrassés de façon à éviter les évacuations d'eaux chargées de fines en direction du réseau superficiel. La création de « pièges » à fines est recommandée.

LOCALISATION DE LA MESURE
Sur l'ensemble de la zone de chantier

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE
Intégré aux coûts du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE
MS1 : Suivi environnemental des travaux

MR 9 : INFORMATION ET PRISE EN CHARGE D'EVENTUELS INCIDENTS SUR LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

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 DE LA MESURE

Compte tenu de l'analyse des risques du projet et de la vulnérabilité des sources du captage de Poutran, il est nécessaire de prévoir des mesures concernant l'information et la prise en charge d'éventuels incidents sur ce captage.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Panneaux d'information sur la présence d'AEP :

Deux panneaux d'information sur la présence d'une ressource en eau utilisée pour l'eau potable devront être ajoutés au niveau de la piste d'accès au site et de la plate-forme devant la gare intermédiaire de la télécabine.

Personne ressource au sein de l'équipe en charge des travaux :

Une personne ressource au sein de l'équipe en charge des travaux (chef de chantier ?) sera désignée. Elle se chargera de consigner les éventuels incidents, d'organiser les premières opérations à effectuer en cas de contamination et de transmettre ces informations aux différents propriétaires assurant l'exploitation du captage. Une procédure d'alerte sera établie en concertation avec l'ensemble des acteurs (collectivités, gestionnaires de l'eau portable, SDIS…).

Procédure à mettre en place en cas d'incident entraînant une fuite d'hydrocarbures :

Toutes les mesures seront prises pour récupérer et éviter toute diffusion prolongée dans la nature. Un minimum de deux pelles mécaniques est donc nécessaire pour permettre le décapage immédiat. Les interventions à mettre en œuvre comprendront :

- Un décapage immédiat et une évacuation des matériaux souillés vers une décharge contrôlée ;
- L'utilisation du kit antipollution présent dans tous les engins comprenant des produits ou matériels absorbants (feuilles ou coussins) et accompagnés de gants et de sacs de récupération ;
- Si l'incident est plus important, l'utilisation d'un kit d'intervention spécifique.

LOCALISATION DE LA MESURE

Captage d'eau potable de Poutran (localisations détaillées dans la partie « Diagnostic milieux physiques », sous partie « Eau » - « Eau potable »)

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré aux coûts du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS1 : Suivi environnemental des travaux

MR 10 : LIMITATION DU RISQUE D'INTRODUCTION ET DE DISPERSION D'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 DE LA MESURE

Le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes reste limité du fait de l'altitude de la zone d'étude. Cependant, dans un contexte de réchauffement climatique, il est important de prendre en compte la possible remontée altitudinale et la dispersion de certaines de ces espèces.

Il existe un risque de **dispersion de Renouée du Japon.** L'espèce était présente lors de la phase 1 des travaux, proche de la gare intermédiaire et sur la zone de terrassement de la phase 2. Elle a été soigneusement arrachée et évacuée, mais un risque de repousse et de dispersion existe avec les travaux envisagés.

De plus, 5 espèces exotiques envahissantes sont connues dans un rayon proche de la zone de travaux. Ces espèces peuvent 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 est de réduire au maximum les risques d'introduction et de dispersion d'espèces exotiques sur la zone d'étude et sur l'emprise des travaux par des mesures simples.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Pour éviter toute introduction de nouvelles espèces exotiques ou la dispersion de celles déjà présentes, il conviendra au maître d'ouvrage de mettre en place les actions suivantes :

> Un écologue visitera le chantier avant le début des travaux pour s'assurer que le pied de Renouée arraché en 2025 n'a pas repris ;

> Les zones mises à nu et non exploitées seront revégétalisées très rapidement ;

Une attention particulière sera portée au **lavage des engins de chantier**, cette opération est détaillée ci-après.

RAPPEL : ARRACHAGE DU PIED DE RENOUEE EN 2025

Un individu de Renouée du Japon a été découvert dans la zone d'étude lors des inventaires de l'été 2024. Il est situé à proximité des terrassements autour de la gare intermédiaire, et sur la piste 4x4 de Champ Clotury.

L'arrachage a été réalisé en 2025 lors de la première phase de travaux.



Plante de Renouée du Japon sur la zone d'étude du projet

Un écologue passera vérifier que le pied n'a pas repris suite à l'arrachage réalisé en 2025. En cas de reprise, un nouvel arrachage sera réalisé conformément aux préconisations données en 2025 et un suivi spécifique sera mis en place.

LAVAGE DES ENGINS DE CHANTIER

Tous les engins et véhicules de chantier amenés à intervenir sur le projet soient lavés extérieurement : carrosserie, bas de caisse, roues, chenilles, godets, passages de roues, dessous des engins, etc.

Le lavage devra se faire systématiquement :

- **Avant la première entrée sur la zone d'étude**, idéalement sur leur lieu d'origine
- **À la fin des travaux avant évacuation des engins**, pour éviter de contaminer de futurs chantiers

Cette mesure permettra de retirer les éventuelles graines ou parties végétatives reproductibles (rhizomes) d'espèces exotiques qui auraient pu contaminer les engins à l'occasion de chantiers précédents ou des travaux en cours.

Un soin particulier devra être porté au **lavage à jet haute pression des roues/chenilles des engins de chantier et de leurs bas de caisse**. Il faudra veiller également à ce que les eaux de lavage **ne ruissellent pas dans le milieu naturel** quel qu'il soit, et soit bien **évacuées vers un réseau de traitement des eaux usées** (égout). **Pour cela, le lavage doit être effectué sur une surface imperméable.**

Cette mesure sera inscrite au Cahier des Clauses Techniques Particulières du Dossier de Consultation des Entreprises qui sera établi pour la procédure d'appel d'offres que lancera la SATA pour désigner les entreprises qui auront en charge de réaliser les travaux inscrits au projet.

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur les accès au chantier, l'ensemble de la zone de chantier avec une attention particulière sur la partie nord de la zone, correspondant au pied de Renouée du Japon arraché en 2025.



Localisation du pied arraché de Renouée du Japon, en vert. En haut, au centre, la gare intermédiaire. Les terrassements prévus apparaissent barrés en noir et la piste 4x4 actuelle en pointillés jaunes.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Inclus dans le coût du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS 1 : Suivi environnemental des travaux.

MR 11 : CONSERVATION DES SOURCES ET DES ECOULEMENTS

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

L'objectif de cette mesure est de réduire l'impact des travaux (notamment des terrassements) sur l'équilibre hydrologique des habitats humides situés à proximité et en aval de ceux-ci. Pour cela, les écoulements d'eau, ainsi que les sources, présentes dans la zone des travaux, seront remis en état après l'intervention.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Avant d'entreprendre un mouvement de terre ou un terrassement, les écoulements de surface et les écoulements souterrains superficiels (le cas échéant) seront identifiés avec précision.

Ensuite, les travaux pourront démarrer. Des précautions seront prises pour que les écoulements concernés soient déviés le moins de temps possible. Si une aire traversée par un ruissellement doit être travaillée pendant plusieurs jours, une déviation du ruissellement sera mise en place en utilisant des méthodes adaptées (creusement d'une tranchée, installation d'un tuyau adapté au débit du ruissellement…). En ce cas, la déviation du ruissellement devra assurer l'alimentation en eau des habitats situés en aval, dans les mêmes conditions que celles de l'écoulement initial.

Si des zones humides sont présentes en aval de la surface à traiter, leur alimentation en eau sera assurée grâce à la déviation réalisée en amont.

Après la fin des travaux, des vérifications seront réalisées pour confirmer que les écoulements existants avant travaux ont été remis selon les conditions initiales.

LOCALISATION DE LA MESURE

Cette mesure sera appliquée dès qu'une intervention de terrassement ou de mouvement de terres impacte un ruissellement.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Inclus aux coûts du chantier.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS3 : Suivi des écoulements et de l'alimentation en eau des zones humides.

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 DE LA MESURE

Le projet nécessite des opérations de terrassements. Dans les zones impactées, plusieurs taxons à enjeux sont identifiés.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dérangement de ces espèces, la réalisation des terrassements sera programmée en dehors des périodes sensibles pour la faune (avifaune, reptiles, mammifères, chiroptères, rhopalocères).

DESCRIPTION DE LA MESURE

MOIS DE L'ANNEE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux reproducteurs					Reproduction (présence des couvées)							
Reptiles	Hibernation					Reproduction						
Mammifères	Hibernation					Reproduction						
Chiroptères	Hibernation					Parturition						
Rhopalocères	Présence à l'année (imagos, œufs, chenilles, chrysalides)											
Terrassements												

	Période sensible à éviter
	Période possible par la mise en place de mesures précises
	Période favorable aux travaux

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 devront attendre le 15 aout et la fin de la saison de reproduction pour pouvoir commencer.

Un démarrage à début août sera possible sous condition de passage d'un écologue pour vérification d'absence d'enjeu écologique.

Les travaux en 2027 pour le réseau neige pourront se faire immédiatement à la fonte de la neige dans un délai de 15 jours soit avant la période de reproduction de l'avifaune pour éviter le dérangement. La piste sera déjà terrassée en 2026 ainsi elle sera rendue défavorable à la reproduction des espèces nichant au sol. Les travaux pourront se poursuivre si besoin après le 15 août 2027.

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble de la zone de travaux

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Inclus aux coûts du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS1 : Suivi environnemental des travaux

MR 13 : 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 DE LA MESURE

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 DE LA MESURE

Qualité de l'air et émissions de GES
Les émissions polluantes seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la règlementation 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 règlementation 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 DE LA MESURE

Dans l'emprise du chantier.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré au coût du projet.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS1 : Suivi environnemental des travaux.

MR 14 : PLAN DE STATIONNEMENT ET DE CIRCULATION DES ENGINS 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 OBJECTIFS DE LA MESURE

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, traversées lors des déplacements des engins pour accéder au chantier.

DESCRIPTION DE LA MESURE

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 ;
- Aucun nouvel accès ne sera créé : **les accès aux ouvrages de soutènement de la piste Champ Clotury devront privilégier la piste, et ne pas créer de nouveaux accès dans le milieu naturel (voir plan ci-dessous).**
- Le stationnement des engins se fera sur les zones de stockage en respectant les prescriptions antipollution (cf. MR8).

Les emprises du chantier et les voies d'accès définies seront strictement respectées, de même que les zones de stockage des engins, matériels et matériaux : aucun dépôt ne sera effectué dans les milieux naturels.



Secteur à préserver à l'aval de la piste 4x4 existante. Source KARUM été 2025

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble de la zone de chantier.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

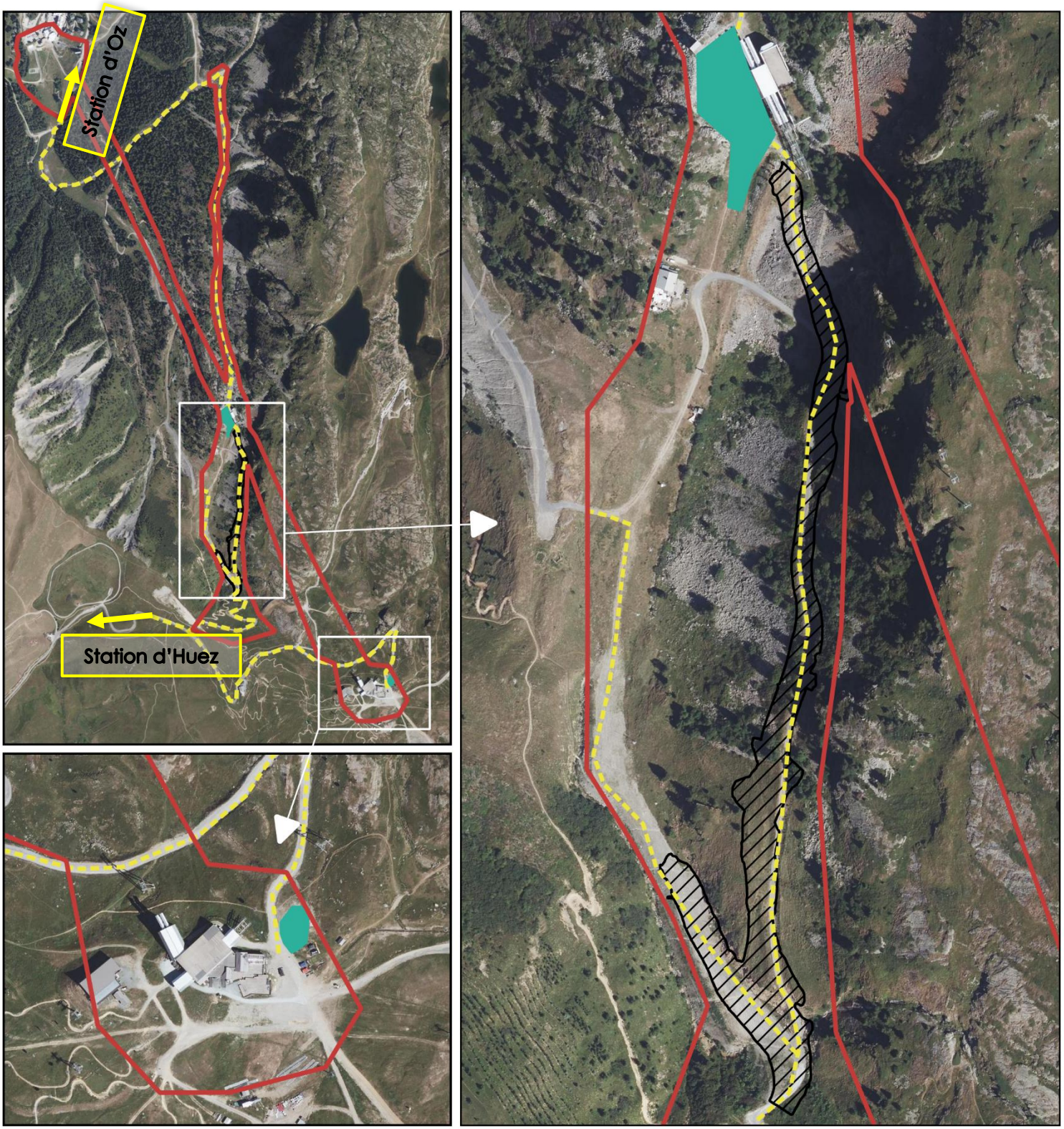
Intégré au coût du projet en phase conception.

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

MS 1 : Suivi environnemental des travaux

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Accès au chantier, localisation des bases-vies et drop zones



Légende

- Zone d'étude
- Terrassements
- Pistes accès 4x4
- Zones de stockage

N
O E
S

Échelle : 1:3 500

0 70 m

Conception: KARUM n°2023029 / L.SEAUVE & L.DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : IGN & KARUM (2026)
Date : 16/03/2026

7.4. MESURES DE COMPENSATION (MC)

MC 1 : REHABILITATION ET PROTECTION DE LA TOURBIERE DE CHAVANNUS

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

Le projet impactera au total 2 148 m² de zone humide. Conformément aux recommandations du SDAGE Rhône-Méditerranée en vigueur, cette incidence sera compensée à hauteur de 200 % de la surface d'habitats humides impactée, à savoir **4 296 m²**.

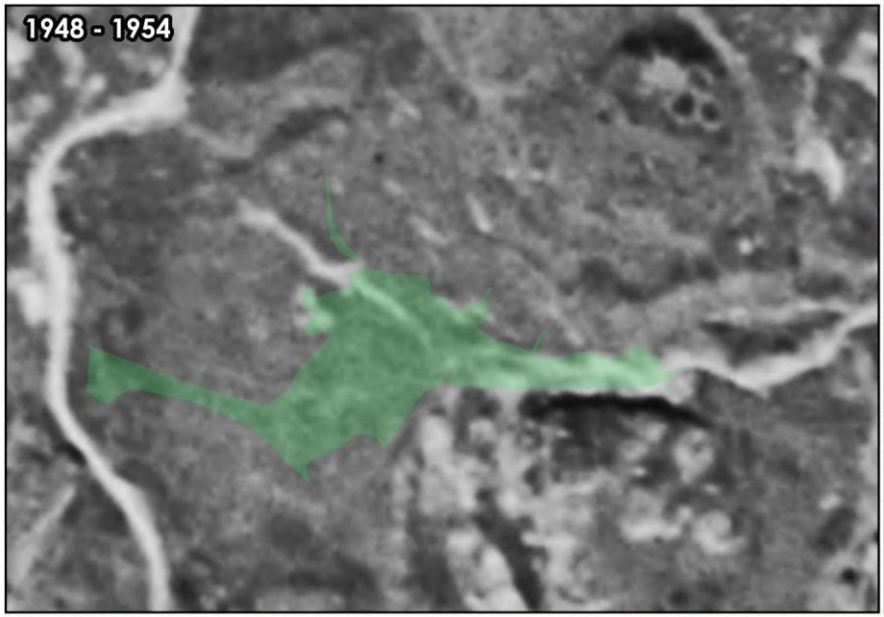
La tourbière de Chavannus est reconnue comme réservoir de biodiversité sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez. Elle abrite de nombreuses espèces à enjeu, protégées et/ou menacées, dans divers taxons. On retrouve ainsi de nombreuses espèces protégées d'oiseaux, d'odonates, de reptiles et d'amphibiens.

Actuellement la zone humide est divisée en deux sections non reliées. Cette séparation est créée par un accès carrossable « sauvage » et un parking « sauvage » non imperméabilisé, fréquentés notamment par des camping-cars. Ces éléments et les activités induites empêchent la continuité écologique et hydrologique de la zone humide et ont dégradé les habitats qui l'entourent.

Historiquement, c'est dans les années 70 que des aménagements ont commencé dans la tourbière, avec la création d'une gare de remontée mécanique et d'une piste d'accès à celle-ci, correspondant aujourd'hui à la zone utilisée comme parking dans la tourbière et à son accès depuis la route principale. Cette gare de remontée a été démantelée entre 2003 et 2009. Durant cette période, la piste de ski « Chavannus » a été remodelée par du remblai jusqu'à l'entrée de la tourbière. Par la suite, il ne semble plus y avoir eu d'aménagement majeur sur la zone. Ces éléments ainsi que les orthophotos à différentes époques sont repris sur la carte page suivante.

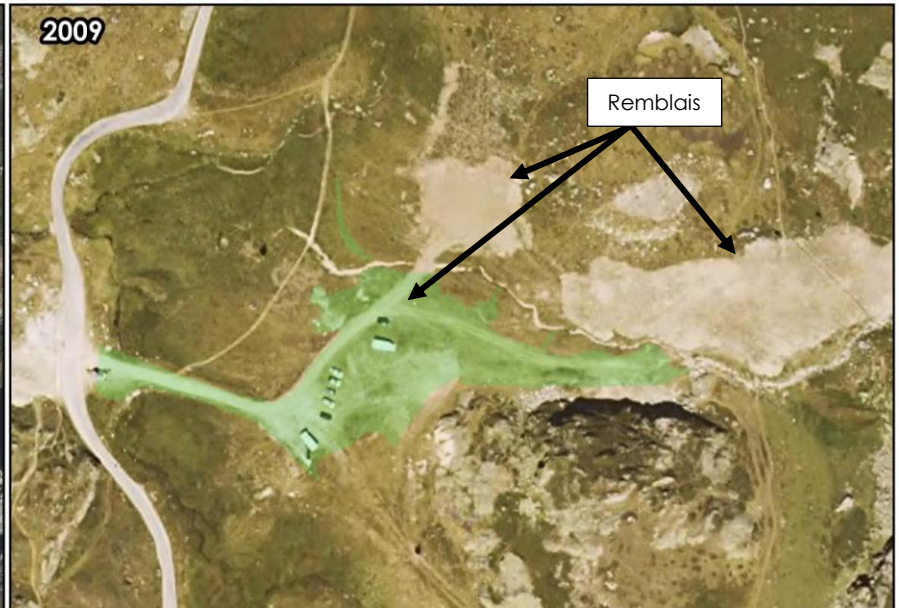
Les objectifs de cette mesure sont de renaturer la tourbière des Chavannus, d'empêcher l'artificialisation et le tassement des sols, et de recréer une dynamique hydrologique sur l'ensemble de la zone. Ces objectifs nécessitent donc de mettre en place une mesure de gestion de la zone, afin de préserver la tourbière de façon durable et concertée sur site avec le maitre d'ouvrage.

Tourbières de Chavannus - Analyse diachronique









Légende

Tourbière des Chavannus - Surface à rehabiliter

Échelle : 1:2 500

0 49 m

Conception: KARUM n°2023029 / L. DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024, 2009, 2003, 1948-1954)
Source de données : KARUM (2026)
Date : 04/03/2026

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les inventaires réalisés dans le cadre de l'Observatoire du domaine skiable et du projet de remplacement de la télécabine de Poutran permettent d'avoir une cartographie partielle des habitats présents sur la tourbière. Parmi les habitats humides déjà inventoriés, on trouve par exemple des prairies calciclines à Molinie bleue (E3.511) ou des prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413).

Pour renaturer la zone humide de la tourbière de Chavannus, différentes actions successives seront mises en place. L'ensemble de ces actions est cartographié à la suite de la mesure, et présenté dans les insertions paysagères qui suivent.

GESTION DU STATIONNEMENT

Hors période d'enneigement, l'accès et le stationnement dans la zone seront interdits à tout véhicule. Afin d'empêcher les véhicules de pénétrer dans la zone, de gros blocs seront positionnés à demeure sur l'entrée de la piste.

GESTION DES SENTIERS PEDESTRES

Les flux de piétons seront canalisés, en ne **maintenant qu'un seul sentier dans la zone**. Le tracé à conserver a été choisi en fonction de ceux identifiés au PLU d'Huez et de la réalité de fréquentation du terrain.

Ce tracé sera aménagé aux endroits opportuns avec des caillebotis et des passerelles bois, pour préserver la zone humide du piétinement. Afin d'être pérenne, cet aménagement devra prendre en compte les contraintes liées aux passages de dameuses lors de la saison hivernale.

Dans le but d'éviter le hors sentier, le cheminement à conserver sera délimité de part et d'autre par des piquets bois de faible hauteur (environ 20 à 30 cm) relié par de la cordelette.

Enfin, les sentiers considérés non prioritaires seront mis en défens à leurs entrées pour éviter le passage, et les plus marqués pourront être décompactés à la pioche pour accélérer la cicatrisation paysagère et la recolonisation par la végétation.

DECOMPACTAGE DES SOLS

Pour renaturer la tourbière des Chavannus, la piste d'accès, le parking et les autres zones fortement tassées seront retravaillés. Les infrastructures anthropiques présentes seront démontées : le mobilier extérieur sera retiré, et le massif de pylône, vestige de la remontée mécanique antérieure à la TC Poutran, sera arrasé et fera l'objet d'une insertion topographique et paysagère.

La piste et l'entrée du parking seront décapées à la pelle mécanique afin d'évacuer les matériaux fortement graveleux présents sur ces surfaces. Le décapage permettra également un abaissement topographique, permettant la reconnexion des deux zones humides situées de part et d'autre de la piste. Les matériaux devront être stockés ou déposés sur une zone sans enjeu écologique, en concertation avec le maitre d'ouvrage.

Par la suite, le sol sera décompacté, afin de casser sa structure linéaire dans le paysage et de permettre plus facilement l'enracinement et le développement de la végétation. Le décompactage sera réalisé à la pelle mécanique sur les zones décapées, et à la pioche sur le reste du terrain. Les zones décompactées seront revégétalisées comme décrit dans la mesure MR5. Ponctuellement, un étrépage manuel pourra être réalisé afin d'améliorer et d'accélérer le développement de la végétation humide.

Ces travaux seront réalisés après l'ensemble des autres actions et en partant du fond de la tourbière, afin de ne plus circuler sur des zones déjà décompactées et semées.

RECREATION DES ECOULEMENTS

Pour réactiver la dynamique humide de l'ensemble de la zone et reconnecter les habitats humides, séparés initialement par la piste d'accès, des écoulements seront recréés.

Inspiré des orthophotos historiques, le tracé proposé permettra d'acheminer à nouveau de l'eau dans la partie centrale de la tourbière, via un canal principal et quelques canaux secondaires plus petits. La prise d'eau se fera dans le torrent présent à l'est, qui présente un débit assez important et qui disparait ensuite dans la tourbière. Le nouvel écoulement coulera vers l'ouest pour venir irriguer la partie centrale de la tourbière. Ainsi l'eau pourra cheminer à travers la tourbière et rejoindre le même exutoire que l'écoulement d'où a été réalisée la prise d'eau, situé à l'extrémité ouest de la zone. En fonction de la nature plus ou moins drainante du sol, le débit sera adapté si nécessaire lors de la mise en eau de la zone humide et des suivis, en constatant la saturation en eau dans le sol du site. Une attention particulière sera portée au débit restant dans le cours d'eau originel pour ne pas l'assécher, de même que les habitats à son aval. Enfin, une visite annuelle des cunettes devra être effectuée pour réaliser des opérations d'entretien des cunettes si nécessaire.

SENSIBILISATION DU GRAND PUBLIC

Afin d'améliorer le respect des mises en défens et de favoriser le respect de la mesure, de la valoriser et d'augmenter la compréhension des zones humides par le grand public, un panneau explicatif sera mis en place à l'entrée de la tourbière des Chavannus.

Le support devra être pédagogique, en privilégiant un format graphique accessible à tous et ne pas gêner l'ambiance paysagère. Il devra compléter le contenu du support déjà présent initialement, qui sera également déplacé à l'entrée de la tourbière.

INSERTIONS PAYSAGERES DES RESULTATS ATTENDUS PAR LA MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE



Insertion paysagère des effets de la mesure sur la tourbière, depuis la piste carrossable. Source : KARUM, 2026





Insertion paysagère des effets de la mesure sur la tourbière, depuis le cœur de la tourbière. Source : KARUM, 2026

.





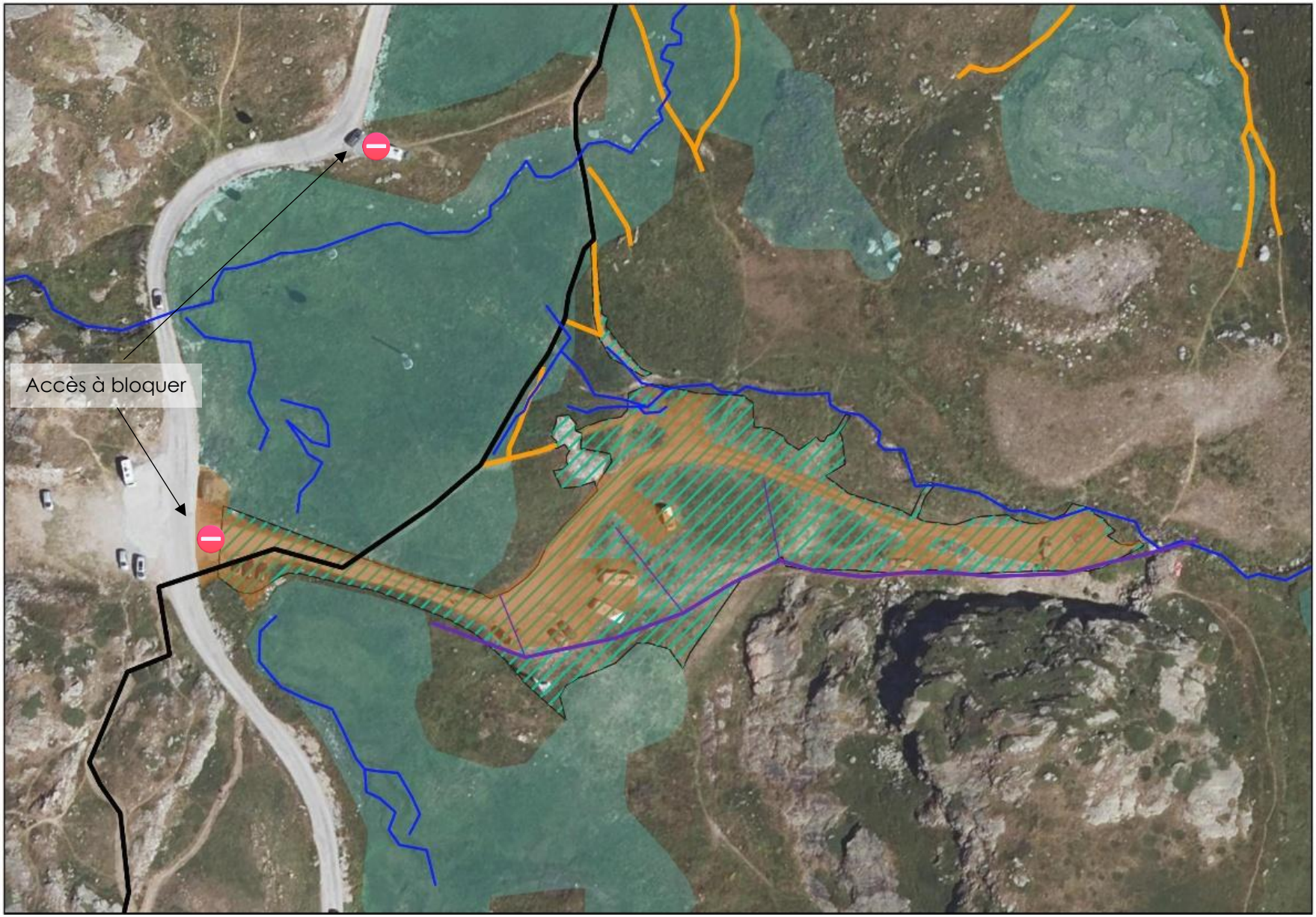
Insertion paysagère des effets de la mesure sur la tourbière, depuis le sentier piéton en provenance des lacs des Petites Rousses. Source : KARUM, 2026.

LOCALISATION DE LA MESURE

La carte en page suivante présente les actions à réaliser et leurs emplacements.

SATA Alpe d'Huez - Remplacement de la TC de Poutran et réhabilitation de la piste Champ Clotury

Réhabilitation et Protection de la Tourbière de Chavannus



Légende

- Tourbière des Chavannus - Surface à rehabiliter
- Surface à décaper et décompacter
- Cheminement piéton à conserver
- Sentiers à résorber

Hydrologie

Actuelle

- Ecoulements
- Zones humides selon le critère de végétation

Ecoulement à recréer

- Principal
- Secondaire

Échelle : 1:1 200

0 23 m

Conception: KARUM n°2023029 / L. DEVEAUX
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2024)
Source de données : KARUM (2026), DDT 38 (2024)
Date : 02/03/2026

MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE

Le suivi a pour objectif d'évaluer l'efficacité de la mesure compensatoire de renaturation de la tourbière, sur :

- Le développement de la fonctionnalité hydrologique de la zone humide : vérifier que les zones renaturalisées sont bien alimentées en eau, ainsi que le reste de la zone humide et que les écoulements sont bien conservés.
- Le développement de la présence d'habitats humides : s'assurer que les zones réhabilitées présentent des caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

DESCRIPTION

Trois protocoles seront mis en place :

1. Pour la vérification des écoulements, une visite sera réalisée à la fin de la fonte de la neige, quand le débit des écoulements est plus important. Le protocole à utiliser est celui présenté dans la MS 3.

Pour le suivi de la qualité de la zone humide renaturalisée :

1. Le protocole RhoMeo sera mis en place. Ce protocole est tiré de la Boite à Outils de suivi des zones humides, éditée par l'Agence de l'Eau.

   Les résultats obtenus permettront ainsi de comparer l'évolution de la végétation de placettes de zones humides reconstituées par rapport aux placettes de la zone humide témoin, non impactée.

   LES INDICES

   La boite à outils de suivi des zones humides propose 13 indicateurs de suivi de l'évolution des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. Parmi ceux-ci, trois concernent la flore et un concerne la pédologie. Trois ont été retenus pour le suivi :

   - Niveau d'humidité du sol - pédologie (I01)
   - L'indice floristique d'engorgement (I02)
   - L'indice de qualité floristique (I08)

   Le niveau d'humidité du sol - pédologie (I01) permet d'évaluer l'engorgement du sol, en attribuant aux horizons supérieurs du sol une note basée sur le type de trait d'hydromorphie observé. Les différents types de sols hydromorphes sont définis par les critères de l'arrêté de délimitation des zones humides du 1er octobre 2009.

   L'indice floristique d'engorgement ou indice de niveau d'engorgement permet d'évaluer le niveau de la nappe dans le sol. En effet, les espèces végétales sont plus ou moins adaptées ou tolérantes à la contrainte de la présence d'une nappe d'eau dans le sol. Il est possible de leur attribuer une « valeur indicatrice » qui correspond à l'optimum de chaque espèce vis-à-vis du niveau moyen de la nappe.

   L'indice de qualité floristique traduit de la capacité des espèces à supporter des perturbations d'une zone humide. L'indice de qualité floristique rend compte à la fois du niveau global d'altération du régime naturel des perturbations (hydrologique, trophique…) auquel un site est soumis et de la richesse de ce site en espèces typiques des zones humides.

LE PROTOCOLE

Le protocole pédologie consiste en la réalisation de sondage à la tarière le long de plusieurs transects. Les transects seront réfléchis pour refléter le gradient d'hydromorphie du site et pour pouvoir croiser les informations avec le protocole flore. Pour chaque sondage, le profil du sol sera caractérisé, en délimitant les différents horizons, leurs caractéristiques et profondeurs respectives.

Le protocole flore consiste à mesure la couverture végétale et la typicité de la végétation, à partir de placette de 1 m² mise en place à l'aide de quadrats sur les zones humides à suivre. Sur chaque quadrat, le protocole consiste à :

- Réaliser un relevé floristique conformément aux modalités décrites par le protocole Flore de la boite à outils Rhoméo. À ce titre, un pourcentage de recouvrement sera attribué à chacune des espèces végétales relevées ;
- Une estimation visuelle du taux de recouvrement total de chaque placette par la végétation. L'état de végétation de chaque placette fera l'objet d'une prise de vue photographique qui sera renouvelée à l'occasion de chaque suivi interannuel.

La pression d'échantillonnage est définie selon la taille du site ; dans le cas présent (site entre 1 et 10 ha), le nombre minimum de relevés est de 10. La taille des placettes de relevés est calibrée selon le type de structure végétale ; dans le cas présent, les zones humides reconstituées devraient correspondre à de bas marais et des prairies humides, la placette unitaire conseillée est de 16 m² (4x4). Cependant, le site étant de faible taille et relativement restreint, des placettes de 1 m² ont été choisies, réparties en fonction des caractéristiques du site (limites naturelles, homogénéité de la végétation).

Les placettes seront matérialisées au sol à l'aide d'étiquettes numérotées et de clous métalliques galvanisés repérant les coins Nord-Ouest et Sud-Est.

2. Pour vérifier que les habitats renaturalisés correspondent aux habitats témoins, une cartographie d'habitats naturels sera réalisée.

   L'ensemble du site d'étude sera parcouru à pied. La détermination des habitats naturels en présence doit s'appuyer sur la méthodologie suivante :

   - Reconnaissance sur le terrain des différents types de milieux en présence (ex. : pelouse, prairie, zone humide…) grâce notamment à l'analyse des strates de végétation.
   - Pour chaque type de milieu présentant une homogénéité physionomique, les communautés végétales présentes seront caractérisées grâce à la réalisation d'inventaires floristiques.
   - Détermination des types d'habitats naturels en présence par croisement des informations tirées des observations de terrain et les descriptions d'habitats données par la typologie EUNIS, définie comme standard européen.

Un état initial sera réalisé avant travaux (année N.) et servira de référence pour les suivis. Le suivi des écoulements et par moyen du protocole RhoMeo sera réalisé à N+1, N+2, N+3, N+5, N+7 et N+10. Le suivi pédologique sera réalisé moins régulièrement en raison de son aspect destructif. Le suivi par cartographie d'habitats naturels sera réalisé à N+2, N+5 et N+10.

ANNEE	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10
Suivi pédologique (Indice I01)	X		X			X					X
Suivi floristique (Indice I02)	X	X	X	X		X		X			X
Suivi floristique (Indice O08)	X	X	X	X		X		X			X
Suivis des écoulements	X	X	X	X		X		X			X
Cartographie d'habitats	X		X			X					X

Le pétitionnaire s'engage à réaliser des mesures correctives si des désordres sont constatés dans les écoulements et l'alimentation des zones humides.

BUDGET ESTIMATIF

Actions de renaturation : Intégrées aux coûts du projet

Suivis : 1 400 € HT par campagne, pour chacun des protocoles, soit 7000 € HT pour l'année initiale puis 33 600 € HT sur les 10 années de suivis (40 600 € HT au total).

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°2025-1382 du 29/12/2025) 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
Mesures d'évitement				
ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception	Respect ou non des plans de terrassements émis lors de l'évaluation environnementale	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Écologue mandaté
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
Mesures de réduction				
MR1- Insertion paysagère des regards des enneigeurs	Présence/absence de ruptures topographiques au niveau de l'implantation des enneigeurs	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Pendant la phase chantier et à la fin du chantier Suivi annuel pendant 5 ans après fin des travaux	Paysagiste mandaté
MR2- Intégration paysagère des murs de soutènement de la piste	Présence/absence de l'implantation des espèces ligneuses 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 5 ans après fin des travaux	Ecologue 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) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	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- Mise en œuvre de la technique d'étrépage sur les secteurs terrassés	Mottes étrepées selon le protocole recommandé	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Fin du chantier Suivi annuel pendant 5 ans après fin des travaux	Ecologue mandaté
MR5- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	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 5 ans après fin des travaux	Ecologue mandaté
MR6- Intégration des enneigeurs en saison estivale	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) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Pendant la phase conception, la phase chantier et à la saison estivale suivante Suivi annuel pendant 5 ans après fin des travaux	Paysagiste mandaté
MR7- Sécurisation de l'alimentation en eau potable	Présence/absence du respect des recommandations	Suivi de chantier (compte-rendu)	Avant, pendant et après les travaux	Hydrogéologue mandaté
MR8- Recommandations pour la prévention des boues, matières en suspension et pollutions des milieux et des captages d'eau potable	Retour des évènements par les équipes de chantier	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Ecologue mandaté
MR9- Information et prise en charge d'éventuels incidents sur les captages d'eau potable	Présence/absence du respect des recommandations (signalétique ; personne ressource ; procédure en cas d'incident)	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Maître d'œuvre mandaté et hydrogéologue
MR10- Limitation du risque d'introduction et de dispersion d'espèces exotiques envahissantes	Temporalitées des travaux Remaniement ou non de zone autour de l'ancien pied de renouée Lavage ou non des engins de chantier	Suivi de chantier (compte-rendu) Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Durant toute la durée du chantier et après les travaux	Ecologue mandaté
MR11- Conservation des sources et des écoulements	Présence/absence du respect des recommandations (déviation des ruissellements et remise en état)	Suivi de chantier (compte-rendu)	Avant, pendant et après les travaux	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

MESURES ERC	INDICATEURS	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
MR13- 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
MR14- 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
Mesures de compensation				
MC1- Renaturation de la Tourbière de Chavannus	Présence/absence des travaux de renaturation	Suivi via l'Observatoire environnemental du domaine skiable de l'Alpe d'Huez	Après travaux, suivis pendant 10 ans	Ecologue 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 ;
- Confirmer le succès de l'arrachage de la Renouée du Japon et proposer des mesures d'accompagnement le cas échéant ;
- Définir un plan de circulation avec le maitre 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 la tourbière de Chavannus ;
- 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 27 000 € HT.

MS 2 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES DE REVEGETALISATION ET SUIVI PAYSAGER

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'efficience 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 ;

> Le respect de la morphologie du cours d'eau ;

> 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 suivies 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
Cohérence architecturale : Couleur et hauteur des pylônes, qualité architecturale des gares	Pour chaque Mesure	Pour chaque Mesure
Cohérence topographique : terrassement raccordé à la topographie naturelle, modulations du talus de gauche	**Réalisée**	**Objectif non atteint**
Traitement des surfaces : Travaux sur lapiaz, enrochement de talus, stabilisation des sols	**En cours**	**Objectif partiellement atteint**
Végétalisation arborée : plantation d'arbres, de lande, reboisement	**Projetée**	**Objectif en cours**
Végétalisation herbacée : semis, étrepage...	**Non réalisée**	**Objectif atteint**

SUITE A DONNER	ÉVALUATION DE L'INTÉGRATION PAYSAGÈRE DES TRAVAUX
	Evaluation en attente
A suivre en ...	**Intégration non satisfaisante**
Suivi terminé	**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

1 visite par an pendant 3 ans soit environ 4200 € HT.

SUIVI DE LA REVÉGÉTALISATION

Suivi des zones concernées par les travaux par des visites de terrain à la fréquence d'une journée par an, à minima durant trois ans après la fin des travaux.

Vérification par l'écologue mandaté des points suivants :

- Horizon superficiel des sols préservé, érosion des sols limitée ;
- Maintien de l'homogénéité paysagère des secteurs d'alpage qui caractérisent le versant (talus aux raccords soignés et souples avec le terrain naturel, cohérence de granulométrie entre les zones terrassées et le terrain naturel) ;
- Intégration paysagère des terrassements par un recouvrement végétal naturel ;
- Maintien des cortèges d'espèces végétales existants ;
- Maintien des habitats favorables aux espèces faunistiques présentes sur la zone de travaux ;
- Remise en état rapide des milieux naturels et de la valeur fourragère des terrains remaniés (revégétalisation homogène et pérenne des secteurs pâturés, qualité fourragère retrouvée d'importance similaire à la situation avant travaux après trois années).

L'efficacité des mesures de revégétalisation sera donc vérifiée dans le cadre de cette mesure de suivi, en appliquant le protocole scientifique suivant, qui consiste à mesurer la couverture végétale, la diversité et la typicité de la végétation, à partir de **placettes de 1 m²** mises en place à l'aide de quadrats sur les zones végétalisées à suivre. Les placettes sont matérialisées au sol de manière permanente à l'aide de piquets, ou si ce n'est pas possible, de plaques en métal numérotées situées dans les coins nord-ouest, et sud-est.

Des **placettes témoins** sont intégrées au suivi, correspondant aux habitats naturels non impactés et situés à proximité des aires de travaux. Ceci a pour but de comparer l'évolution de la végétation des placettes végétalisées avec celles des placettes témoins non impactées.

Le nombre de placettes sera défini sur site, en fonction de la surface et des caractéristiques des zones végétalisées suivies. Sur chaque placette, le protocole consiste à :

> Réaliser un relevé floristique le plus exhaustif possible, en attribuant un pourcentage de recouvrement à chacune des espèces végétales relevées ;

> Effectuer une estimation visuelle du taux de recouvrement total de chaque placette par la végétation par rapport aux nombres de mailles dans le quadrat. Le recouvrement de chaque placette fait également l'objet d'une prise de vue photographique ;

> Relever les éléments stationnels qui peuvent influencer le développement de la végétation (topographie, nature du sol, localisation, remblais, etc.).

Ce suivi sera mis en place à N+1 suite aux interventions de revégétalisation, puis à N+2, N+3 et N+5. 2 journées de terrain la première année, puis 1 journée de terrain par an, à N+1, N+2, N+3 et N+5, soit 4500 € HT.

Les observations et constats établis chaque année à l'échelle des zones de travaux suivis donneront lieu à des recommandations opérationnelles afin d'aider la SATA à réintervenir en modifiant ses pratiques et à optimiser les techniques de mise en œuvre.

BUDGET ESTIMATIF GLOBAL

Environ 15 500 € HT sur 5 ans.

MS 3 : SUIVI DES ECOULEMENTS ET DE L'ALIMENTATION EN EAU DES ZONES HUMIDES

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 mesures environnementales engageant le pétitionnaire soient concrètement mises en œuvre sur l'ensemble du projet.

DESCRIPTION

La zone de travaux sera visitée par un botaniste afin de vérifier :

- L'état, la direction et le sens des écoulements d'eau superficiels et des sources, afin de vérifier qu'ils ont été bien conservés et que leur configuration est équivalente à l'initiale.

Une visite sera réalisée à la fin de la fonte de la neige, quand le débit des écoulements est plus important. Afin de confirmer l'état de conservation des zones humides, cette première visite sera complétée par une deuxième, réalisée plus tard dans la saison estivale.

Ce protocole sera accompagné d'un suivi photographique sur les points clés du réseau d'alimentation des zones humides

Le pétitionnaire s'engage à réaliser des mesures correctives si des désordres sont constatés dans les écoulements et l'alimentation des zones humides.

LOCALISATION

Dans tous les secteurs où les travaux risquent d'impacter les écoulements et les zones humides alimentées par ceux-ci.

BUDGET ESTIMATIF

Cette mesure sera couplée aux visites réalisées pour le suivi environnemental de chantier (MS 1).

7.6. SYNTHESE DES INCIDENCES ET DE LA SEQUENCE ERC

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)
Patrimoine et paysage									
Paysage	Unités paysagères	Depuis la vue 9.1 les travaux de terrassement de la piste Champ Clotury seront très visibles influençant la perception de l'unité depuis le col de Poutran. Le reste de l'unité ne sera pas remise en cause par le projet en phase 2.	**MOYEN**	-	MR3- Intégration paysagère des murs de soutènement de la piste MR4- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR5- Mise en œuvre de la technique d'étrépage sur les secteurs terrassés MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Les terrassements modifieront de manière permanente la piste Champ Clotury. Néanmoins l'impact face aux unités paysagères sera ponctuel et limité à la piste.	**FAIBLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
	Perceptions sensibles	Les terrassements prévus sur la piste Champ Clotury auront une incidence significative pour la Vue 5	**FORT**	-	MR3- Intégration paysagère des murs de soutènement de la piste MR4- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR5- Mise en œuvre de la technique d'étrépage sur les secteurs terrassés MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	-	**MOYEN**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
	Eléments paysager sensibles	**Secteur 1** : Aucune opération prévue pour ce secteur dans le cadre de la phase 2	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
		Secteur 2 : Le réseau neige suivra la piste 4x4 existante. Une attention particulière devra être portée aux tapis de protections des enneigeurs en saison estivale	**FAIBLE**	-	MR2- Insertion paysagère et topographique des massifs de pylônes et des regards des enneigeurs MR4- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements MR7- Intégration des enneigeurs en saison estivale	Les mesures réduiront les incidences liées à l'installation et l'exploitation des enneigeurs	**NUL**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager

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)
		Secteur 3 : Les terrassements auront un impact significatif sur les étendues herbeuses de la combe et de la piste de Poutran	**FORT**	-	MR3- Intégration paysagère des murs de soutènement de la piste MR4- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR5- Mise en œuvre de la technique d'étrépage sur les secteurs terrassés MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Les éléments structurants caractérisant la combe seront modifiés de manière permanente par les travaux et les terrassements	**MOYEN**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
		Secteur 4 : Aucune opération prévue pour ce secteur dans le cadre de la phase 2	**NUL**	-	-	-	**NUL**	**-**	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
	Site classé et inscrit	Les travaux de terrassement ne seront pas visibles depuis le cœur du site classé ni ses abords	**NUL**	-	-	-	**NUL**	**-**	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
Milieux physiques									
Géologie		Contraintes géotechniques intégrées au projet. Formations géologiques non impactées par le projet.	**NUL**	-	-	-	**NUL**	**-**	-
Eau	Eaux superficielles, hydrologie, hydrographie	**Phase travaux** Aucune incidence attendue sur la morphologie des cours d'eau et plans d'eau (travaux et accès hors des zones sensibles).Risque de pollution physico-chimique et de matières en suspension accidentelle des milieux naturels en aval. **Phase exploitation** Aucune incidence attendue	**MOYEN**	-	MR9- Recommandations pour la prévention des boues, matières en suspension et pollutions des milieux aquatiques et des captages d'eau potable MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Risque limité de pollution des cours d'eau, plans d'eau et milieux naturels	**NEGLIGEABLE**	**-**	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
	Eaux souterraines, hydrogéologie	**Phase travaux** Risque de pollution accidentelle des masses d'eau souterraines **Phase exploitation** Aucune incidence attendue	**MOYEN**	-	MR9- Recommandations pour la prévention des boues, matières en suspension et pollutions des milieux aquatiques et des captages d'eau potable MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Risque limité de pollution des masses d'eau souterraines	**NEGLIGEABLE**	**-**	MS1- Suivi environnemental en phase 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)
	Eaux potables	**Phase travaux** Incertitudes quant à la localisation des captages, stockages et réseaux d'eau associés dans le secteur de la G2. Risque de pollution accidentelle des captages par fuites d'hydrocarbures ; risque de lessivage de résidus d'explosifs si le minage devait être employé ; risque de retombées de poussières sur la ressource en eau du captage de Poutran **Phase exploitation** Aucune incidence attendue	**FORT**	-	MR8- Sécurisation de l'alimentation en eau potable MR9- Recommandations pour la prévention des boues, matières en suspension et pollutions des milieux aquatiques et des captages d'eau potable MR10- Information et prise en charge d'éventuels incidents sur les captages d'eau potable MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Risque limité de pollution des captages d'eau potable	**NEGLIGEABLE**	**-**	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
	Eaux thermales et eaux de baignade	Aucune incidence attendue	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	-
	Assainissement	Les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées potentiellement à proximité de la zone de projet sont cartographiés et portés à connaissance du maitre d'ouvrage et des entreprises. Aucune incidence attendue.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	**-**	-
Air		**Phase travaux** Emissions 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. **Phase exploitation** Le projet n'est pas de nature à rejeter des polluants atmosphériques pendant son fonctionnement. Aucune incidence attendue	**NEGLIGEABLE**	-	MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	-	**NEGLIGEABLE**	**-**	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
Climat		**Phase travaux** Emissions d'environ 1056 t_{CO2e} dont 69 % du fait des matériaux nécessaires au projet et 20 % du fait des travaux de terrassement	**MOYEN**	-	-	-	**MOYEN**	**-**	-
		Phase exploitation Emissions d'environ 83,1 t_{CO2e} par an (+19 % par rapport à l'existant) du fait du fonctionnement de la TC et du réseau neige. Pas d'augmentation pressentie de la fréquentation du domaine skiable sous l'effet de l'exploitation du projet.	**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)
Biodiversité									
Trame écologique		**Phase travaux** Aucun élément de projet envisagé n'est susceptible de remettre en cause le fonctionnement des dynamiques écologiques locales. **Phase exploitation** Les câbles aériens de la remontée mécanique peuvent constituer un obstacle à la dispersion de certaines espèces et entrainer une destruction d'individus par percussion.	**MOYEN**	-	MR14- Maintien de la bonne visibilité des câbles de remontées mécaniques pour limiter les risques de percussion pour les oiseaux	Risque limité de percussion de l'avifaune (en particulier des grands rapaces) avec les câbles. Amélioration par rapport à l'existant, car absence de visualisateurs sur la télécabine existante.	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
Zonages nature	Natura 2000	Projet situé en dehors et à distance de sites Natura 2000. Aucune incidence attendue.	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	-
	ZNIEFF	Projet situé en partie sur la ZNIEFF de type I n°820031868 et en intégralité dans la ZNIEFF de type II n°820003755. Le projet impacte environ 0,02 % de la ZNIEFF de type II. Le projet ne nécessite pas de travaux d'implantation de pylônes, de terrassement de piste ni d'affouillement de réseau neige sur le secteur concerné par la ZNIEFF de type I. Aucune incidence attendue	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	-	-
Habitats		**Phase travaux** Risque de destruction d'habitats naturels en zone de travaux Destruction permanente de 9 312 m² d'habitats d'intérêt communautaire	**FAIBLE**	-	MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	-	**NEGLIGEABLE**		MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
		Phase travaux Risque de destruction d'habitats naturels en zone de travaux Destruction permanente de 2 148 m² d'habitats humides	**FORT**		MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements MR12- Conservation des sources et des écoulements	**Destruction permanente de 2148 m² d'habitats humides**	**FAIBLE**	MC1- Renaturation de la Tourbière de Chavannus	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager MS3- Suivi des écoulements et de l'alimentation en eau des zones humides
		Phase travaux Risque de destruction d'habitats naturels en zone de travaux Destruction permanente de 48 383 m² d'autres habitats	**FAIBLE**		MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	-	**NEGLIGEABLE**		MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager

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)
		Phase travaux Risque de dégradation accidentelle des habitats naturels à proximité des travaux	**FAIBLE**	ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	-	**NÉGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase travaux Risque de pollution des habitats naturels	**MOYENNE**	-	MR9- Recommandations pour la prévention des boues, matières en suspension et pollutions des milieux aquatiques et des captages d'eau potable MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	-	**FAIBLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
Flore	Flore protégée et/ou menacée	**Phase travaux** Absence d'impact directe sur des individus de flore sensible (protégée, menacée et règlementée)	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	-
		Phase travaux Risque de destruction indirecte de flore protégée et menacée située à proximité des travaux, par divagation des engins, débordement des travaux et stockage de matériaux et/ou engins.	**MOYEN**	ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	Pas de risque après mise en place des mesures	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
	Espèce végétale exotique envahissante	**Phase travaux** Risque de dispersion de la Renouée du Japon présente sur la zone de travaux	**MOYEN**	ME4- Arrachage et élimination de la Renouée du Japon	MR11- Limitation du risque d'introduction et de dispersion d'espèces exotiques envahissantes	-	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase travaux Risque d'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes, notamment le Brome inerte, la Lampsane intermédiaire et la Matricaire discoïde, connues à proximité de la zone de travaux	**FAIBLE**	-	MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements MR11- Limitation du risque d'introduction et de dispersion d'espèces exotiques envahissantes	-	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager
Faune	Rhopalocères(Apollon, Azuré du serpolet, Damier de la Succise, Petit apollon, Semi-apollon et Solitaire)	**Phase travaux** Absence d'impact sur les plantes-hôtes du Semi-apollon Impact brut sur les plantes-hôtes : - Airelle des marais : 250 m² temporaire et 3 m² permanent, - Crassulacées : 865 m² temporaire et 338 m² permanent, - Thym : 2 040 m² temporaire et 224 m² permanent, - Gentianes : 420 m² temporaire et 10 m² permanent - Saxifrage cilié : 90 m² permanent	**MOYEN**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	Réduction de plusieurs centaines de mètres carrés d'impact sur les plantes-hôtes Mise en défens des habitats de reproduction attenants aux emprises travaux et passage d'un écologue pour vérifier l'emplacement des pylônes dans les secteurs les moins favorables Ensemencement des secteurs terrassés avec des graines de plantes-hôtesIncidence permanente non significative	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase 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)
	Phase travaux Risque de destruction d'individus d'Apollon, Azuré du serpolet, Damier de la Succise et Solitaire lors du terrassement des plantes-hôtes	**FORT**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	-	Absence d'observatoire d'Azuré du serpolet, de Damier de la Succise et de Solitaire au niveau des secteurs terrassés Evitement et protection des stations présentes à proximité des emprises travaux Déplacement des emprises des pylônes hors des stations de plantes-hôtes	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
	Phase d'exploitation Absence de dégradation supplémentaire de plantes-hôtes	**NEGLIGEABLE**	-	-	Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-
Odonates	**Phase travaux et d'exploitation** Absence d'habitats de reproduction ou d'hibernation sur les emprises travaux	**NUL**	ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	-	Absence d'habitats de reproduction ou d'hibernation sur les emprises travaux Mise en défens de la tourbière de Chavannus	**NUL**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
Orthoptères	Absence d'espèces à enjeux et d'habitat favorable sur la zone d'étude	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	-
Amphibiens	**Phase travaux et d'exploitation** Absence d'habitats de reproduction ou d'hibernation sur les emprises travaux	**NUL**	ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	-	Absence d'habitats de reproduction ou d'hibernation sur les emprises travaux Mise en défens de la tourbière de Chavannus	**NUL**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
Reptiles (Lézard vivipare, Lézard des murailles et Vipère aspic)	**Phase travaux** Absence d'impact sur les zones humides Altération de 1,9 ha d'habitat favorable à la reproduction et l'hibernation et destruction permanente de 2 380 m²	**MOYEN**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	Evitement de près de 3 500 m² d'habitats favorables Mise en défens de la tourbière de Chavannus (Lézard vivipare) Revégétalisation des secteurs terrassés afin de les rendre rapidement attrayants pour les espèces Incidence permanente non significative	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
	Phase travaux Risque de destruction d'individus ou d'œufs de Lézard des murailles et de Vipère aspic lors du terrassement	**FORT**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Evitement de près de 3 500 m² d'habitats favorables Mise en défens de la tourbière de Chavannus (Lézard vivipare) Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase 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)
		Phase travaux Dérangement sonore et vibratoire des individus lors des différentes opérations	**MOYEN**	-	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et limitation des dérangements sonores	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase d'exploitation Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-	Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-
	Avifaune (cortège des milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et rocheux)	**Phase travaux** Incidences sur les milieux : - ouverts : 5 650 m² temporaires et 67 m² permanents, - semi-ouverts : 3 070 m² temporaires et 15 m² permanents, - forestier : 875 m² temporaires et 223 m² permanents, - rocheux : 2 700 m² temporaires et 715 m² permanents	**MOYEN**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception	MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	Evitement de près de 3 500 m² d'habitats favorables Revégétalisation des secteurs terrassés afin de les rendre rapidement attrayants pour les espèces Incidence permanente non significative	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase travaux Risque de destruction d'individus ou de nichées lors différentes opérations	**FORT**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Evitement de près de 3 500 m² d'habitats favorables Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase travaux Dérangement sonore et vibratoire des individus lors des différentes opérations	**MOYEN**	-	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et limitation des dérangements sonores	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase d'exploitation Risque de percussion des individus sur les câbles de la nouvelle remontée mécanique	**FORT**	-	MR14- Maintien de la bonne visibilité des câbles de remontées mécaniques pour limiter les risques de percussion pour les oiseaux	Mise en place de Birdmarks permettant une meilleure visualisation des câbles par l'avifaune	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
	Chiroptères	**Phase travaux** Absence d'habitats de reproduction impactésMilieux ouverts impactés potentiellement utilisés comme secteur de chasse mais présentant peu de diversité alimentaire	**NEGLIGEABLE**	-	-	Absence d'habitats de reproduction impactés Milieux ouverts impactés potentiellement utilisés comme secteur de chasse mais présentant peu de diversité alimentaire	**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)
		Phase travaux Dérangement sonore et vibratoire des individus lors des différentes opérations	**MOYEN**	-	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et limitation des dérangements sonores	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase d'exploitation Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-	Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-
	Autres mammifères (Ecureuil roux et Lièvre variable)	**Phase travaux** Incidence temporaire sur 875 m² de milieux forestiers utilisable par l'Ecureuil roux, et de 223 m² de manière permanente Altération de 8 140 m² de milieux utilisables par le Lièvre variable, et 90 m² de manière permanente	**MOYEN**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception	MR6- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	Incidence négligeable sur le milieu forestier Evitement de près de 3 500 m² d'habitats potentiellement favorables au Lièvre variable Revégétalisation des secteurs terrassés afin de les rendre rapidement attrayants pour le Lièvre variable	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase travaux Risque de destruction d'individus ou de juvéniles lors différentes opérations	**FORT**	ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Incidence négligeable sur le milieu forestier Evitement de près de 3 500 m² d'habitats potentiellement favorables au Lièvre variable Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase travaux Dérangement sonore et vibratoire des individus lors des différentes opérations	**MOYEN**	-	MR13- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction et limitation des dérangements sonores	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase travaux
		Phase d'exploitation Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-	Absence de dégradation supplémentaire des milieux utilisés	**NEGLIGEABLE**	-	-
Population et santé humaine									
Zones habitées et voisinage sensible		Projet non concerné par du voisinage sensible : aucune incidence attendue. **Phase travaux** augmentation ponctuelle du flux d'engins de chantier pouvant entrainer des nuisances. **Phase exploitation** aucune incidence attendue	**FAIBLE**	-	MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population MR16- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	-	**NEGLIGEABLE**	-	MS1- Suivi environnemental en phase 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)
Agriculture	**Phase travaux** potentiel dérangement temporaire et localisé des pratiques agricoles **Phase exploitation** aucune incidence attendue	**FAIBLE**	-	MR17- Concertation avec l'exploitant agricole et gestion pastorale du site après travaux	-	**NEGLIGEABLE**	-	-
Forêts	Projet non concerné par des activités forestières : aucune incidence attendue.	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	-
Activités hivernales	Aucune incidence attendue en phase travaux. Amélioration du confort et de la sécurité des usagers en phase de fonctionnement.	**POSITIF**	-	-	-	**POSITIF**	-	-
Activités estivales	**Phase travaux** perturbation temporaire des circuits touristiques et risque pour la sécurité publique **Phase exploitation** aucune incidence attendue	**MOYEN**	ME3- Mise en sécurité des zones de chantier	MR15- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	-	**POSITIF**	-	-
Industrie et artisanat	Projet non concerné par des activités industrielles ou artisanales : aucune incidence attendue.	**NUL**	-	-	-	**NUL**	-	-
Biens matériels	Les infrastructures et réseaux dans et à proximité de la zone de projet sont cartographiés et portés à connaissance du maitre d'ouvrage et des entreprises. Aucune incidence attendue.	**NEGLIGEABLE**	-	-	-	**NEGLIGEABLE**	-	-
Santé humaine	En phase de chantier et en phase d'exploitation : aucune nuisance susceptible d'affecter négativement la santé humaine.	**NÉGLIGEABLE**	-	-	Non significatives	**NÉGLIGEABLE**	-	-
	Projet bénéfique sur la santé humaine en phase d'exploitation.	**POSITIF**	-	-	Incidence résiduelle positive au regard des bénéfices qu'apporte le projet sur la santé humaine en phase d'exploitation	**POSITIF**	-	-

Les mesures proposées dans le tableau ci-dessus et détaillées par la suite sont en lien avec la phase 2 des travaux ou avec la suite de la phase 1 des travaux (mise en place post-travaux, suivi, etc.). Les mesures proposées exclusivement pour éviter et/ou réduire les incidences de la phase 1 du projet ne sont pas détaillées dans ce document, mais sont rappelées en annexe de la présente étude

7.7. SYNTHESE DES MESURES PRECONISEES ET LEUR COÛT

MESURES ET MODALITES DE SUIVI	COÛT ESTIMATIF (€)
Mesures d'évitement (ME)	
ME1- Évitement des individus et habitats d'espèces protégées et/ou à enjeu identifiés sur le domaine skiable dès la phase de conception	*Coûts projet*
ME2- Mise en défens des zones sujettes à incidences potentielles	*5 500 €*
ME3- Mise en sécurité des zones de chantier	*Coûts projet*
Mesure de réduction (MR)	
MR1- Insertion paysagère et topographique des regards des enneigeurs	*Coûts projet*
MR2- Intégration paysagère des murs de soutènement de la piste	*5 000 €*
MR3- Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	*Coûts projet*
MR4- Mise en œuvre de la technique d'étrépage sur les secteurs terrassés	*27 000 €*
MR5- Revégétalisation des surfaces remaniées et terrassements	*27 600 €*
MR6- Intégration des enneigeurs en saison estivale	*Coûts d'exploitation du domaine skiable*
MR7- Sécurisation de l'alimentation en eau potable	*Coûts projet*
MR8- Recommandations pour la prévention des boues, matières en suspension et pollutions des milieux aquatiques et des captages d'eau potable	*Coûts projet*
MR9- Information et prise en charge d'éventuels incidents sur les captages d'eau potable	*Coûts projet*
MR10- Limitation du risque d'introduction et de dispersion d'espèces exotiques envahissantes	*Coûts projet*
MR11- Conservation des sources et des écoulements	*Coûts projet*
MR12- Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	*Coûts projet*
MR13- Limitations des nuisances pour l'environnement et la population	*Coûts projet*
MR14- Plan de stationnement et de circulation des engins de chantier	*Coûts projet*
Mesures de compensation (MC)	
MC1- Renaturation de la Tourbière de Chavannus	*40 600 €*
Mesures de suivi (MS)	
MS1- Suivi environnemental en phase travaux	*27 000 €*
MS2- Suivi de l'efficacité des mesures de revégétalisation et suivi paysager	*15 500 €*
MS3- Suivi des écoulements et de l'alimentation en eau des zones humides	*Inclus dans MS1*
Coût total des mesures	**148 200 €**
Part relative par rapport au coût du projet	**0,5 %**

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°2025-1382 du 29/12/2025) 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
Patrimoine culturel et paysage	
=	↘
Sans projet, l'état du paysage est stable, sans modification notable à court et long terme.	Le projet aura un impact significatif pour le secteur de la combe de Poutran. Les terrassements de la piste seront particulièrement visibles, modifiant la perception de la combe depuis le Col et touchant de multiples éléments paysagers qui la caractérisent. La correcte application des mesures d'intégration paysagère réduira l'impact du projet néanmoins la combe sera modifiée de manière permanente. Aucune incidence n'est relevée pour le site classé des lacs des Petites Rousses.
Milieux physiques	
=	↘
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 (en particulier les eaux superficielles, souterraines et potables). 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 122,6 t_{CO2e}/an pendant 30 ans.
Biodiversité	
=	↘↘
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 aura un impact significatif sur les habitats naturels présents utilisés par la faune. Les travaux entraineront également un dérangement temporaire des espèces durant la phase travaux. Plusieurs mesures seront mises en place visant à réduire cet impact. La nouvelle remontée mécanique a été équipé de Birdmark contrairement à l'ancienne qui n'en possédait pas. Aucune espèce de flore protégée ne sera impactée par le projet. De nombreux habitats naturels seront impactés temporairement par les travaux. Des mesures de remise en état sont proposées. Des habitats de zones humides seront impactés par les terrassements et une mesure de compensation sera proposée au titre de la Loi sur l'eau.
Population et santé humaine	
=	↗↗
En l'absence de remplacement de la remontée mécanique et piste associée, aucun changement n'est à prévoir sur l'environnement et sur le fonctionnement du domaine skiable.	Les retombées économiques des domaines skiables, 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°2025-1382 du 29/12/2025) 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 PAYSAGERE

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.*

L'aire d'influence a été parcourue le 17/07/2024.

9.2. INVENTAIRES NATURALISTES

Les prospections ont été réalisées par KARUM aux dates et conditions suivantes :

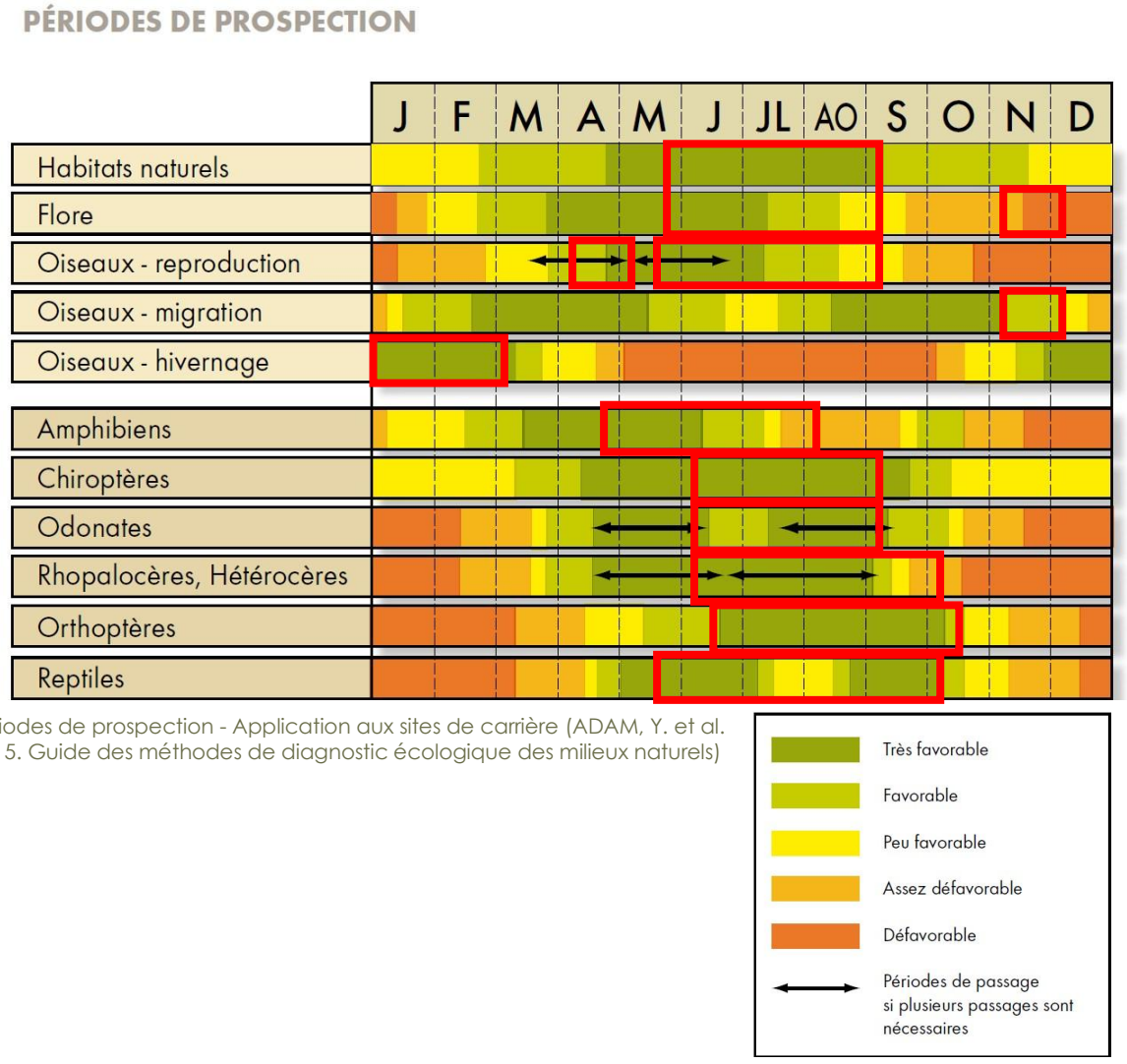
THEME PROSPECTE	DATE	SECTEUR INVENTORIE	GROUPES INVENTORIES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
Habitats naturels et flore	16/05/2024	Poutran	Flore vernale	-
	13/06/2024		Habitats naturels et flore	
	25/06/2024		Habitats naturels et flore	
	04/07/2024		Habitats naturels et flore	
	05/07/2024		Habitats naturels et flore	
	25/07/2024		Habitats naturels et flore	
	07/07/2025	Champ Clotury	Habitats naturels et flore	
Faune	07/03/2023	Poutran	Avifaune hivernante Rapaces nocturnes	Ensoleillé – vent faible – 5°C
	24/04/2024		Galliformes de montagne	Ensoleillé – vent faible – 15°C
	16/05/2024		Avifaune, Mammifères, Reptiles	Couvert à pluvieux – vent faible – 10°C
	13/06/2024		Avifaune, Amphibiens, Mammifères, Plantes-hôtes, Reptiles	Ensoleillé – vent faible – 20°C
	24/06/2024		Avifaune, Amphibiens, Chiroptères, Mammifères, Odonates, Rhopalocères, Reptiles	Ensoleillé – vent faible – 15-20°C
	17/07/2024		Avifaune, Amphibiens, Mammifères, Odonates, Rhopalocères, Reptiles	Ensoleillé – vent faible – 15-22°C
	01/08/2024		Avifaune, Amphibiens, Mammifères, Odonates, Rhopalocères, Reptiles	Ensoleillé – vent faible – 25°C
	23/10/2024		Avifaune migratrice Arbres à cavités	Ensoleillé – vent faible – 15°C
	12/06/2025	Champ Clotury	Rhopalocères, Reptiles	Ensoleillé – vent faible – 15°C
	25/07/2025		Rhopalocères, Reptiles Plantes-hôtes	Ensoleillé – vent faible – 22°C
	22/08/2025		Orthoptères Myrmica	Ensoleillé – vent faible – 25°C

Pour la faune, les périodes où les espèces sont les plus observées correspondent aux périodes de reproduction (printemps ou été sauf cas spécifiques). C'est à cette période que les individus sont les plus faciles à détecter, pour diverses raisons :

- ⇨ Les conditions météorologiques sont meilleures : optimisation du déplacement des individus ;
- ⇨ L'augmentation de la ressource alimentaire ;
- ⇨ La parade/recherche de partenaire sexuel rend les individus plus visibles ;
- ⇨ Les pontes ou larves des amphibiens sont facilement observables pendant plusieurs semaines ;
- ⇨ Le nourrissage des jeunes impose pour certains taxons de nombreux déplacement d'individus ce qui augmentent la probabilité d'être observés lors des inventaires.

Les inventaires biodiversité pour le projet ont été menés selon le principe de proportionnalité. Ainsi, les périodes d'inventaires correspondent aux périodes d'observation les plus propices pour l'observation des espèces et au regard du contexte environnemental du site.

Le tableau ci-dessous, issu du Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels carrière (ADAM, Y. et al. 2015), démontre que les **investigations naturalistes menées (encadrées en rouge) sont conformes aux recommandations et correspondent aux périodes les plus favorables pour l'observation des espèces**.



Périodes de prospection - Application aux sites de carrière (ADAM, Y. et al. 2015. Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels)

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 lors d'une première phase d'analyse bibliographique. Les contours pressentis des habitats sont définis par photo-interprétation. La typologie européenne EUNIS est utilisée pour classifier 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.

INVENTAIRES

Les inventaires floristiques sont réalisés par unité de végétation repérée sur la zone d'étude. Les ressources bibliographiques sont consultées et comparées aux relevés floristiques obtenus pour chaque groupement végétal visuellement homogène. Chaque habitat est pointé ou délimité au GPS pour la réalisation de la cartographie des habitats.

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
Habitat aquatique					
Cours d'eau		Non humide	Enjeu Faible ou Moyen *à dire d'expert		
Plan d'eau	Naturel	Humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
		Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Non possible
	Artificiel	Non humide	Enjeu Nul	Non possible	Non possible
Habitat terrestre					
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

CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

L'identification des habitats naturels caractéristiques de zones humides est réalisée dans un premier temps sur la base des critères de végétation définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Sur la base de cet arrêté, les habitats inventoriés sont classés en 3 catégories :

> Les habitats indiqués par la réglementation comme caractéristiques de zones humides (habitats côtés « H. ») ;

> Les habitats indiqués par la réglementation comme potentiellement caractéristiques de zones humides (habitats côtés « pro parte ») ;

> Les habitats non caractéristiques de zones humides.

Concernant les habitats potentiellement caractéristiques de zones humides, leur caractère humide a été apprécié au regard du nombre d'espèces végétales inventoriées au sein de l'habitat indiqué par l'arrêté comme indicatrices de zones humides et de leur représentativité au sein de la couverture végétale de l'habitat. Dans le cas où l'inventaire floristique qui a conduit à la détermination de l'habitat montre une ou plusieurs espèces végétales hygrophiles majoritairement présentes au sein de la couverture végétale observée sur le terrain, l'habitat en question est considéré comme caractéristique de zones humides. Dans le cas contraire, l'habitat est considéré comme non caractéristique de zones humides.

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

L'inventaire des espèces patrimoniales est réalisé sur les secteurs les plus favorables à leur accueil. Les espèces sont déterminées au niveau de l'espèce voire de la sous-espèce à vue à l'aide de flore, dénombrées puis pointées au GPS.

ANALYSE DES ENJEUX

Les enjeux sont ensuite évalués, pour chaque espèce végétale patrimoniale inventoriée, lors de la phase d'analyse. 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.

Pour les espèces exotiques envahissantes (EEE), les enjeux attribués à chaque espèce sont basés sur le travail effectué par les Conservatoires botaniques et apparaissant dans le document « *Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes : Bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes* » (2020).

Les enjeux attribués ont été hiérarchisés en fonction des catégories auxquelles les espèces ont été rattachées dans ces documents :

ENJEU	INTITULE	CORRESPONDANCE
Fort	Espèces exotiques envahissantes	EEE considérées comme « avérées » en région Rhône-Alpes
Moyen	Espèces exotiques émergentes	EEE considérées comme « potentielles » en région Rhône-Alpes
Faible	Espèces exotiques potentiellement envahissantes	EEE considérées comme « émergentes » en région Rhône-Alpes
Négligeable à nul	Espèces exotiques non envahissantes	Espèces exotiques considérées comme « non envahissantes » en ex-région Rhône-Alpes

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 dite **d'intérêt patrimonial** est une espèce menacée et 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

CIBLAGE DES GROUPES A INVENTORIER

En application du principe de proportionnalité et au regard de la sensibilité environnementale de la zone d'étude et de la nature du projet, dans le cas de la présente étude, l'analyse est la suivante :

GROUPES FAUNISTIQUES PROSPECTES

GROUPE FAUNISTIQUE		GROUPES PROSPECTES	JUSTIFICATION
Mollusques et crustacés		Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
Insectes	Odonates	Oui	Habitats potentiellement favorables (points d'eau et cours d'eau)
	Rhopalocères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Coléoptères	Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
	Orthoptères	Oui	Habitats potentiellement favorables
Poissons		Non	Absence de cours d'eau permanent
Amphibiens		Oui	Habitats potentiellement favorables (zones humides)
Reptiles		Oui	Habitats potentiellement favorables
Avifaune		Oui	Habitats potentiellement favorables
Mammifères	Mammifères hors chiroptères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Chiroptères	Oui	Habitats potentiellement favorables

RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Pour compléter les données d'inventaire et ainsi disposer d'un état initial le plus complet possible, 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 :

- Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, Tristan Lafranchis (2014)

- Guide pratique des papillons de France, Jean-Pierre Moussus et al., ed Delachaux et Niestlé (2019)
- 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)
- Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, MNHN, Barataud M. (2014 avec mises à jour régulières)

Les sites internet de références utilisés pour l'analyse des sensibilités sont :

- https://oiseauxdefrance.org/ (Atlas des oiseaux de France)
- 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 Auvergne-Rhône-Alpes (2024)
- Liste rouge des chauves-souris de Rhône-Alpes (2015)

PROTOCOLES D'INVENTAIRE

Les protocoles d'inventaire menés sont les suivants.

INSECTES : RHOPALOCERES

Les papillons ont été inventoriés pendant la période favorable à leur développement c'est-à-dire de début mai à début août, dans les habitats favorables aux rhopalocères (milieux ouverts et lisières). Ces secteurs ont été parcourus à vitesse constante, à pied, à la recherche d'imagos (adultes), de chenilles et de pontes. Pour les individus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce s'est faite à vue. Dans le cas où cela s'est avéré nécessaire, les imagos ont été capturés avec un filet entomologique pour l'identification puis relâchés sur leur lieu de capture. Les plantes hôtes ont également été recherchées. Les inventaires ont été effectués en période estivale à au moins 15°C en absence de précipitations et de vent.

Les espèces à enjeu (protégées et/ou menacées) étaient particulièrement recherchées et les individus observés de façon opportuniste ont également été notés.

La méthode mise en œuvre est une adaptation du « **Butterfly monitoring scheme** » qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative. Les inventaires sont effectués en période estivale en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

Les plantes hôtes des espèces protégées ou menacées sont recherchées et pointées au GPS.

INSECTES : ODONATES

Les milieux aquatiques, humides et leurs abords sont prospectés à pied, à la recherche d'imagos, de larves et d'exuvies. Pour les individus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce est faite à vue. Dans le cas où cela s'avère nécessaire, les imagos sont capturés avec un filet entomologique pour identification sur place, puis relâchés vivants, immédiatement sur leur lieu de capture.
Les exuvies peuvent être échantillonnées pour une identification ultérieure.
Les inventaires sont effectués en période estivale, en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

AMPHIBIENS

Les individus adultes et juvéniles terrestres sont recherchés dans l'ensemble de la zone d'étude. En revanche, les pontes et les larves (têtards) sont recherchées dans les zones d'eau temporaires ou permanentes. Les prospections ont lieu durant les périodes auxquelles les amphibiens sont repérables facilement (migration prénuptiale, reproduction), c'est-à-dire entre la fonte des neiges et la fin de l'été.

REPTILES

La zone d'étude est parcourue à vitesse constante, à pied, à la recherche d'individus adultes et juvéniles. Les recherches sont plus poussées dans les milieux rocheux, ainsi que dans les landes, les zones humides et à proximité (pour le Lézard vivipare). Les inventaires sont effectués en période estivale, en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

POSE DE PLAQUES A REPTILES

3 plaques à reptiles ont été disposées sur le site dès la fonte des neiges / à l'automne précédent les inventaires. L'emplacement de chaque plaque a été optimisé pour être favorable à la fréquentation des reptiles (zones de lisières et micro-habitats exposés).
Les plaques (tôles ondulées foncées ou tapis de carrière), sont éloignées d'un minimum de 50 m et sont géoréférencées puis annotées pour informer du suivi en cours. Ces plaques ont été relevées plusieurs fois durant le printemps et l'été, le matin, peu après leur exposition au soleil. Tous les reptiles observés sous plaque sont notés. ;:

AVIFAUNE

AVIFAUNE DIURNE

L'avifaune diurne est inventoriée par la méthode de l'Indice ponctuel d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. en 1970. Cette méthode consiste à réaliser des points d'écoute fixes de 20 minutes, pendant lesquels toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées. Les points IPA ont été disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas (minimum de 300 mètres entre deux points d'écoute). En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. 9 points IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) ont donc été suivis.

Deux passages ont été réalisés afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Les points d'écoute ont été réalisés le matin, par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif ont été évités), durant la période comprise entre 30 minutes avant, et 4 heures après le lever du jour (pic d'activités).

Cet inventaire est complété par des contacts opportunistes visuels ou auditifs hors points d'écoute.

AVIFAUNE MIGRATRICE

Dès le lever du soleil, la recherche de groupe de passereaux migrateurs est réalisée. Leurs axes de déplacement sont notés afin de faire ressortir potentiellement un axe de migration, si plusieurs groupes observés vont dans la même direction. Dès qu'il fait plus chaud, un point est réalisé sur le point le plus haut de la zone d'étude pour observer de potentiels rapaces en migration.

AVIFAUNE HIVERNANTE

L'avifaune présente en période hivernale est prospectée selon la méthode du SHOC (Suivi Hivernal des Oiseaux Communs). Des transects de 300 m sont répartis sur les différents milieux naturels de la zone d'étude et parcourus à vitesse constante, en 10 minutes. Les espèces sont recensées au cri et à vue, entre 8h et 13h, par temps calme.

RAPACES NOCTURNES

Les rapaces nocturnes sont inventoriés par écoute de chants spontanés puis par la technique de la « repasse » (imitation du chant), utilisée en début de printemps ou à l'automne.
La capacité d'accueil des milieux a été évaluée et seules les espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude sont recherchées. Ici, la Chevêchette d'Europe, la Nyctale de Tengmalm et la Chouette Hulotte ont été prospectées.
Des points d'écoute, espacés d'environ 500 mètres chacun, sont réalisés dans les habitats favorables, à la tombée de la nuit. 1 point d'écoute a été réalisé.
Dans le cas où une espèce est entendue avant la repasse, son chant n'est pas diffusé.
Sur un point d'écoute, l'ordre de diffusion des chants lors de la repasse se fait du plus petit rapace au plus grand. Le chant de la première espèce est diffusé une première fois pendant 1 minute. Si l'espèce répond, la repasse est arrêtée et l'espèce suivante est diffusée. En revanche, si aucune réponse n'est entendue lors de la première session de repasse, une seconde session d'une minute peut être réalisée.
Lors d'un point d'écoute, il peut arriver qu'une espèce réponde au chant d'une autre espèce, auquel cas son chant ne sera pas diffusé lors de la session de repasse.

GALLIFORMES DE MONTAGNE

Les zones d'hivernage des galliformes de montagne sont prospectées au début du printemps, lors de la fonte des neiges. Les crottiers hivernaux, bien conservés par la neige, découverts par le début de la fonte des neiges et bien visibles sur fond blanc, sont recherchés.

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces, permettent de déterminer le statut de nidification de la zone d'étude pour chaque espèce contactée sur la base des critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Ainsi, l'utilisation de la zone d'étude pourra être classée en quatre catégories : reproduction certaine, probable ou possible, passage (transit ou alimentation), hivernage, migration.

MAMMIFERES : CHIROPTERES

Concernant les chauves-souris, la potentialité du site est évaluée en recherchant les arbres à cavité (trou de pic, écorces décollées, …) pouvant héberger des colonies en période de parturition, de transit ou d'hibernation.

Dans le cadre de l'étude, un inventaire passif a été réalisé via la pause de 2 enregistreurs à ultrasons de type SM4 BAT ou SM2. Ils ont été disposés à différents endroits pendant une nuit complète.

Une fois les enregistrements des nuits de prospections récupérés, les bandes sonores sont découpées en piste de 5 secondes, équivalentes à 1 contact selon la méthode Barataud. Elles sont ensuite traitées par le logiciel Sonochiro© de la société Biotope, qui réalise un tableau prédiagnostic d'espèce avec des indices de confiances allant de 1 à 10. La méthode Barataud permet d'identifier de manière possible à certaine les différentes espèces de chauves-souris par l'analyse de leurs signaux. Ces signaux sont analysés en fonction des spectrogrammes (kilohertz en fonction du temps en millisecondes), oscillogrammes (pourcentage d'amplitude de vibration de l'air en fonction du temps en millisecondes) et de la densité spectrale (décibel en fonction de la fréquence émise).

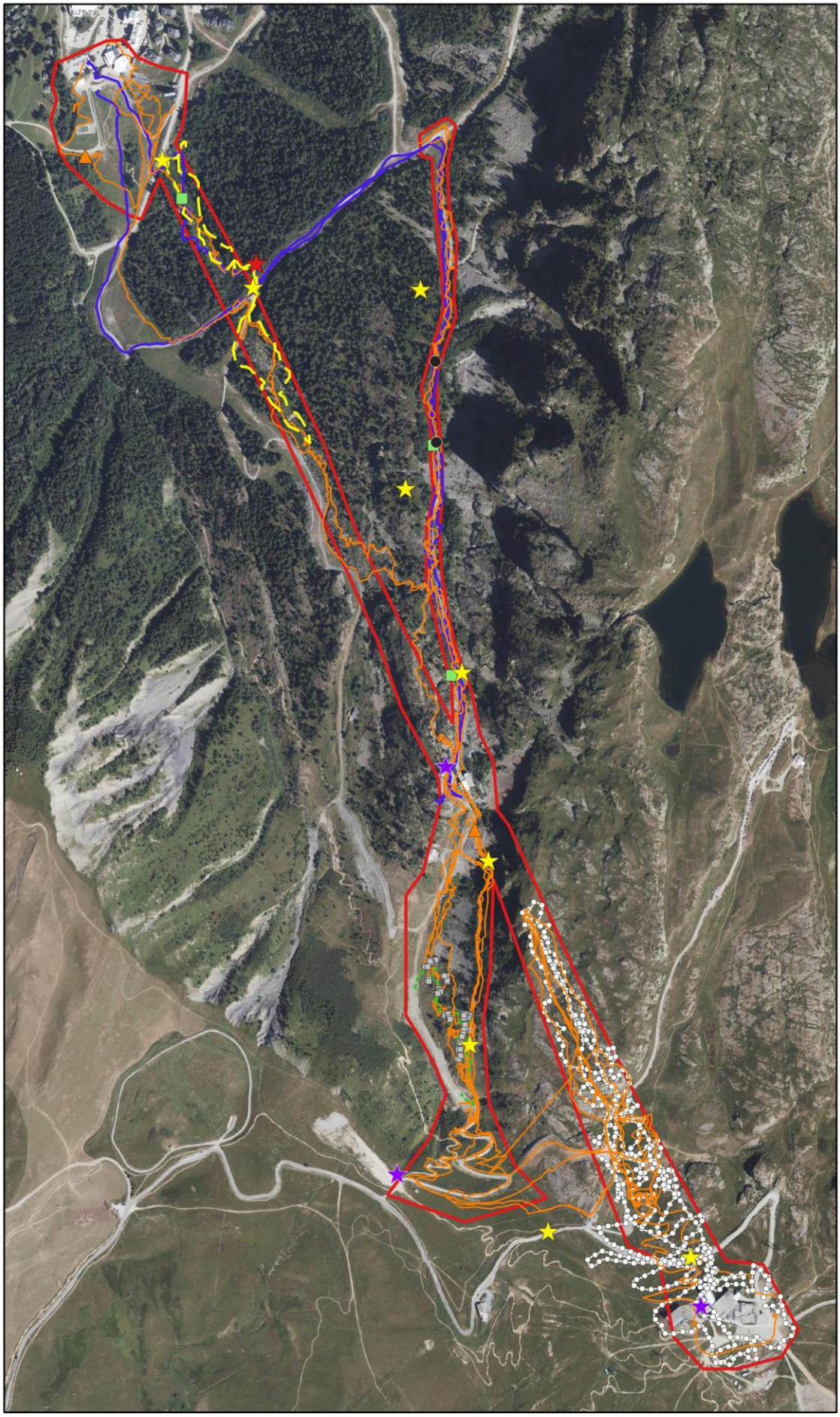
Ces données issues du tableur Sonochiro© sont alors vérifiées manuellement à l'aide du logiciel Batsound© avec les mêmes critères informatiques, mais également auditifs et en connaissance de l'écologie de chaque espèce et de son comportement.
Grâce à cette méthode, un tableau d'espèce avec un indice d'identification (possible, probable ou certaine) est réalisé. Dans certains cas où l'identification est impossible (recouvrement des variables, plusieurs espèces possibles…), l'identification s'arrête au groupe acoustique.

MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères est déterminée principalement à partir de la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, fèces, restes de repas, terriers,). Ces méthodes d'inventaire sont complétées par des observations directes opportunistes. Un piège photo a également été mis en place du 24/04/2024 au 01/08/2024.

Tous les protocoles mis en place pour l'inventaire de la faune sauvage sont présentés sur la carte en page suivante.

Protocoles faune



Conception: KARUM n°2023029 / M.MAUPOME
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2024-2025)
Date : 12/11/2025

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 skiables, 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°2025-1382 du 29/12/2025) 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 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
karum ACTIONS NATURE	Bureau d'études KARUM 350 Route de la Bétaz 73390 CHAMOUX-SUR-GELON Tél : 04 79 84 34 88 karum@karum.fr	Mme COQUIBUS Camille	Écologue cheffe de projet		Pilotage de l'étude d'impact Paysage-patrimoine, biodiversité, environnement (risques, climat...)
		Mme ROLHION Sabrina	Écologue - Rédactrice		
		Mme SÉAUVE Laurane	Écologue - Rédactrice		
		M. DEVEAUX Léo	Écologue – Botaniste - Rédacteur		
		Mme MAUPOMÉ Manon	Fauniste - Rédactrice		
		M. DELGADO Álvaro	Botaniste - Rédacteur		
		Mme PACINI Giulia	Paysagiste - Rédactrice		
AD2i INGENIERIE	AD2i Ingénierie 70 rue de la Tramontane 13090 AIX-EN-PROVENCE Tél : 04 42 20 88 89	M. BERNIER Gregory	Maitre d'œuvre terrassement		Description du projet, coût et programmation prévisionnels
SAGE INGENIERIE	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
toraval	Toraval Ingénieurs conseil 2838 route des Annuits 73400 UGINE	-	Groupement d'ingénieurs-conseil en écoulements de montagne		Etude de risques d'avalanches