LA FLORE VASCULAIRE

Flore patrimoniale

Saxifrage fausse-diapensie - *Saxifraga diapensioides* Bellardi, 1792

Description

Petite plante herbacée formant des coussinets de couleurs bleu/gris et dont les tiges qui présentent une grande quantité de poils glanduleux portent 2 à 3 fleurs blanches.

Écologie

Plante des milieux rocheux calcaires et dolomitiques.

Habitats naturels préférentiels (selon classification EUNIS)

› H3.2 : Falaises continentales basiques et ultrabasiques

Répartition géographique

› Mondiale : France, Italie et Suisse.
› France : Alpes de Hautes-Provence, Savoie, Alpes maritimes.
› Savoie : Espèce décrite dans environ 20 communes du Massif de la Vanoise

Valeur patrimoniale

Statut réglementaire	
Espèce communautaire prioritaire	-
Espèce communautaire	-
Espèce protégée	Régionale
Intérêt régional	
Espèce déterminante Rhône-Alpes	Oui
Listes Rouges (LR)	
LR France métropolitaine - Flore vasculaire (2019)	LC
LR Rhône-Alpes - Flore vasculaire (2014)	LC
Commentaire	
Plante endémique des Alpes du Sud-Ouest	

Illustrations

Saxifraga diapensioides (KARUM - L. BERARD, 2015)

LA FLORE VASCULAIRE

Flore patrimoniale

Saxifrage fausse-diapensie - *Saxifraga diapensioides* Bellardi, 1792

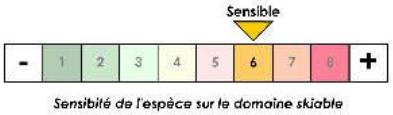
Zone(s) de présence sur le domaine skiable*

- La Grande Tourne
- Palafour
- Chardonnet

Population estimée du domaine skiable*

- Nombre de stations inventoriées depuis 2013 : **41**
- Nombre de stations inventoriées en 2020 : **1**
- Nombre de pieds estimés sur le domaine skiable : **Environ 645 coussinets**

Sensibilité de l'espèce sur le domaine skiable*

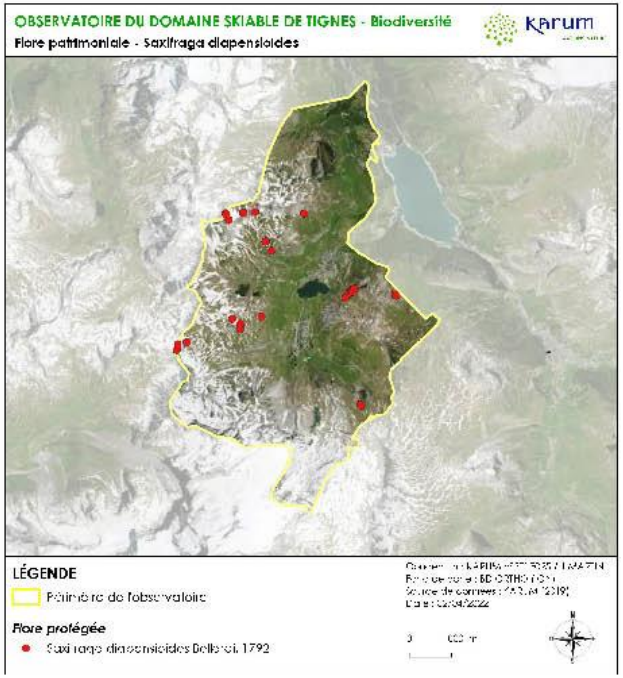


Sensibité de l'espèce sur le domaine skiable

- Éléments d'analyse :
  - Indice de rareté : *Très rare*
  - Indice de dispersion : *Dispersé*
  - Indice de patrimonialité : *Forte*

**Selon l'état des connaissances actuelles et qui sont susceptibles d'évoluer avec le développement de l'Observatoire.*

Cartographie*



LA FLORE VASCULAIRE

Flore patrimoniale

Saxifrage fausse mousse - *Saxifraga muscoides All., 1773*

Description

Plante de 2 à 5 cm, glanduleuses formant des coussinets denses. Feuilles des rosettes épaisses, oblongues-linéaires, obtuses, entières, ciliées, à 3 nervures, les anciennes cendrées au sommet. Fleurs blanches devenant jaunâtre (1 à 3 par tige), pétales largement ovales.

Ecologie

Plante présente de l'étage subalpin à l'alpin. Elle affectionne les rochers calcaires et en particulier les schistes lustrés. Elle est présente sur éboulis fins, moraines et fentes de rochers.

Habitats naturels préférentiels (selon classification EUNIS)

- Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérés (H2.4)
- Communautés chasmophytiques alpines et subméditerranéennes (H3.25)

Répartition géographique

- Mondiale : France, Italie, Suisse, Autriche.
- France : Massifs des Alpes, Pyrénées et le Haut-Rhin..
- Savoie : Savoie, Haute-Savoie, Isère

Valeur patrimoniale

Statut réglementaire	
Espèce communautaire prioritaire	-
Espèce communautaire	-
Espèce protégée	Niveau national
Intérêt régional	
Espèce déterminante Rhône-Alpes	Oui
Listes Rouges (LR)	
LR France métropolitaine - Flore vasculaire (2019)	LC
LR Rhône-Alpes - Flore vasculaire (2014)	LC
Commentaire	
-	

Illustrations

Saxifraga muscoides (KARUM - L. BERARD, 2016)

OBSERVATOIRE KARUM - Domaine skiable de Tignes - Bilan des connaissances 2022

LA FLORE VASCULAIRE

Flore patrimoniale

Saxifrage fausse mousse - *Saxifraga muscoides All., 1773*

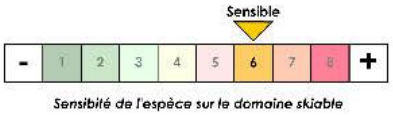
Zone(s) de présence sur le domaine skiable*

- Sous l'Aiguille Percée
- La Masuin
- Petite Balme

Population estimée du domaine skiable*

- Nombre de stations inventoriées depuis 2013 : **90**
- Nombre de stations inventoriées en 2022 : **14**
- Nombre de coussinets estimés sur le domaine skiable : **Environ 301 coussinets**

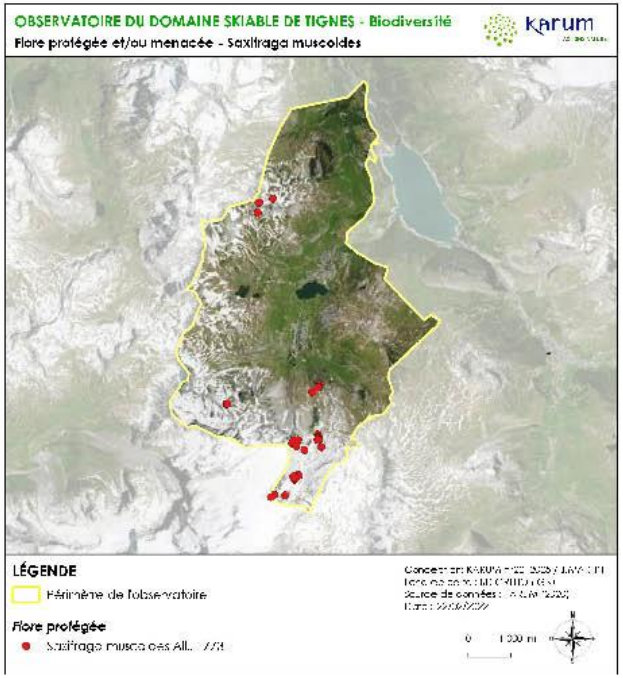
Sensibilité de l'espèce sur le domaine skiable*



Sensibité de l'espèce sur le domaine skiable

- Eléments d'analyse :
  - Indice de rareté : *Très rare*
  - Indice de dispersion : *Assez dispersé*
  - Indice de patrimonialité : *Forte*

Cartographie*



**Selon l'état des connaissances actuelles et qui sont susceptibles d'évoluer avec le développement de l'Observatoire.*

LA FLORE VASCULAIRE

Flore patrimoniale

Silène de Suède - *Viscaria alpina* (L.) G.Don, 1831

Description

Plante herbacée haute de 4 à 12 cm environ, avec des petites feuilles opposées, à inflorescence terminale disposée en corymbe et présentant des fleurs violettes à 5 pétales profondément échancrés.

Écologie

Pelouses et rochers siliceux des hautes montagnes

Habitats naturels préférentiels (selon classification EUNIS)

› E4.3 - Pelouses alpines et subalpines acidiphiles

Répartition géographique

› Mondiale : Alpes et Pyrénées ; Europe, Asie et Amérique boréale
› France : Alpes et Pyrénées
› Rhône-Alpes : Isère, Savoie, Haute-Savoie

Valeur patrimoniale

Statut réglementaire	
Espèce communautaire prioritaire	-
Espèce communautaire	-
Espèce protégée	Niveau régional
Intérêt régional	
Espèce déterminante Rhône-Alpes	Oui
Listes Rouges (LR)	
LR France métropolitaine - Flore vasculaire (2019)	LC
LR Rhône-Alpes - Flore vasculaire (2014)	NT
Commentaire	
-	

Illustrations

Viscaria alpina (KARUM - J. MARTIN, 2017)

LA FLORE VASCULAIRE

Flore patrimoniale

Silène de Suède - *Viscaria alpina* (L.) G.Don, 1831

Zone(s) de présence sur le domaine skiable*

› Aiguille percée

Population estimée du domaine skiable*

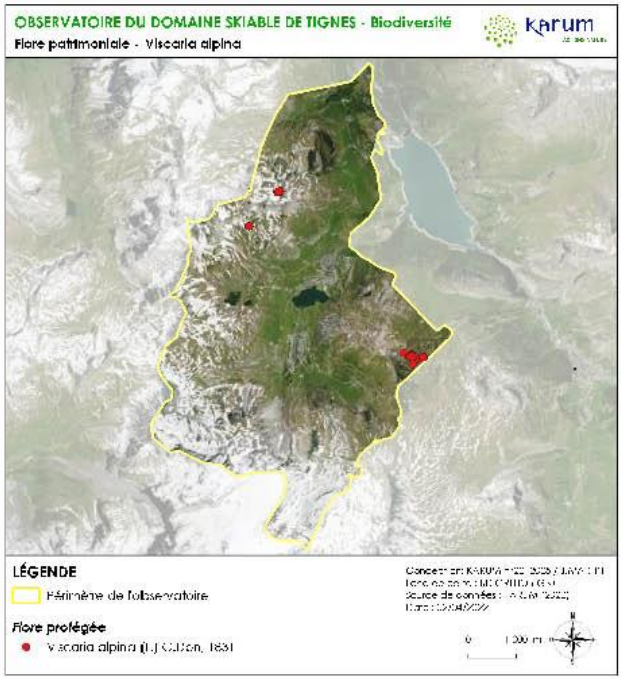
› Nombre de stations inventoriées depuis 2013 : **106**
› Nombre de stations inventoriées en 2022 : **27**
› Nombre de pieds estimés sur le domaine skiable : **Environ 556 rosettes**

Sensibilité de l'espèce sur le domaine skiable*

Sensibilité de l'espèce sur le domaine skiable

› Éléments d'analyse :
- Indice de rareté : *Extrêmement rare*
- Indice de dispersion : *Assez Localisé*
- Indice de patrimonialité : *Forte*

Cartographie*



*Selon l'état des connaissances actuelles et qui sont susceptibles d'évoluer avec le développement de l'Observatoire.

2.3.6.3. ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

DONNEES D'INVENTAIRE

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été inventoriée par KARUM au cours du printemps et de l'été 2022 sur la zone d'étude du projet.

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

2.3.7. 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 10.2.3). Ainsi les principaux groupes faunistiques recherchés durant les inventaires sont les suivants :

- Insectes : Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)
- Insectes : Odonates (libellules et demoiselles)
- Amphibiens
- Reptiles
- Avifaune (oiseaux)
- Mammifères hors chiroptères

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre 10 Méthodes.

2.3.7.1. INSECTES : RHOPALOCERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles (Observatoire environnemental du domaine skiable de Tignes et Biodiv'AURA) renseignent la présence de 8 espèces protégées ou menacées d'extinctions et susceptibles de fréquenter la zone d'étude immédiate.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF
Apollon	Parnassius apollo	Art.2	Ann.IV	NT	LC	-
Azuré de la Phaque	Agriades orbitulus	-	-	VU	LC	D
Azuré du serpolet	*Phengaris arion*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-
Damier de la Succise	Euphydryas aurinia	Art.3	Ann.II	NT	LC	D
Petit apollon	Parnassius corybas	Art.3	-	NT	LC	D
Petite Coronide	Satyrus actaea	-	-	VU	LC	D
Semi-Apollon	Parnassius mnemosyne	Art.2	Ann.IV	LC	NT	D
Solitaire	Colias palaeno	Art.3	-	LC	LC	D

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ; Art.3 : Protection des individus. 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 ; 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. Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) : D : Espèces

déterminantes ZNIEFF, D : Espèces déterminantes ZNIEFF sous condition. - : Non déterminant ou alors complémentaires.*

86 espèces de papillons diurnes ont été observées sur la zone d'étude éloignée selon les données bibliographiques du gestionnaire du domaine skiable et de la bibliographie.

ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

- L'Apollon a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 600 mètres au plus proche, en 2019. De nombreuses plantes hôtes (Orpins/Joubarbes) ont été observées sur la zone, mais aucun individu n'a été observé lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- L'Azuré de la Phaque a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 1 200 mètres au plus proche. Aucune de ses plantes hôtes (Astragale des Alpes) ou individu n'a été observé sur la zone lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- L'Azuré du serpolet a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 900 mètres au plus proche, en 2022. De nombreuses plantes hôtes (Thym serpolet) ont été observées sur la zone, mais aucun individu n'a été observé lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- Le Damier de la Succise a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 1 200 mètres au plus proche, en 2017. De nombreuses plantes hôtes (graminées) ont été observées sur la zone, mais aucun individu n'a été observé lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- Le Petit apollon a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 1 700 mètres au plus proche, en 2018. De nombreuses plantes hôtes (Saxifrage cilié) ont été observées sur la zone, mais aucun individu n'a été observé lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- La Petite Coronide a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 3 000 mètres au plus proche, en 1979. De nombreuses plantes hôtes (Graminées) ont été observées sur la zone, mais aucun individu n'a été observé lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- Le Semi-Apollon a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 1 100 mètres au plus proche, en 2022. Aucun individu n'a été observé lors des 3 prospections 2022 en période favorable. Ses plantes hôtes (les Corydales) ne sont visibles qu'au dégel, et n'ont donc pas pu être prospectée en 2022. Il est néanmoins possible qu'elles soient présentes sur la zone d'étude, le papillon n'a pas été observé dans tous les cas. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

- Le Solitaire a été observé à proximité de la zone d'étude rapprochée, à environ 1 300 mètres au plus proche, en 2017. Aucune de ses plantes hôtes (Airelles des marais) ou individu n'a été observé sur la zone lors des 3 prospections 2022 en période favorable. L'espèce ne semble donc pas se reproduire sur la zone d'étude.

En conclusion, la bibliographie a permis de montrer la présence de 6 espèces protégées et de 2 espèces menacées en Rhône-Alpes sur la zone d'étude éloignée. Néanmoins, ces 8 espèces n'ont pas été observées en 2022, malgré une recherche ciblée.

RESULTATS DES INVENTAIRES 2022

13 espèces de rhopalocères ont été observées en 2022, ainsi que 18 autres espèces connues sur site grâce à l'observatoire environnemental du domaine skiable de Tignes depuis 2013.
31 espèces au total ont donc été vues sur site depuis 2013.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	PNA	INDICE D'ABON DANCE	NIVEAU D'ENJEU
Argus bleu-nacré	Lysandra coridon	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Argus frêle	Cupido minimus	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Azuré de l'Oxytropide	Polyommatus eros	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Azuré des Soldanelles	Agriades glandon	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Azuré du Genêt	Plebejus idas	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Candide	Colias phicomone	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Citron	Gonepteryx rhamni	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Cuivré de la Verge-d'or	Lycaena virgaureae	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Fluoré	Colias alfacariensis	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Grand Nacré	Speyeria aglaja	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Hespérie de la Parcinière	Pyrgus carlinae	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Hespérie du Brome	Carterocephalus palaemon	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Hespérie du Faux-Buis	Pyrgus alveus	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moiré aveuglé	Erebia pharte	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Moiré cendré	Erebia pandrose	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Moiré chamoisé	Erebia gorge	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moiré fauve	Erebia mnestra	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moiré lustré	Erebia arvernensis	-	-	LC	LC	-	3	FAIBLE
Moiré velouté	Erebia pluto	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Moyen Nacré	Fabriciana adippe	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Nacré des Renouées	Boloria napaea	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Nacré subalpin	Boloria pales	-	-	DD	LC	-	3	FAIBLE
Némusien	Lasiommata maera	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Petite Tortue	Aglais urticae	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Piéride de la Rave	Pieris rapae	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Piéride du Vélar	Pontia callidice	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Sablé du Sainfoin	Polyommatus damon	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Souci	Colias crocea	-	-	LC	LC	-	2	FAIBLE
Soufré	Colias hyale	-	-	DD	LC	-	1	FAIBLE
Vanesse des Chardons	Vanessa cardui	-	-	LC	LC	-	1	FAIBLE
Vulcain	Vanessa atalanta	-	-	LC	LC	-	1	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 ; DD : espèce insuffisamment documentée. ; espèce ciblée par un plan national d'action (PNA.
Indice d'abondance : Indice calculé à partir du nombre d'individus maximal observé en une seule prospection : indice 1 (1 à 2 individus) ; indice 2 (3 à 10 individus) ; indice 3 (plus de 10 individus observés).

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

> les crassulacées (joubarbes et Orpins), plantes hôtes de l'Apollon
> les gentianes, plantes hôtes du Damier de la succise
> le Saxifrage cilié, plante hôte du Petit apollon
> le Thym, plante hôte de l'Azuré du serpolet
> les poacées, plantes hôtes de la petite Coronide

ANALYSE DES SENSIBILITES

Parmi les 31 espèces présentes sur la zone d'étude, aucune n'est protégée, menacée d'extinction en Rhône-Alpes, ou ciblée par un plan national d'action.

Malgré la présence de plantes hôtes d'espèces protégées ou menacées d'extinction en Rhône-Alpes, aucun individu n'a été observé. Il semblerait donc que la zone ne soit pas favorable à leur reproduction.

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

2.3.7.2. INSECTES : ODONATES

RESULTATS

Absence d'observation d'individu et de zone humide favorable à la reproduction d'odonate (plan d'eau, mares, cours d'eau).

L'enjeu est considéré comme **nul**.

2.3.7.3. AMPHIBIENS

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles (Observatoire environnemental du domaine skiable de Tignes et Biodiv'AURA) renseignent la présence de 2 espèces d'amphibiens susceptibles de fréquenter la zone d'étude rapprochée.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF
Grenouille rousse	Rana temporaria	-	-	NT	LC	-
Triton alpestre	Ichthyosaura alpestris	Art.3	-	LC	LC	-

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
Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) :. '-' : Non déterminant ou alors complémentaires.

ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

- La Grenouille rousse a été observée sur la zone d'étude rapprochée en 2022. Son enjeu sera présenté dans la partie « prospections 2022 ».

- Le Triton alpestre a été observé en 2017 à 1 100 m au nord de la zone d'étude. Sur le domaine skiable, l'espèce a été observée en 2017 à proximité de Val

Claret, à plus de 1 700m, mais n'a plus été revu sur ce secteur depuis. Sur la zone d'étude rapprochée, les prospections en 2022 n'ont pas permis d'observer l'espèce. Aucun habitat favorable (flaques, petits plans d'eau) n'a été observé.

RESULTATS DES PROSPECTIONS 2022

1 espèce d'amphibien a été observée en 2022 sur la zone d'étude rapprochée :

NOM VERNACULAIRE	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Grenouille rousse	Rana temporaria	-	-	NT	LC	R certaine H probable	**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 ; NT : espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent
Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce protégée ou menacée d'extinction n'a été observé sur la zone d'étude. Seuls 9 individus de Grenouille rousse ont été observés au stade adulte, juvénile et têtard, ce qui indique que l'espèce se reproduit sur la zone d'étude dans les petits ruisseaux.

2.3.7.4. REPTILES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles (Observatoire environnemental du domaine skiable de Tignes et Biodiv'AURA) renseignent la présence de 3 espèces de reptiles susceptibles de fréquenter la zone d'étude rapprochée.

NOM VERNACULAIRE	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	Art.3	-	NT	LC	D
Vipère aspic	*Vipera aspis*	Art.2	-	LC	LC	-

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) : 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 ; Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) :. '-' : Non déterminant ou alors complémentaires.

ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

- Le Lézard des murailles a été observé dans des habitats secs proches de la station de Tignes 1 800, à plus de 3 000 m de la zone d'étude rapprochée. Néanmoins, cette espèce est facilement observable sur ses habitats (murets, ravins et lisières sèches, rocailles). L'espèce n'a pas été observée en 2022 sur la zone d'étude rapprochée, on peut donc estimer qu'elle n'est pas présente.
- Le Lézard vivipare est connu à proximité, car il a été observé à 1 400 m de la zone d'étude rapprochée. Néanmoins, aucun individu n'a été observé sur la zone d'étude rapprochée en 2022 malgré des prospections en période favorable.
- La Vipère aspic est connue sur ce versant de Tignes, avec l'observation d'individus à moins de 1 500 m. Quelques habitats lui sont favorables sur la zone d'étude rapprochée même si l'espèce n'a pas été observée en 2022. En même

temps, l'espèce reste très discrète et la saison printemps été 2022, particulièrement chaude, n'a pas favorisé son observation. L'espèce pourrait donc être présente sur la zone d'étude rapprochée.

RESULTATS DES PROSPECTIONS 2022

Aucun reptile n'a été observé en 2022.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune observation n'a été effectuée malgré des habitats favorables au Lézard vivipare et à la Vipère aspic. Pourtant, les inventaires ont été réalisés en période favorable à leur observation. Pour rappel toutes les espèces de reptiles sont protégées en France.

Néanmoins, les données bibliographiques de ces 2 espèces montrent qu'elles sont régulièrement présentes sur la zone d'étude éloignée. Les populations locales seront donc maintenues.

L'enjeu est considéré comme **négligeable**, par l'absence d'observation en 2022 d'espèce protégée malgré la présence d'habitats favorable.

2.3.7.5. AVIFAUNE

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles (Observatoire environnemental du domaine skiable de Tignes et Biodiv'AURA) renseignent la présence de 91 espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude rapprochée. Les 28 espèces, issues de la bibliographie et menacées d'extinction en Rhône-Alpes, sont présentées ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	ZNIEFF	PRESENT EN PERIODE SENSIBLE ?
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Art.3	Ann.I	VU	VU	-	Non
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	VU	NT	D*	Oui
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Art.3	Ann.I	NT	LC	D*	Non
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art.3	Ann.I	NT	LC	-	Non
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art.3	-	VU	VU	D*	Non
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Art.3	Ann.I	EN	EN	D	Non
Busard saint martin	*Circus cyaneus*	Art.3	Ann.I	VU	LC	D*	Non
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art.3	-	EN	NT	-	Non
Chevêchette d'Europe	*Glaucidium passerinum*	Art.3	Ann.I	VU	NT	-	Non
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art.3	Ann.I	NT	LC	D*	Non
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Art.3	Ann.I	EN	LC	-	Non
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Art.3	Ann.I	VU	LC	-	Non
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	-	EN	LC	D*	Non
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Art.3	-	VU	VU	D	Non
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Art.3	Ann.I	VU	LC	-	Non
Gypaète barbu	*Gypaetus barbatus*	Art.3	Ann.I	NA	EN	-	Non
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art.3	-	VU	NT	D*	Non
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Art.3	-	EN	LC	-	Non

Lagopède alpin	*Lagopus muta helveticus*	-	Ann.I	NT	NT	D	Oui
Milan royal	*Milvus milvus*	Art.3	Ann.I	CR	VU	D*	Non
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*	Art.3	-	VU	NT	D	Non
Nyctale de Tengmalm	*Aegolius funereus*	Art.3	Ann.I	VU	LC	D	Non
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	Art.3	-	VU	LC	D	Non
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Art.3	-	DD	LC	-	Non
Tétras lyre	*Lyrurus tetrix*	-	Ann.I	VU	NT	D	Non
Traquet tarier	*Saxicola rubetra*	Art.3	-	VU	VU	D	Non
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Art.3	Ann.I	VU	LC	-	Non
Vautour moine	*Aegypius monachus*	Art.3	Ann.I	NA	EN	-	Non

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 ; NE : espèce non évaluée ; NA : Non-applicable
Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) : D : Espèces déterminantes ZNIEFF, D : Espèces déterminantes ZNIEFF sous condition. - : Non déterminant ou alors complémentaires.*

En résumé, sur les 28 espèces à enjeux sur la zone d'étude éloignée selon la bibliographie, 1 a été observée en 2022 et se reproduit probablement sur la zone d'étude : L'Alouette des champs. 1 autre espèce est également connue même si aucun individu ou trace n'a été observé en 2022 : le Lagopède alpin. Les autres espèces sont absentes ou présentes uniquement en nourrissage, ou en transit.

RESULTATS DES PROSPECTIONS 2022

16 espèces d'oiseaux ont été inventoriées en 2022. Les données de l'observatoire des Galliformes ont été intégrées et rapportent la présence d'une espèce supplémentaire.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Accenteur alpin	*Prunella collaris*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Art.3	Ann.I	VU	VU	P	**FAIBLE**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	VU	NT	R possible	**FORT**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art.3	-	EN	NT	P	**FAIBLE**
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Art.3	Ann.I	EN	LC	P	**FAIBLE**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art.3	-	LC	NT	P	**FAIBLE**
Grand corbeau	*Corvus corax*	Art.3	-	LC	LC	P	**FAIBLE**
Lagopède alpin*	*Lagopus muta helveticus*	-	Ann.I	NT	NT	R possible	**FORT**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Art.3	-	LC	VU	R possible	**MOYEN**
Martinet noir	*Apus apus*	Art.3	-	LC	NT	P	**FAIBLE**
Niverolle alpine	*Montifringilla nivalis*	Art.3	-	LC	LC	**R certaine**	**MOYEN**
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Art.3	-	LC	LC	R probable	**FAIBLE**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art.3	-	LC	LC	R possible	**MOYEN**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Art.3	-	LC	NT	R probable	**MOYEN**

** : Issu de la bibliographie*
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 ;
Utilisation de la zone d'étude : R : Reproduction ; P : passage ou nourrissage.

Cet inventaire a permis de relever la présence de 3 principaux cortèges avifaunistiques. Certaines espèces d'oiseaux sont ubiquistes et sont présentes dans plusieurs cortèges. Les espèces représentant un enjeu fort sont en gras ci-dessous.

> Cortège des milieux ouverts :

Accenteur alpin	Linotte mélodieuse	Rougequeue noir
Alouette des champs	Pipit spioncelle	Traquet motteux
Bergeronnette grise		

> Cortège pouvant utiliser les habitats anthropiques :

Bergeronnette grise	Rougequeue noir
Niverolle alpine	

> Cortège des milieux rupestres :

Bergeronnette grise	Niverolle alpine
Lagopède alpin	Rougequeue noir

> Espèces de passage ou en nourrissage

Ces espèces ont été observées en 2022, mais leurs habitats favorables à leur reproduction ne sont pas présents sur la zone d'étude rapprochée (Falaises pour certains, plan d'eau pour d'autres). Ainsi, malgré leur statut de protection ou de menace, ces espèces ne présentent qu'un enjeu faible sur la zone.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Les espèces issues de la bibliographie et qui pourraient être présentes sur la zone d'étude rapprochée sont prises en compte dans l'analyse des sensibilités.

3 espèces sont d'intérêt communautaire, il s'agit de l'Aigle royal, du Crave à bec rouge et du Lagopède alpin. Les 2 premières espèces nichent dans les falaises ou sur des éperons rocheux. Aucune preuve de reproduction n'a été observée à proximité de la zone d'étude rapprochée, ces espèces ne sont donc présentes que pour le transit ou le nourrissage. Le Lagopède alpin a lui des habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'étude rapprochée.

14 espèces sont protégées nationalement.

4 espèces sont inscrites sur la Liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée, dont :

> 2 vulnérables à l'extinction (VU) : L'Aigle royal et l'Alouette des champs

> 2 en danger d'extinction (EN) : Le Chevalier guignette et le Crave à bec rouge

Parmi ces espèces, seule l'Alouette des champs peut se reproduire sur la zone d'étude au vu des habitats naturels présents.

Tous les habitats naturels sont potentiellement utilisés par des espèces d'oiseaux protégées ou menacées. Pour rappel, les cortèges avifaunistiques, ainsi que leur niveau d'enjeu sont présentés ci-dessous :

Nom du cortège	Espèces justifiant l'enjeu	Habitats correspondants	Niveau d'enjeu
Milieux ouverts	**Alouette des champs** Pipit spioncelle	Prairies eutrophes ou mésotrophe Gazons pyrénéo-alpins mésophiles	**FORT**
Habitats anthropiques	Niverolle alpine Rougequeue noir	Gares, Pylônes	**MOYEN**
Milieux rupestres	**Lagopède alpin** Traquet motteux	Pierriers	**FORT**

Pour les espèces à enjeux et potentiellement reproducteurs sur la zone d'étude rapprochée, une synthèse des observations est présentée ci-dessous :

- L'Alouette des champs est commune dans les prairies alpines. 1 individu chanteur a été observé en juin sur la zone d'étude rapprochée. L'espèce avait déjà été observée sur ce secteur en 2015, 2019 et 2020, avec 1 à 2 individus chanteurs entendus.
- Le Lagopède alpin n'a pas été observé en 2022 (ni individus ni indice de présence). Néanmoins, l'observatoire des galliformes des montagnes a observé des individus en 2014 sur la zone d'étude rapprochée. Les habitats lui sont donc favorables.

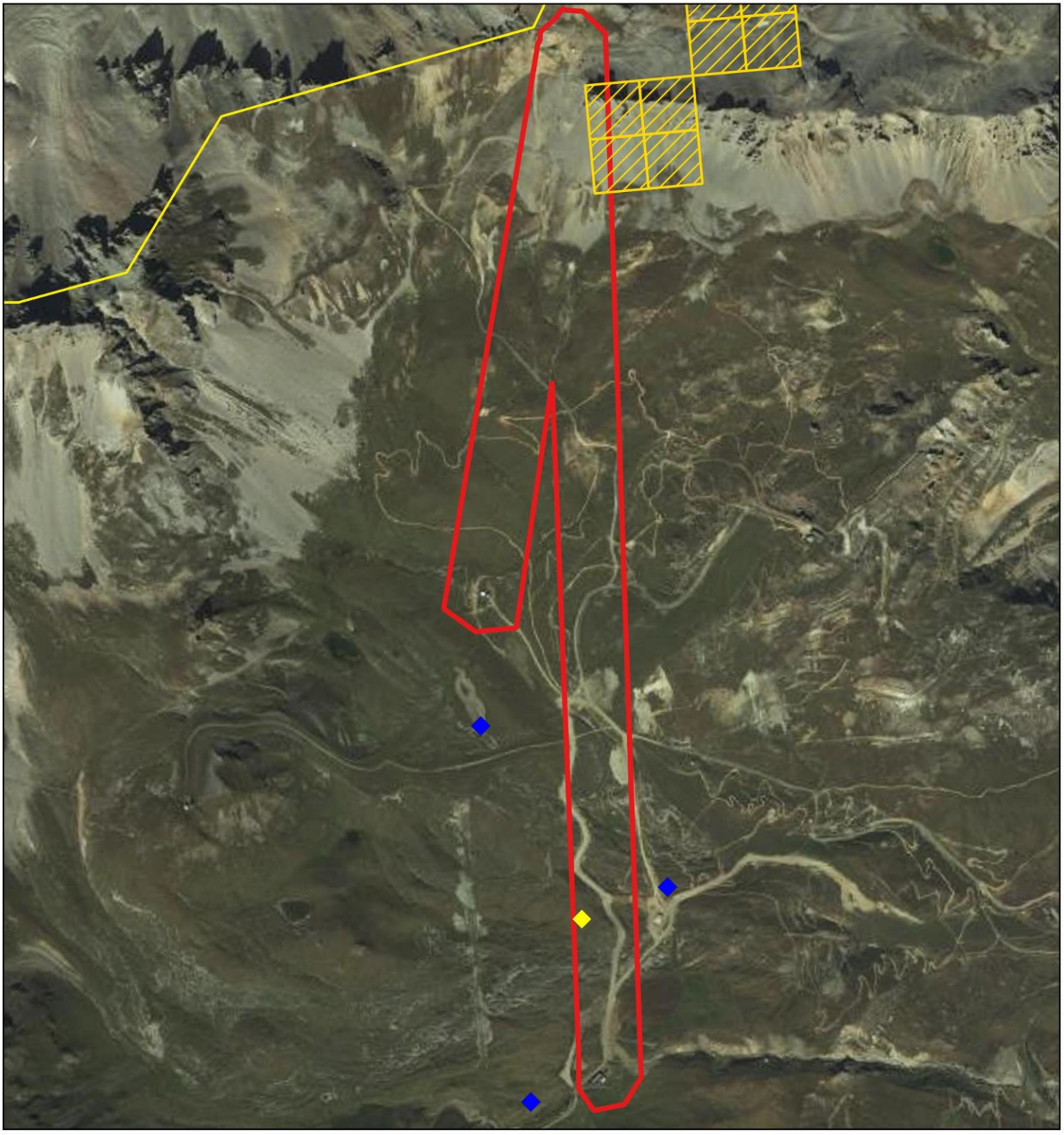
7 espèces protégées sont probablement reproductrices sur la zone d'étude. La Niverolle alpine, espèce protégée, est nicheuse certaine, dans un pylône, et dans la gare d'arrivée (poussins non volants et adultes les nourrissant).

Secteurs de nidification de la Niverolle alpine au 24/06/2022 (Karum)

Le passage et/ou la chasse opportuniste de grands rapaces (Vautour moine, Vautour fauve, Aigle royal) sont aussi documentés (Observations à proximité sur la zone d'étude éloignée).

L'enjeu est considéré comme **fort.**

Avifaune à enjeu



Légende

- Observations de Lagopède alpin (par l'O.G.M)

Observations de l'Alouette des champs

- Données 2022
- Données de 2015 à 2020
- Zone d'étude rapprochée
- Périmètre de l'observatoire environnemental de Tignes

N
O E
S

Échelle : 1:10 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2022028 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) et du SCAN25® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2013-2022) ; O.G.M (2014)
Date : 15/11/2022

2.3.7.6. MAMMIFERES : CHIROPTERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles renseignent la présence de plusieurs espèces protégées et menacées sur la commune de Tignes.

Néanmoins, les habitats présents sur la zone d'étude leur sont peu favorables à la chasse (prairies pauvres à comparer aux zones humides proches du lac de Tignes) et l'altitude (> 2 400m) commence à être limitante pour ces petites espèces.

RESULTATS

Aucun bâtiment ou falaise ayant des cavités favorables au gîte des chiroptères n'a été observé.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Les chiroptères ne semblent pas être présents pour gîter sur le secteur au vu de l'absence de cavités favorables et de l'altitude.

Les zones de chasses potentielles semblent plutôt pauvres et hautes en altitude, donc peu attirantes pour les chiroptères.

L'enjeu représenté par les chiroptères est considéré comme **négligeable** sur la zone d'étude immédiate.

2.3.7.7. AUTRES MAMMIFERES

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les bases de données disponibles (Observatoire environnemental du domaine skiable de Tignes et Biodiv'AURA) renseignent la présence de 5 espèces de mammifères à enjeu susceptibles de fréquenter la zone d'étude rapprochée :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN
Bouquetin des Alpes	*Capra ibex*	Art.2	-	NT	NT
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art.2	-	LC	LC
Lièvre variable	*Lepus timidus*	-	-	VU	NT
Loup gris	*Canis lupus*	Art.2	Ann.II	-	VU
Muscardin	*Muscardinus avellanarius*	Art.2	Ann.IV	LC	LC

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

ANALYSE DE LA BIBLIOGRAPHIE

- Le Bouquetin des Alpes est présent sur les crêtes proches de la zone d'étude rapprochée. Il a été observé en 2022, et son enjeu sera donc présenté dans les paragraphes « résultats des prospections 2022 ».
  À prendre en compte dans l'analyse.

- L'Ecureuil roux est un mammifère arboricole. Il n'est donc pas présent à proximité de la zone d'étude rapprochée en raison de l'absence d'arbre et arbuste à cette altitude.

- Le Lièvre variable est présent sur la zone d'étude rapprochée, car des indices de présences ont été observés en 2022. Son enjeu sera donc présenté dans les paragraphes « résultats des prospections 2022 ».
  À prendre en compte dans l'analyse.

- Le Loup gris est présent dans tous les massifs montagnards des Alpes du Nord. Aucun indice de présence ou individu n'a été observé en 2022 et il passe uniquement dans les milieux ouverts pour le transit ou la chasse. Il ne représente donc pas d'enjeu sur la zone d'étude rapprochée, car il ne s'y reproduit pas.

- Le Muscardin est un mammifère semi-arboricole. Il n'est donc pas présent à proximité de la zone d'étude rapprochée en raison de l'absence d'arbre et arbuste à cette altitude.

En résumé, sur les 5 espèces à enjeux sur la zone d'étude éloignée selon la bibliographie, 2 ont été observées en 2022, dont 1 se reproduit probablement sur la zone d'étude : Le Lièvre variable. Les autres espèces sont absentes ou présentes uniquement en nourrissage, ou en transit.

RESULTATS DES PROSPECTIONS 2022

4 espèces de mammifères ont été observées sur le site d'étude dont toutes déjà connues sur la zone et renseignés par l'Observatoire environnemental du domaine skiable.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Bouquetin des Alpes	*Capra ibex*	Art.2	-	NT	NT	P	**FAIBLE**
Campagnol des neiges	*Chionomys nivalis*	-	-	LC	LC	R probable	**FAIBLE**
Lièvre variable	*Lepus timidus*	-	-	VU	NT	R probable	**FORT**
Marmotte des Alpes	*Marmota marmota*	-	-	LC	LC	R probable	**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 ; P : Passage et/ou alimentation

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire.

1 espèce est protégée nationalement il s'agit du Bouquetin des Alpes : 1 femelle a été observée sur les crêtes proches de la zone d'étude rapprochée. Néanmoins, le Bouquetin des Alpes ne se reproduit pas sur la zone d'étude, qui est trop exposée au dérangement du domaine skiable.

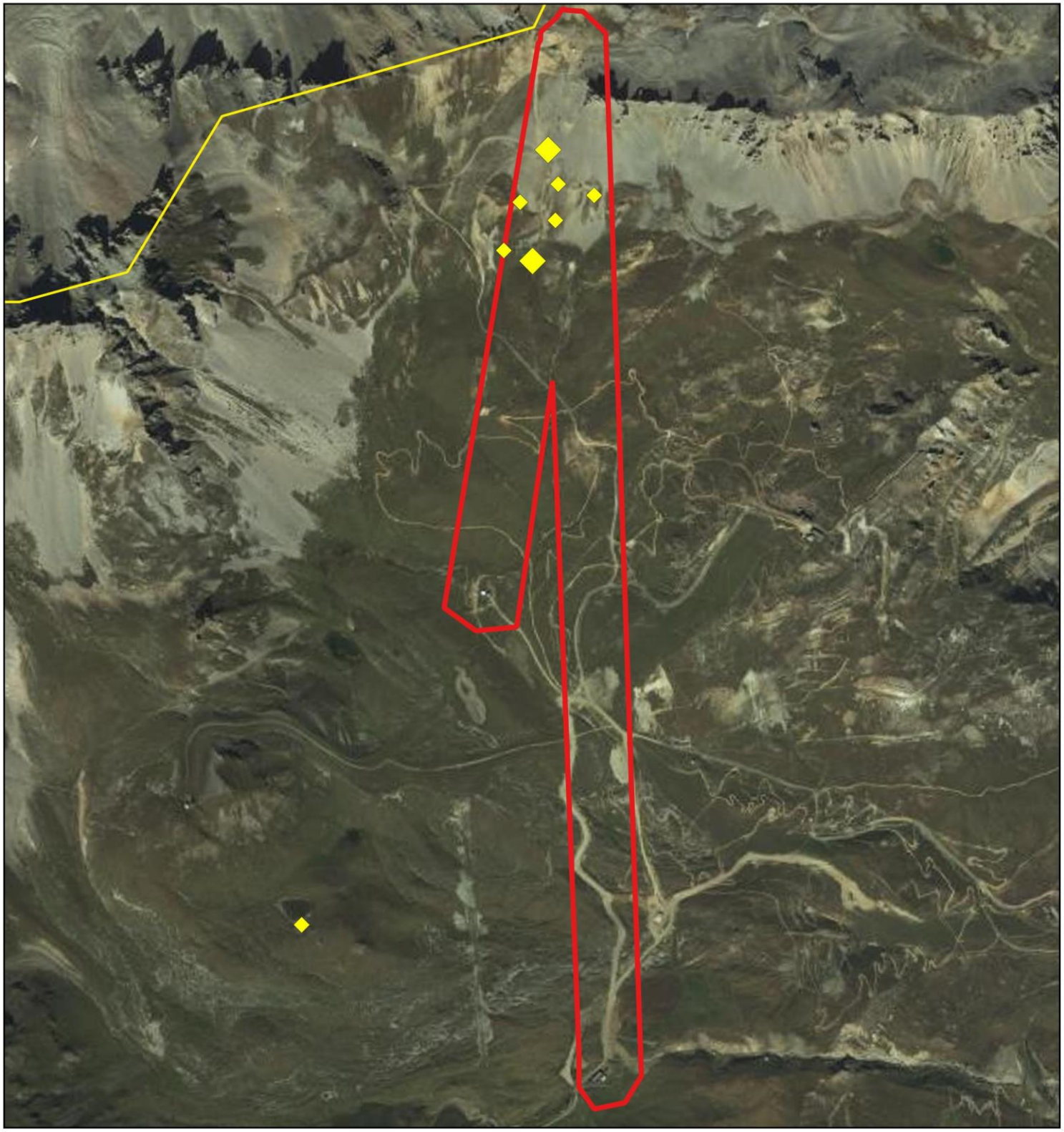
1 espèce est inscrite sur la Liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée, vulnérable à l'extinction (VU) : le Lièvre variable. En effet, 7 secteurs de crottes (de 1 à 11 crottes) ont été observés à proximité de la G2. L'espèce est présente à proximité et les habitats sont favorables à sa reproduction.

Une fiche monographique pour le Lièvre variable est disponible en annexe.

L'enjeu est considéré comme **fort.**

Crotte de Lièvre variable sur la zone d'étude rapprochée (Karum - 2022)

Lièvre variable



Légende

Indices de présence du Lièvre variable

- 1 à 9 crottes
- > 9 crottes
- Zones d'études rappprochée
- Périmètre de l'observatoire environnemental de Tignes

N
O E
S

Échelle : 1:10 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2022028 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) et du SCAN25® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2013-2022)
Date : 15/11/2022

2.3.8. TRAME ECOLOGIQUE

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est d'enrayer la perte de biodiversité. Issu des lois Grenelle, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre opérationnelle de la TVB à l'échelle de la région.
En effet, la conservation des espèces (animales et végétales) passe par le maintien d'un réseau de milieux naturels, interconnectés entre eux, afin d'assurer, notamment, la pérennité des espèces par le brassage génétique des populations.
Le SRCE identifie ainsi différents enjeux relatifs à la TVB tels que les réservoirs de biodiversité, qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et les corridors écologiques, qui relient les réservoirs dans les espaces contraints. Aujourd'hui, le SRCE est inclus dans le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), qui fixe les objectifs à moyen et long terme sur le territoire.

2.3.8.1. 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.

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

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…

2.3.8.2. TRAME ECOLOGIQUE A L'ECHELLE LOCALE

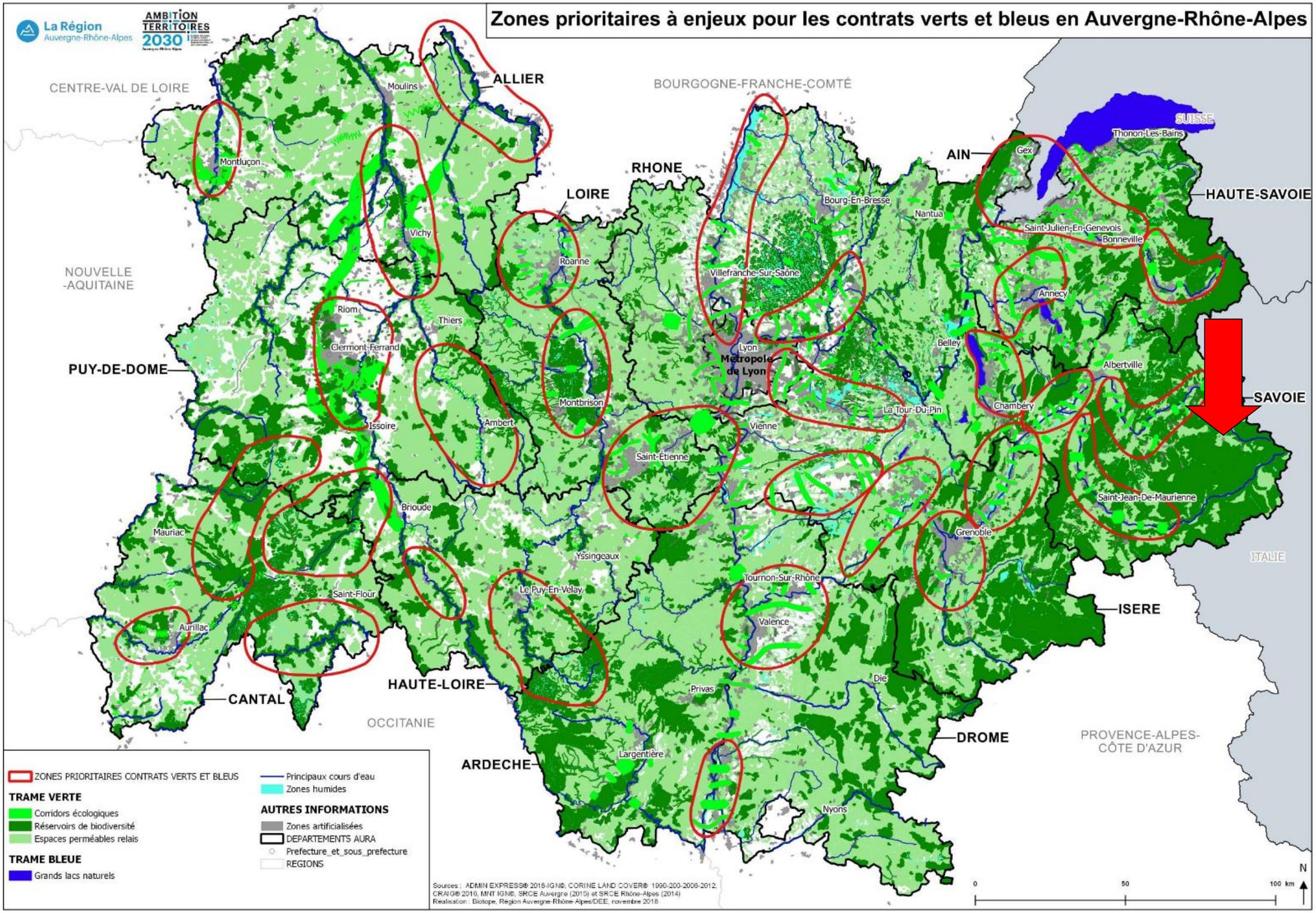
Source : Antea Group Rapport de présentation du PLU de Tignes 30/09/2019

Une trame verte et bleue a été élaborée à l'échelle communale de Tignes dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme (approuvé le 30 septembre 2019). Cette trame résulte d'un affinage de la TVB du SCoT Tarentaise Vanoise, elle-même constituant un affinage de la TVB du Schéma Régional de Cohérence Ecologique Rhône-Alpes (SRCE).

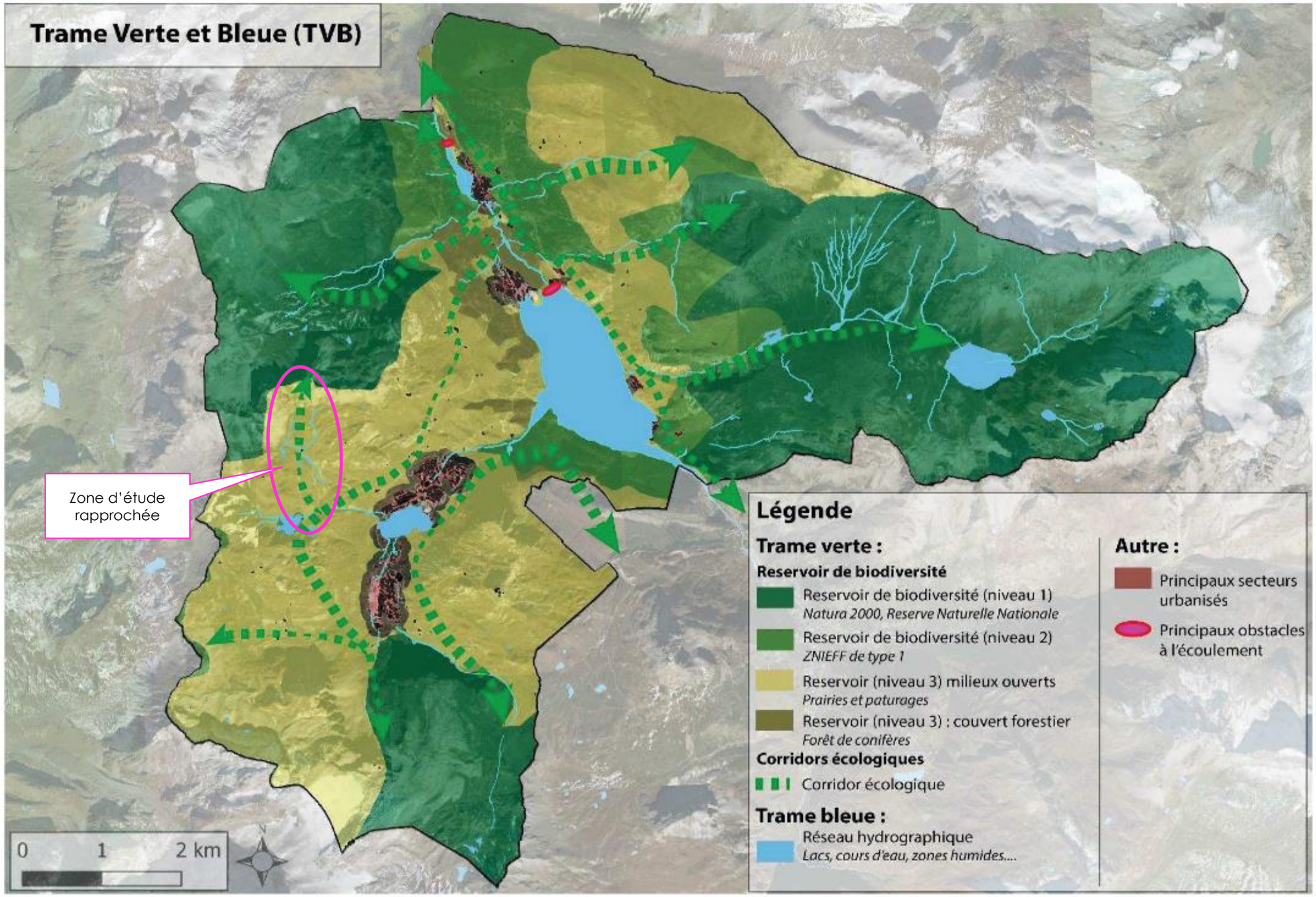
La zone d'étude est localisée au niveau d'un corridor écologique, témoignant du déplacement des espèces entre deux réservoirs de Biodiversité de niveau 1 : le Parc National de la Vanoise au sud et la Réserve Naturelle Nationale de Tignes-Champagny.

À l'échelle locale, la zone d'étude peut donc être considérée à ce jour comme un espace de libre circulation pour la faune sauvage terrestre, dont les infrastructures du domaine skiable (remontées mécaniques, piste de ski aménagée…) ne constituent pas un élément contraignant pour le déplacement des espèces (animales ou végétales). Bien que des risques de collisions avec les éléments de l'appareil soient recensés, une remontée mécanique reste un équipement perméable.

L'enjeu est considéré comme **fort.**



Composantes de la trame verte et bleue régionale – extrais du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, 2020



TVB à l'échelle communale - Extrait de rapport de présentation du PLU de Tignes_Anteagroup

2.4. POPULATION ET SANTE

2.4.1. SYNTHESE DES ENJEUX LIES A LA POPULATION ET LA SANTE

THEMATIQUE			DESCRIPTIF DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Population et santé	Environnement humain	**Zones habitées et voisinage sensible**	Aucun établissement sensible à proximité Premières habitations situées à 850 m de la zone d'étude	**NUL**
		Agriculture	La zone d'étude est localisée dans l'unité pastorale du Chardonnet exploitée pour l'élevage ovins viande de la fin juin à fin octobre. Cabane du berger au bord de la zone d'étude en partie basse. Exploitation hors AOP et AOC locales pour l'élevage ovin. Pas de Zone Agricole Protégée sur Tignes.	**MOYEN**
		Forêts	La zone d'étude est située en dehors d'un massif forestier. **Pas de réserve biologique forestière, EBC ou forêt de protection sur le territoire communal.**	**NUL**
		Autres activités	**Secteur très fréquenté en périodes touristiques hivernales pour la pratique du ski alpin et en période estivale pour la randonnée, le VTT, le VTTAE et la pêche à la ligne.**	**MOYEN**
		Biens matériels	Absence de réseaux aériens ou enterrés, secs ou humides dans la zone d'étude rapprochée. Absence d'antennes ou de relais. La zone d'étude est en partie localisée dans la zone de servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques.	**FAIBLE**
	Santé et nuisances		La zone d'étude est éloignée des secteurs urbanisés : l'habitation la plus proche est située à 800m. Bruits générés par la pratique du ski alpin l'hiver et les pratiques agricoles l'été. Pollution lumineuse faible générée par les pôles urbanisés de Tignes et Val Claret. Pas de plante allergène **Pas de foyer infesté par le moustique tigre à proximité.**	**FAIBLE**

2.4.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.4.2.1. ZONES HABITEES ET VOISINAGE SENSIBLE

> La zone d'étude est située au plus proche à 850 mètres des premières habitations du secteur du Bec rouge de Tignes le lac. Seul le chalet du berger se trouve à proximité de la zone d'étude.

> Il n'y a pas d'environnement humain sensible tel que des établissements scolaires ou de santé à proximité de la zone d'étude. Les écoles sont situées au quartier du Rosset à Tignes et aux Brévières ainsi que les cabinets médicaux. L'hôpital est lui centralisé sur Bourg Saint Maurice à plusieurs kilomètres de distance orthodromique.

Hameau de Tignes_http://www.location-tignes-2100.com

L'enjeu est considéré comme **nul.**

2.4.2.2. AGRICULTURE

Source : www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr

PRATIQUES AGRICOLES

En 2020, la totalité de la SAU (Surface Agricole Utile) de la commune de Tignes est consacrée aux prairies permanentes soit 1 466 ha (contre 1514 ha en 2018). Le nombre de déclarants avec siège sur la commune est de 3 et de 10 pour les déclarants avec des parcelles sur la commune.

Les surfaces pastorales sont les surfaces présentant toujours une ressource pastorale spontanée, herbacée, arbustive et/ou arborée, dont la valorisation est réalisée exclusivement par le pâturage de troupeaux ovins, bovins, caprins ou équins.

La commune de Tignes dispose d'une grande superficie d'unités pastorales (2 721,76 ha). Ces alpages sont utilisés par cinq systèmes différents. Deux d'entre eux sont des groupements pastoraux rassemblant près de 5 000 ovins en provenance du sud de la France et utilisent environ les trois quarts des surfaces d'alpages sur Tignes, dont une partie est propriété de la commune. Les trois autres systèmes regroupent environ 180 vaches laitières durant l'été.

La commune de Tignes est découpée en quinze unités pastorales (UP). La quasi-intégralité de la zone d'étude, excepté la zone d'éboulis en partie amont, se situe dans l'Unité Pastorale du Chardonnet. Cette unité pastorale est l'une des plus importante du territoire de la commune de Tignes elle représente 718.70 ha. Cette unité pastorale est exploitée par un berger avec un troupeau de moutons. La bergerie est située à proximité

de la zone d'étude sur le plateau du Chardonnet. Les moutons sont présents sur la zone d'étude entre la fin juin et la fin octobre.

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

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.

> Zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) ou d'Origine Protégée (AOP) :

La commune de Tignes est concernée par les zones d'appellation AOC-AOP « Beaufort ». Mais également dans une IGP (Indication Géographique Protégée) pour l'Emmental de Savoie, l'Emmental français Est-Central, le Gruyère, les Pommes et poires de Savoie et la Tomme de Savoie. Ces productions fromagères sont élaborées à partir de lait de vache.

La zone d'étude étant uniquement consacrée au pâturage d'ovins, celle-ci n'est pas concernée ni par une AOC ni par une AOP.

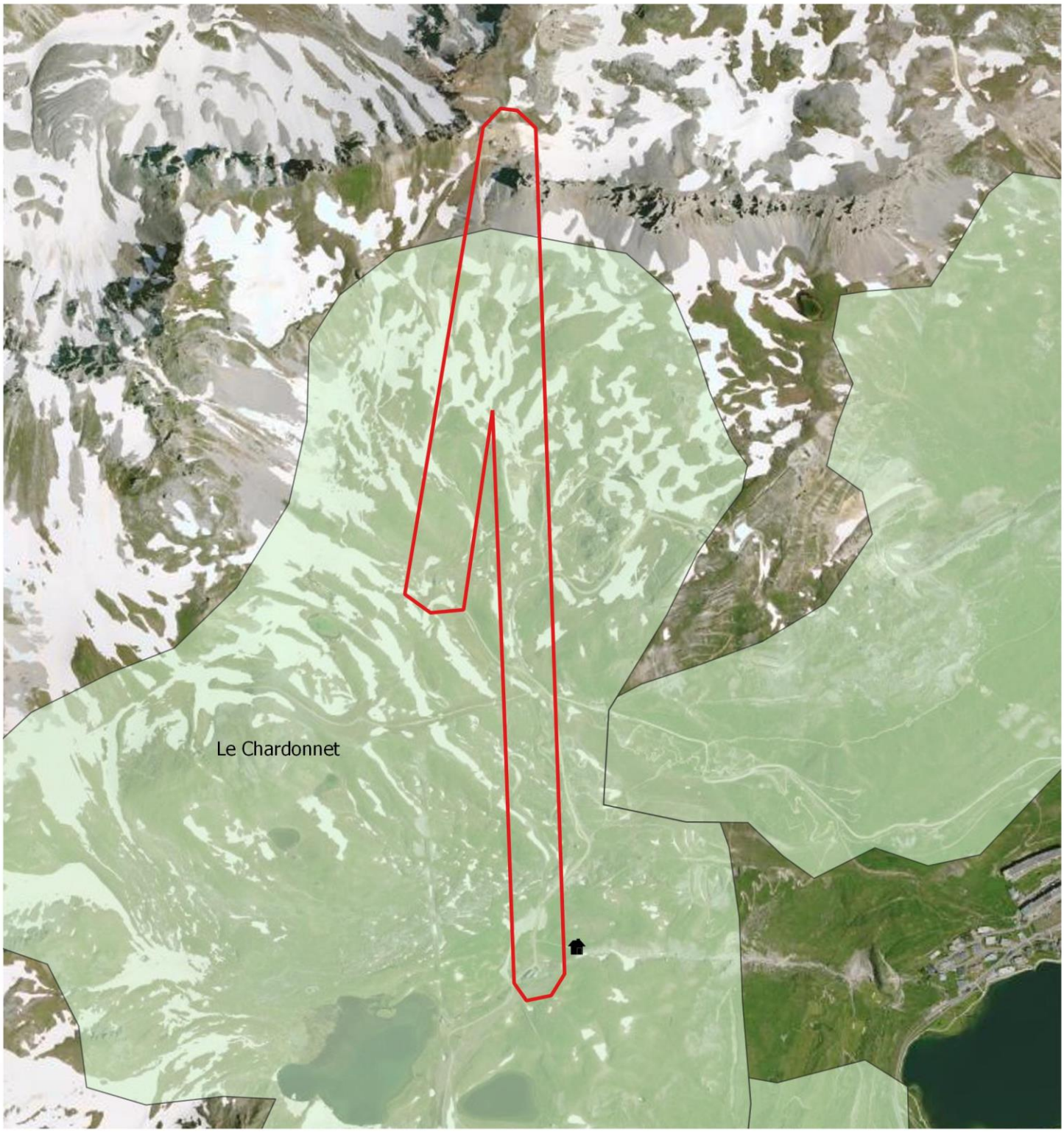
> Sur la commune, 1 636,35 ha sont recensés pour les Mesures Agro-Environnementales (MAE) dont la totalité en Prime Herbagère Agro-Environnementale (PHAE).

La commune de Tignes ne comprend pas de Zone Agricole Protégée.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille percée

Enjeux agricoles



Légende

- Zone d'étude
- Unités pastorales - Rhône-Alpes
- Bergerie

N
O E
S

Échelle : 1:12 423

0 240 m

Conception: KARUM n°2022028 / J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) et du SCAN25® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2013-2022) ; O.G.M (2014)
Date : 08/02/2023

2.4.2.3. FORETS

Source : www.observatoire.savoie.equipement-agriculture.gouv.fr

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. Sauf dérogation, les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation de défrichement.

La zone d'étude n'est pas concernée par de la forêt publique. La forêt publique de Tignes est localisée sur les secteurs des Brévières, des Boisses et de la Laye.

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.

Aucune forêt privée n'est localisée sur la zone d'étude.

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.

La commune de Tignes ne présente pas de réserve biologique forestière.

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.

Aucun EBC n'est présent sur le territoire communal de Tignes.

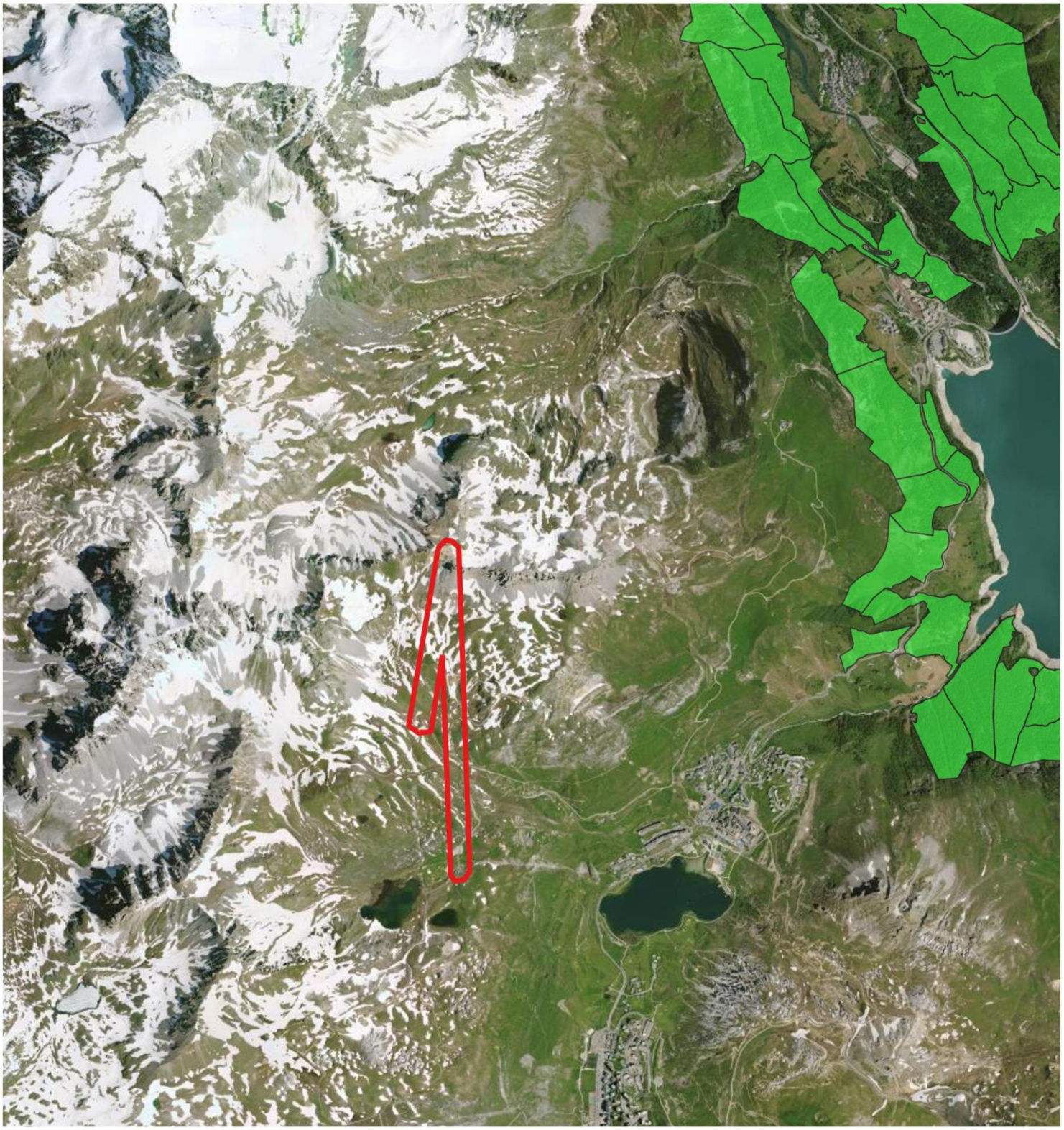
FORET DE PROTECTION

Une forêt de protection est définie par un décret en Conseil d'État 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.

La commune de Tignes ne dispose pas de forêt de protection. Les forêts de protection les plus proches sont situées sur les communes de Saint Foy Tarentaise et Villaroger.

L'enjeu est considéré comme **nul.**

Forêt communale



Légende

Zone d'étude

Forêt communale de Tignes

N

O E

S

Échelle : 1:32 423

0 600 m

Conception: KARUM n°2022028 / J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)
et du SCAN25® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2013-2022) ; O.G.M (2014)
Date : 07/12/2022

2.4.2.4. AUTRES ACTIVITES

ACTIVITES HIVERNALES

> Le domaine skiable de Tignes est l'un des plus grands domaines des Alpes, avec 300 km de pistes, étendus entre 1 550 m et 3 450 m d'altitude et 78 remontées mécaniques. Il forme avec Val d'Isère l'espace Tignes-Val d'Isère. Dès l'automne, il est possible de skier sur le secteur de haute altitude du glacier de Tignes.

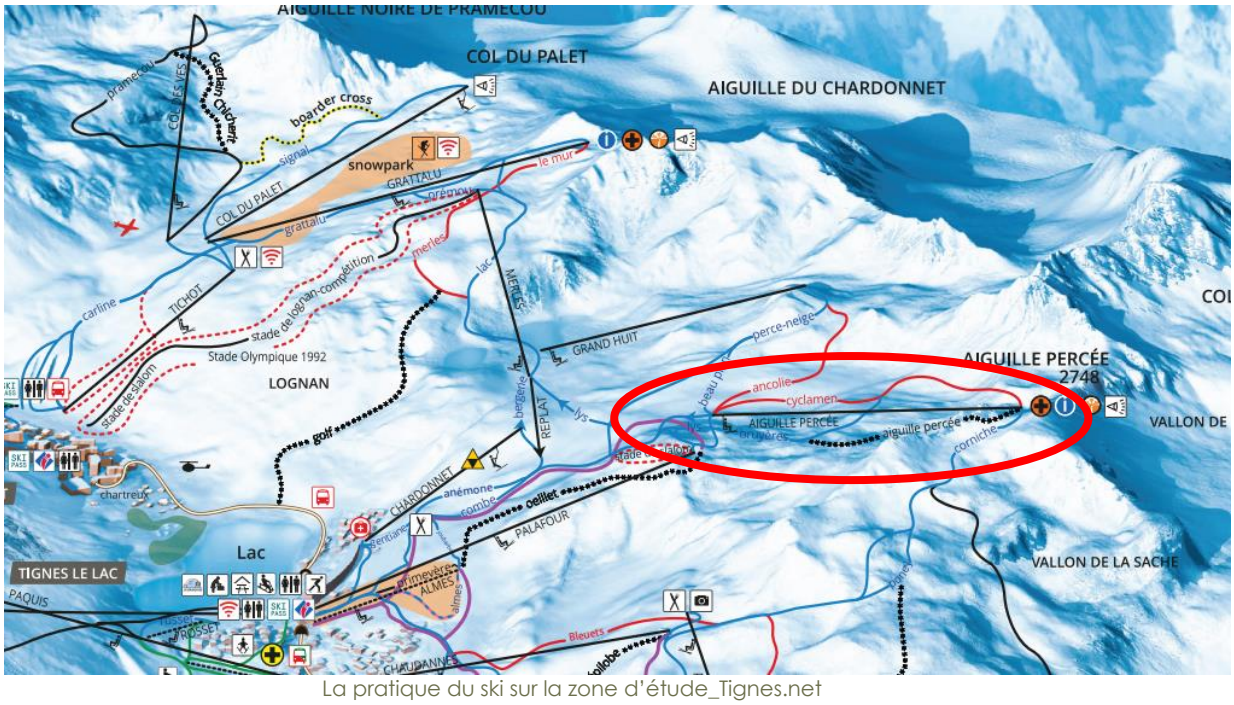
3 pistes sont damées pour la pratique du ski de randonnée.

Tignes propose d'autres activités comme la randonnée en raquettes, la plongée sous la glace, le VTT sur neige…

> La zone d'étude est principalement concernée par la pratique du ski. Ce télésiège permet à lui seul de desservir les pistes :

- Cyclamen et Aiguille percée dans le secteur de l'Aiguille percée et de Beau plan
- Corniche et vallon de la Sache dans le secteur du Vallon de la Sache.

Tant que le télésiège du Marais n'est pas remis en fonctionnement, le télésiège de l'Aiguille Percée devient l'unique porte d'entrée sur le haut du Vallon de la Sache.



La pratique du ski sur la zone d'étude_Tignes.net

ACTIVITES ESTIVALES

> Le domaine skiable de Tignes propose un large panel d'activités en période estivale comme la randonnée, le VTT, le tir à l'arc, le golf et mini-golf, le trail, la base nautique, l'équitation, la pêche, l'escalade, le skatepark, les sports collectifs, le tennisair bag VTT, le vélo de route… ainsi que les sports intérieurs du centre sportif.

> Le site est très fréquenté par les randonneurs en période estivale avec plusieurs points d'attrait à proximité comme les lacs du Chardonnet, l'Aiguille percée, le

plateau de Beau Plan et ses lacs, ainsi que sa porte d'entrée dans le parc de la Vanoise par le col de la Tourne.

> La zone d'étude est concernée par la pratique du vélo de descente. Des pistes de vélo de descente viennent traverser à plusieurs reprises la zone d'étude. Les vététistes empruntent le télésiège de Palafour pour rejoindre ce secteur qui dessert des pistes bleues, vertes et rouges.

> Une nouvelle piste dédiée au VTT électrique est également présente.

> Évolution 2 propose également une activité de pêche à la truite arc-en-ciel et aux saumons de fontaine sur les lacs du Chardonnet.

Secteur *Area*	Piste *Trail*	Difficulté / *Difficulty*	Longueur *Length*	Dénivelé *Difference in height*
BELLEVARDE	**P** Popeye	Débutant / *Beginner*	12,8 km	- 850 m
	BK Borsattack	Initié / *Improver*	2,7 km	- 300 m
	BL Blue Lagoon	Initié / *Improver*	3,5 km	- 370 m
	VB Val Bleue	Initié / *Improver*	7 km	- 650 m
	FW Fast Wood	Confirmé / *Advanced*	6 km	- 770 m
	B Bellev'hard	Expert / *Expert*	4,8 km	- 850 m
PALAFOUR	**E** Easyride	Débutant / *Beginner*	2,5 km	- 300 m
	S Smoothie	Débutant / *Beginner*	5 km	- 460 m
	JA Jump Around	Initié / *Improver*	4,1 km	- 460 m
	TL Tarte à Lognan	Initié / *Improver*	2,3 km	- 300 m
	RH Red Hot	Confirmé / *Advanced*	3,8 km	- 340 m

Plan des pistes vélo_ Tignes net

INDUSTRIE ET ARTISANAT

> Aucune industrie n'est implantée sur la commune de Tignes.

> Plusieurs artisans sont présents sur la commune, Idex énergie alpes, JPS Jacquemards peinture et sols et SEP artisans de Tignes (Groupement d'artisans locaux).

> Aucun restaurant d'altitude n'est présent sur la zone d'étude.

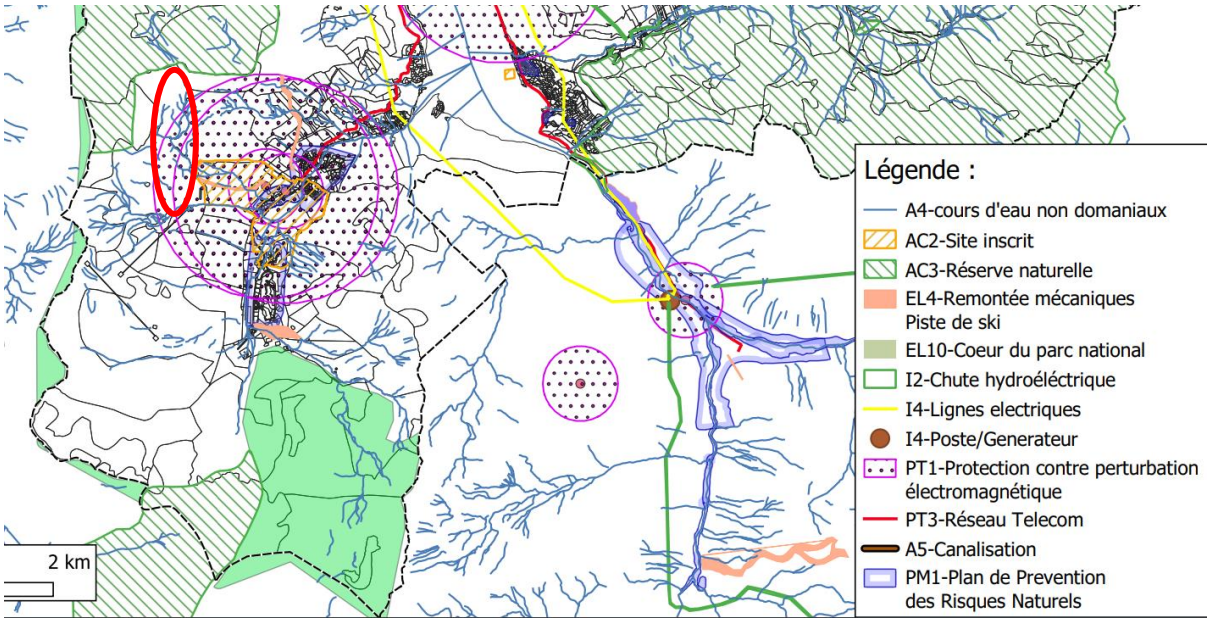
L'enjeu est considéré comme **moyen.**

2.4.2.5. BIENS MATERIELS

> Il n'y a pas de réseaux aériens sur la zone d'étude, les réseaux souterrains concernent l'alimentation en neige de culture et l'alimentation électrique des gares des remontées mécaniques.

> Aucune station météo n'est située sur la zone d'étude.

> Le projet est situé en partie dans une zone de protection contre les perturbations électromagnétiques.



Plan des servitudes_Commune de Tignes

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

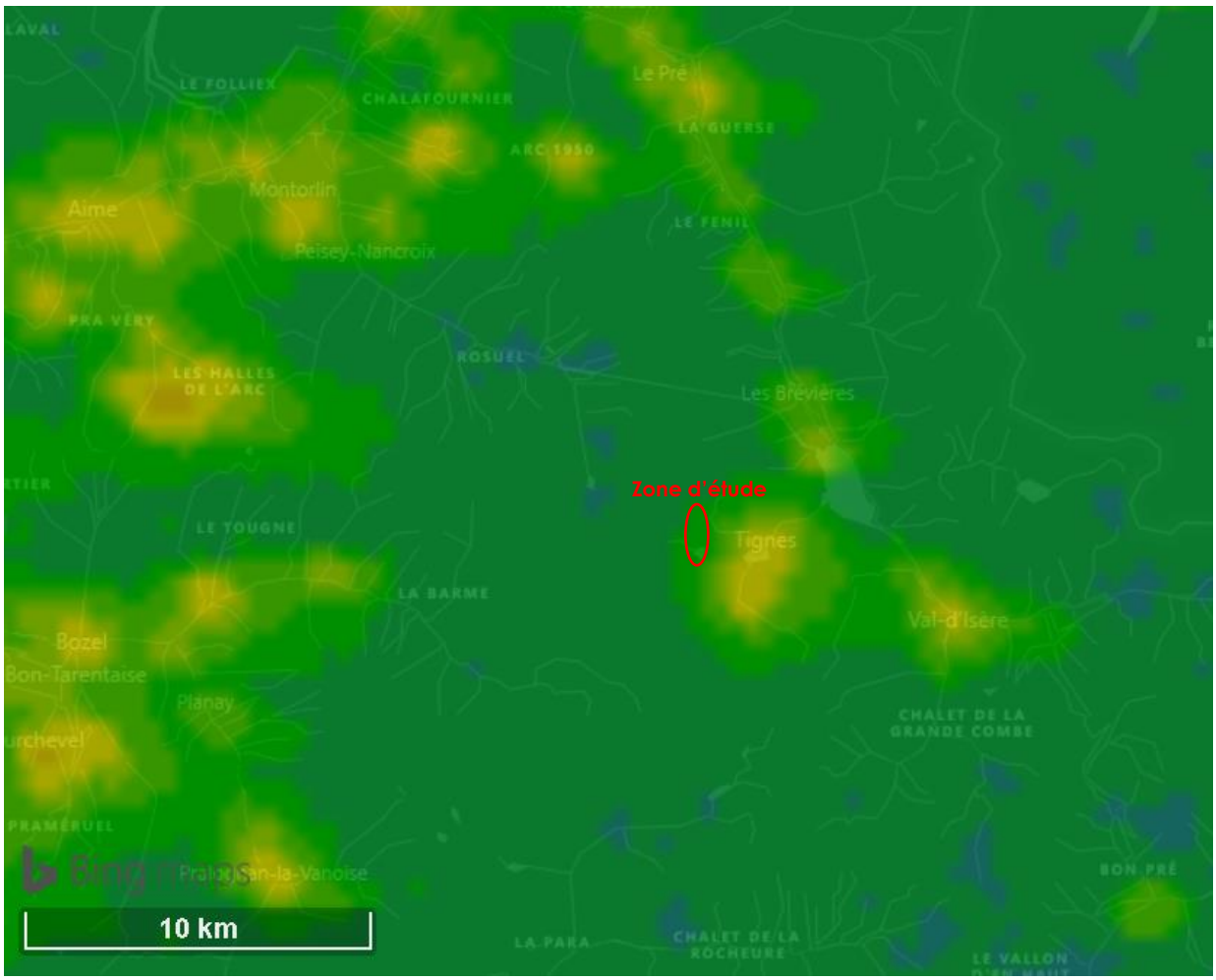
2.4.3. SANTE ET NUISANCES

> Le projet se situe loin de grands axes routiers générateurs de nuisances sonores. La principale source de bruit sur le site est liée au fonctionnement des infrastructures du domaine skiable en hiver et à l'activité agricole en été.

> La zone d'étude n'est pas caractérisée par la présence d'ambroisie (plante allergène).

> Bien que la Savoie soit classée en vigilance rouge en 2018 pour le Moustique tigre, celui-ci se développe en milieux urbains et ne représente donc pas un enjeu significatif pour le projet situé en zone de montagne.

> Bien que la zone d'étude soit située en dehors de l'urbanisation, la pollution lumineuse issue de Tignes entraine une légère pollution lumineuse sur le site.



Carte de la pollution lumineuse en 2021_ https://lighttrends.lightpollutionmap.info/

> Aucune voie carrossable dans le secteur d'étude, la circulation de véhicules à moteur est limitée à l'exploitation des remontées mécaniques en période estivale sur des pistes tout-terrain.

  Faisant partie intégrante du domaine skiable, la zone d'étude rapprochée est parcourue par les engins de damage en hiver pour l'entretien des pistes de ski.

> Le télésiège actuel utilise l'énergie électrique pour fonctionner. Le moteur est installé dans la gare de départ à 1,5 km de la première habitation.

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

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°2021-837 du 29/06/2021) précise que l'étude d'impact doit comporter :
« 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 susceptible d'être touché.
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 ;

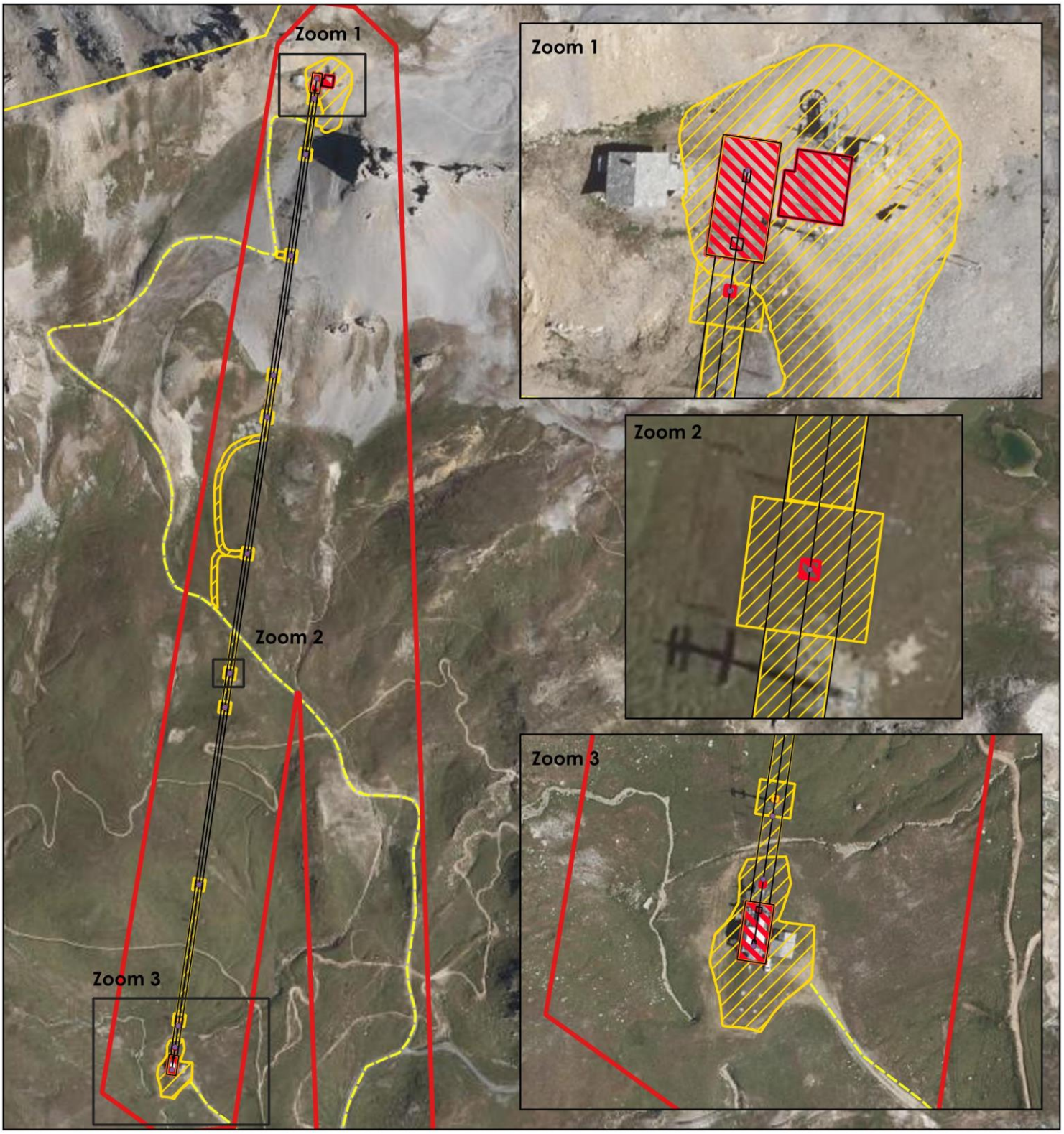
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

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 ».

L'analyse des incidences reprend uniquement les thématiques dont l'enjeu a été évalué comme faible, moyen ou fort dans l'état initial.

Types d'incidences



Légende

- Zone d'étude
- Périmètre de l'Observatoire

Projet

- Ligne
- Pylônes

Incidence

- Permanente
- Temporaire

N O E S

Échelle : 1:5 500

0 100 m

Conception: KARUM n°2022028 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM et DCSA (2024)
Date : 12/06/2024

3.1. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

3.1.1. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'INCIDENCE BRUTE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Patrimoine	**Sites classés et inscrits**	Projet très proche de la remontée existante, l'incidence est donc minime : pas de covisibilité avec les sites classés relativement éloignés de la zone d'étude, présence d'un site inscrit à proximité relative de la zone de projet, mais orientation du site vers le cœur de station ce qui limite les covisibilités.	**NEGLIGEABLE**
Paysage	**Unités paysagères**	Incidence paysagère temporaire des travaux intervenant dans l'enveloppe du domaine skiable. A terme, pas de modification majeure des caractéristiques des unités paysagères concernées, avec une implantation du nouvel appareil très proche de l'existant.	**NEGLIGEABLE**
	Perceptions sensibles	L'implantation du projet très proche de la remontée existante, l'incidence globale est donc minime : covisibilité limitée du projet avec le site inscrit. Périmètre de projet englobant un versant marqué par des falaises, pierriers et ondulations enherbées et un plateau bosselé, le tout déjà marqué par de nombreux aménagements du domaine skiable. Un soin particulier dans l'intégration paysagère est donc nécessaire.	**MOYEN**
	Éléments paysagers sensibles	**Secteur 1 : Plateau Merles-Chardonnet** Version du projet qui ne s'implante pas sur le plateau Merles-Chardonnet.	**NUL**
		Secteur 2 : Gare de départ actuelle du télésiège de l'Aiguille percée Projet qui s'implante sur les ondulations enherbées sensibles aux aménagements. Présence d'un petit plan d'eau à proxmité, à préserver. Secteur déjà marqué par la remontée actuelle. Gare actuelle assez bien intégrée, qui reprend les codes de l'architecture locale.	**MOYEN**
		Secteur 3 : Versants de l'Aiguille percée Projet qui s'implante sur un secteur sensible aux aménagements. Projet devant veiller à la préservation de l'intégrité des textures naturelles : pierriers de granulométrie fine dans la partie haute, ondulations enherbées dans la partie basse.	**FORT**
		Secteur 4 : Gare d'arrivée du TS de l'Aiguille percée Projet devant préserver la ligne de crête et la cohérence topographique.	**FORT**

3.1.2. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

3.1.2.1. INCIDENCES SUR LES SITES CLASSES ET INSCRITS

Au regard du remplacement en quasi-lieu et place du télésiège fixe de l'Aiguille Percée, l'incidence visuelle du projet sur les covisibilités identifiées sera très relative.
Le site inscrit le plus proche étant situé sur un versant non visible depuis le site (versant orienté vers le Lac de Tignes), et les autres sites inscrits et classés étant très éloignés, les enjeux liés à ces covisibilités sont négligeables.
Ces dernières concernent uniquement la partie amont du projet puisque la partie basse est plus encaissée, plus intimiste et ne laisse pas entrevoir les sites inscrits. Les travaux prévus en amont, notamment les terrassements sur la crête, pourront être perceptibles en phase travaux. Mais après cicatrisation, ces remaniements ne modifieront pas significativement les points de vue sur les sites classés et inscrits. Au vu de la très faible visibilité de l'appareil existant, les perceptions resteront similaires après mise en œuvre du nouveau télésiège.

L'incidence brute potentielle sur les sites classés et inscrits est donc considérée comme **négligeable.**

Aucune mesure visant à limiter les incidences n'est à envisager.

3.1.3. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

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

- La qualité paysagère globale des unités paysagères « Plateau de Merles-Chardonnet » et « Versants de l'Aiguille percée » telles que perçues depuis les vues sensibles.
- Les éléments paysagers sensibles concernés par le projet :
  - L'homogénéité des secteurs prairiaux ;
  - La topographie, le modelé et les textures du terrain naturel : falaises et pierriers de granulométrie fine dans la partie haute, ondulations enherbées dans la partie basse ;
  - La cohérence architecturale des équipements.

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.

3.1.3.1. INCIDENCES SUR LES UNITES PAYSAGERES

L'incidence paysagère temporaire des travaux intervient dans l'enveloppe du domaine skiable. L'implantation du nouvel appareil étant très proche de l'existant, il n'y aura à terme pas de modification majeure des caractéristiques des unités paysagères concernées.

En phase d'exploitation, on peut donc présumer que le projet ne sera pas de nature à remettre en cause l'équilibre paysager des unités paysagères du « Plateau de Merles-Chardonnet » et des « Versants de l'Aiguille percée », mêlant harmonieusement équipements du domaine skiable, parcours de randonnée, et composantes naturelles.

L'incidence brute potentielle sur les unités paysagères est donc considérée comme **négligeable.**

Aucune mesure visant à limiter les incidences n'est à envisager.

3.1.3.2. INCIDENCES SUR LES PERCEPTIONS SENSIBLES

L'implantation du projet étant très proche de la remontée existante, l'incidence globale est par conséquent minime. Aussi, la covisibilité du projet avec le site inscrit est très limitée. Bien que le secteur soit déjà marqué par de nombreux aménagements du domaine skiable, le périmètre de projet englobe un versant marqué par des falaises, des pierriers, des ondulations enherbées, et un plateau bosselé. Il s'agit donc de préserver ces ambiances paysagères naturelles sensibles. Un soin particulier dans l'intégration paysagère est donc nécessaire.

L'incidence brute potentielle sur les perceptions sensibles est donc considérée comme **moyenne.**

Les mesures envisagées sont les suivantes :

- L'implantation du nouvel appareil le plus proche possible de sa position actuelle, afin d'éviter d'étendre sa visibilité, notamment depuis le site inscrit ;
- La réhabilitation des zones concernées par les démantèlements, afin d'effacer les traces liées aux aménagements antérieurs qui créent des ruptures et perturbent l'harmonie globale du site. (MR 7)

Après la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle liée au risque de détérioration des perceptions sensibles est jugée comme **négligeable**.

3.1.3.3. INCIDENCES SUR LES ELEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES

Les incidences du projet sont évaluées suivant différents indicateurs : l'insertion topographique du projet, la cohérence architecturale, le traitement des surfaces et la végétation herbacée ou ligneuse.

SUR LE SECTEUR 1 : PLATEAU MERLES-CHARDONNET

La version du projet retenu est la version courte. Aucun aménagement ne sera effectué au niveau du plateau Merles-Chardonnet.

Le niveau d'incidence brute potentielle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles du Plateau Merles-Chardonnet est donc considérée comme **nul.**

Aucune mesure ne sera mise en place.
Le niveau d'incidence résiduelle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles du secteur du Plateau Merles-Chardonnet est jugée comme **nul**.

SUR LE SECTEUR 2 : GARE DE DEPART ACTUELLE DU TELESIEGE DE L'AIGUILLE PERCEE

Le projet s'implante en lieu et place de l'actuelle gare de départ du TSF4 de l'Aiguille Percée. L'impact du projet sur son milieu n'est donc pas très significatif sur ce secteur.

Cependant, la gare sera un peu plus conséquente que l'actuelle, et les ondulations enherbées caractéristiques de ce secteur sont sensibles aux aménagements. La gare existante, qui reprend les codes de l'architecture locale, est assez bien intégrée. Il s'agit de s'inscrire dans le même langage architectural.

L'incidence brute potentielle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles de la gare de départ est donc considérée comme **moyenne.**

Les mesures envisagées sont les suivantes :

- L'insertion paysagère et topographique des massifs de pylône, afin de limiter l'impact paysager des terrassements par la remise en forme des massifs. (MR 4)
- La technique d'étrépage sera mise en œuvre sur les surfaces de terrassement le permettant, afin de favoriser une reprise et une colonisation rapide de la végétation prélevée in situ. En complément, la technique de revégétalisation par apport d'un semis herbacé sera mise en œuvre dans le cas où les secteurs à terrasser dans le cadre des travaux ne permettraient pas de recourir à la technique d'étrépage. (MR 1)
- La réhabilitation des zones concernées par les démantèlements, afin d'effacer de manière efficace les traces des anciens aménagements dans le paysage. (MR 7)
- Un choix fin des teintes pour les nouveaux équipements (ici gare aval et pylônes), afin d'assurer une discrétion paysagère sur le versant prairial visible depuis certains sentiers notamment. (MR 8)
- Un suivi environnemental des travaux, permettant de suivre la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales inscrites au projet et évaluer leur efficience à court, moyen et long terme.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles du secteur de la gare de départ est jugée comme **négligeable**.

SUR LE SECTEUR 3 : VERSANTS DE L'AIGUILLE PERCEE

Les ondulations enherbées sur le bas du secteur laissent place à des versants raides caractérisés par des pierriers lorsque l'on prend de la hauteur. Ce milieu minéral de texture relativement fine est sensible à l'intégration de nouveaux massifs de pylônes, compte tenu de son instabilité et la nécessité d'aménagements pour la stabilisation des pylônes.

L'incidence brute potentielle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles des Versants de l'Aiguille Percée est donc considérée comme **forte.**

Les mesures envisagées sont les suivantes :

- L'insertion paysagère et topographique des massifs de pylône, afin de limiter l'impact paysager des terrassements par la remise en forme des massifs. (MR 4)
- La technique d'étrépage sera mise en œuvre sur les surfaces de terrassement le permettant, situées en zones enherbées, afin de favoriser une reprise et une colonisation rapide de la végétation prélevée in situ. En complément, la technique de revégétalisation par apport d'un semis herbacé sera mise en œuvre dans le cas où les secteurs à terrasser dans le cadre des travaux ne permettraient pas de recourir à la technique d'étrépage. (MR 1)
- La réhabilitation des zones concernées par les démantèlements, afin d'effacer de manière efficace les traces des anciens aménagements dans le paysage. (MR 7)
- Un choix fin des teintes pour les nouveaux équipements (ici pylônes, sièges, bâches de protection), afin d'assurer une discrétion paysagère sur le versant prairial visible depuis certains sentiers notamment. (MR 8)

- Un suivi environnemental des travaux, permettant de suivre la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales inscrites au projet et évaluer leur efficience à court, moyen et long terme.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles du secteur des Versants de l'Aiguille Percée est jugée comme **faible**.

SUR LE SECTEUR 4 : GARE D'ARRIVEE DU TS DE L'AIGUILLE PERCEE

Sur ce secteur, le projet nécessite des terrassements en déblais et remblais à hauteur de 1 550 m^3, en majeure partie pour l'implantation de la gare d'arrivée du nouveau TSD6 de l'Aiguille Percée. L'équilibre des volumes est rendu possible par le décaissement de la zone accueillant actuellement la gare d'arrivée du TSF4, qui servira à modeler la zone de débarquement du futur télésiège, dont la gare sera décalée vers l'ouest et sera plus imposante.
L'ensemble du projet de remplacement du télésiège de l'Aiguille Percée engendre des terrassements sur une surface de 0,8 ha. Les zones remaniées comprennent : la zone d'implantation de la gare amont du TSF4 de l'Aiguille Percée légèrement décalée et sa zone de débarquement, ainsi que le nouveau TSD6 de l'Aiguille Percée (gares, zones d'accès, et pieds de pylônes).

Cette emprise est assez importante, d'autant qu'elle concerne en amont des zones très minérales où la végétation se développe peu. L'intégration paysagère par la végétalisation paraît donc difficile. Il s'agit par conséquent d'apporter une attention toute particulière à la cohérence topographique et au respect des textures naturelles et des modelés.

L'impact sera fort visuellement en cours de travaux, mais à terme, si une cohérence topographique et un respect des textures et du modelé est assuré, il sera minime. Le traitement des terrassements est donc un enjeu fort.

L'incidence brute potentielle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles du secteur de la gare d'arrivée est donc considérée comme **forte.**

Les mesures envisagées sont les suivantes :

- L'insertion paysagère et topographique des massifs de pylône, afin de limiter l'impact paysager des terrassements par la remise en forme des massifs. (MR 4)
- La technique d'étrépage sera mise en œuvre sur les surfaces de terrassement le permettant, afin de favoriser une reprise et une colonisation rapide de la végétation prélevée in situ. En complément, la technique de revégétalisation par apport d'un semis herbacé sera mise en œuvre dans le cas où les secteurs à terrasser dans le cadre des travaux ne permettraient pas de recourir à la technique d'étrépage. (MR 1)
- La réhabilitation des zones concernées par les démantèlements, afin d'effacer de manière efficace les traces des anciens aménagements dans le paysage. (MR 7)
- Un choix fin des teintes pour les nouveaux équipements (ici gare amont et pylônes), afin d'assurer une discrétion paysagère sur le versant de l'Aiguille Percée visible depuis certains sentiers notamment. (MR 8)
- Le traitement cohérant des talus et les raccords au terrain naturel, afin d'améliorer l'intégration paysagère des zones remaniées, de faciliter la stabilisation des talus et la pérennisation des opérations de végétalisation des surfaces terrassées, et de limiter le risque d'érosion en tête de talus. (MR 9)
- Un suivi environnemental des travaux, permettant de suivre la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales inscrites au projet et évaluer leur efficience à court, moyen et long terme.

- Un travail de valorisation paysagère sur l'ensemble du secteur de la gare amont aujourd'hui marqué par les terrassements et divers équipements, afin de le rendre plus respectueux des ambiances paysagères naturelles. Il s'agit d'effacer tant que possible les ruptures liées aux aménagements antérieurs, qui perturbent l'harmonie globale du site, en interrogeant la cohérence topographique notamment, mais aussi ponctuellement la végétalisation, et l'épuration de la signalétique et des équipements. (MC 1)

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de détérioration des éléments paysagers sensibles du secteur de la gare d'arrivée est jugée comme **positive**.

3.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

3.2.1. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

THEMATIQUE		DESCRIPTIF DE L'INCIDENCE BRUTE POTENTIELLE	NIVEAU D'INCIDENCE BRUTE
Milieux physiques	**Géologie**	Contraintes géotechniques intégrées au projet. Pas d'incidences sur les formations géologiques de la zone d'étude.	**NUL**
	Eaux de surface : hydrographie	**Morphologie des cours d'eau** Aucuns travaux dans l'emprise des cours d'eau. Traversée d'un écoulement par les engins de chantier pour l'accès au P2 et P3.	**FAIBLE**
		Pollution des écoulements de surface Risque de pollution aux hydrocarbures et aux fines en phase travaux.	**MOYEN**
		Bande de protection des berges de lacs Version longue du projet située dans l'emprise de la bande de protection de 300 m des lacs de montagne non retenue.	**NUL**
	Eaux souterraines : hydrogéologie	Le projet est situé sur une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement. Aucune incidence en phase travaux ou exploitation.	**NUL**
	Eaux usées	Aucun réseau présent sur la zone d'étude.	**NUL**
	Climat	Les émissions de GES générées par le présent projet ne sont pas de nature à impacter le climat de façon durable et conséquente.	**FAIBLE**

3.2.2. INCIDENCES SUR LA GEOLOGIE

Le projet intègre les contraintes géotechniques pour le dimensionnement des ouvrages et ne menace pas l'intégrité des formations géologiques typiques des Alpes présentées dans l'état initial.

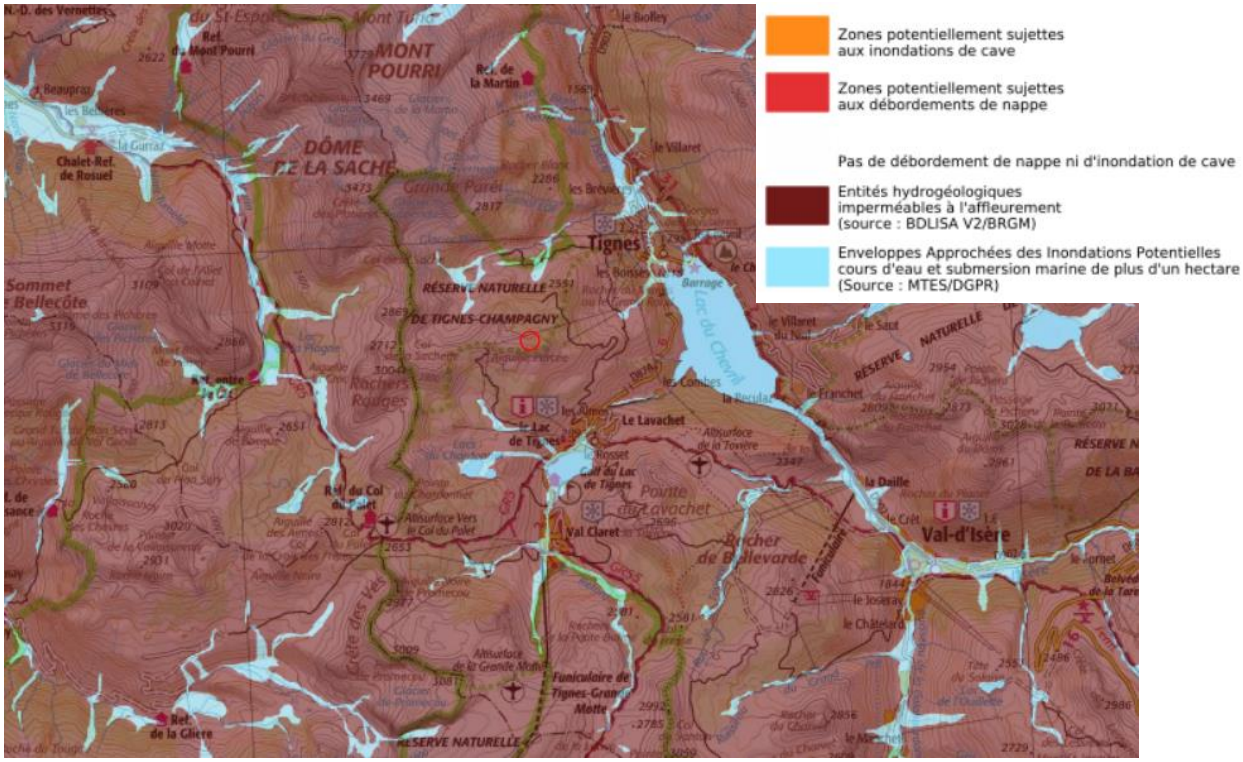
L'incidence brute potentielle et résiduelle du projet sur la géologie est donc considérée comme **nulle**.

3.2.3. INCIDENCES SUR L'EAU

3.2.3.1. HYDROGEOLOGIE

Le projet ne prévoit aucune incidence en phase travaux ou exploitation sur la qualité et la quantité de la masse d'eau souterraine du Domaine plissé du BV Isère et Arc en raison d'une absence d'interactions entre les affouillements et la nappe souterraine du fait de la faible profondeur des affouillements.

De plus, le projet prend place sur une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement, ce qui rend les interactions impossibles.



Extrait de la carte des zones sensibles aux remontées de nappes. Source : Infoterre.brgm.fr

Le niveau d'incidence brute potentielle et résiduelle du projet sur l'hydrogéologie est jugé **nul**.

3.2.3.2. HYDROGRAPHIE

COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Source : Document du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

Le SDAGE fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur un grand bassin hydrographique et définit les règles de gestion de l'eau et les moyens à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif d'une « gestion durable et solidaire de la ressource en eau ».

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 retient les orientations fondamentales suivantes (OF) :

> OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique

> OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

> OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques

> OF 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau

> OF 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux

> OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

> OF 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origines domestiques et industrielles

> OF 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques

> OF 5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses

> OF 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles

> OF 5E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine

> OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides

> OF 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques

> OF 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides

> OF 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau

> OF7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

> OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le tableau suivant analyse la compatibilité des orientations du SDAGE au regard de la nature et des incidences prévisibles du projet.

ORIENTATIONS DU SDAGE	INTERACTION AVEC LE PROJET
OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique	Le projet de remplacement du télésiège de l'aiguille percée n'est pas incompatible avec une adaptation aux effets du changement climatique. Le projet et le domaine skiable de Tignes sont situés à des altitudes relativement élevées et seront peu impactés par le manque de neige dans les années à venir. Le projet en lui-même n'est pas une mesure d'adaptation au changement climatique.
OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Pas d'interaction avec le projet.
OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Le tracé du projet recoupe 4 écoulements d'eau classés comme « à expertiser ». Aucun pylône ou terrassement n'impactera ces écoulements. Le projet ne prévoit pas de pollution. Toutefois, le risque de pollution accidentelle est possible et sera maitrisé par la mise en place de mesures.

OF 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	Pas d'interaction avec le projet.
OF 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	Projet ne modifiant pas le bassin versant.
OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Projet n'étant pas de nature à générer/utiliser des substances dangereuses. Toutefois, le risque de pollution accidentelle est possible. => des mesures de prévention seront mises en place.
OF 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	
OF 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	
OF 5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	
OF 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	
OF 5 E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	
OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Pas d'interactions avec le projet.
OF 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques	
OF 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides	
OF 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	
OF 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Pas d'interaction avec le projet.
OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Pas d'interaction avec le projet.

La qualité des masses d'eau identifiées et les zones humides présentes ne seront pas impactées par le projet. **Le projet reste donc compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.**

INCIDENCE SUR LA MORPHOLOGIE DES ECOULEMENTS D'EAU

La zone d'étude du tracé finalement choisi recoupe le ruisseau du Beau Plan et 3 de ses affluents. Les 4 cours d'eau sont classés comme « cours d'eau à expertiser ».

Aucuns travaux de terrassement et aucun pylône ne prendra place dans ces écoulements.

Les engins de chantier seront amenés à traverser le ruisseau du Beau Plan pour accéder au P2 et au P3. Le cours d'eau sera traversé que peu de fois et sa largeur permettra de mettre en place un moyen de traverser sans l'impacter directement.

Le niveau d'incidence brute potentielle du projet sur la morphologie des cours d'eau est jugé **faible**.

Une mesure de traversés du cours d'eau sera mise en place pour éviter tout impact sur cet écoulement.

Le niveau d'incidence résiduelle du projet sur la morphologie des cours d'eau est jugé **négligeable**.

POLLUTION DES ECOULEMENTS DE SURFACE

Il existe un risque de pollution accidentelle lors de la phase travaux.
En effet, les engins de chantier en déplacement sur la zone d'étude à proximité des cours d'eau sont susceptibles d'engendrer des pollutions accidentelles sur la ressource en eau par l'apport de fines ou le déversement de carburant, lubrifiants ou autres éléments toxiques.

La phase travaux peut induire une augmentation de la teneur de matières en suspension (MES) temporaire, mais potentiellement importante. Cette perturbation peut conduire à une dégradation de la qualité des eaux et aurait pour conséquence :

> La libération des polluants absorbés dans les particules fines organiques, ce qui se traduit par une consommation d'oxygène. Une consommation excessive diminue le potentiel écologique du milieu et peut devenir incompatible avec la vie biologique ;

En phase exploitation, aucune incidence n'est à prévoir.

Le niveau d'incidence brute potentielle du projet sur la pollution des écoulements d'eau est jugé **moyen**.

Des mesures de prévention seront mises en place comme l'arrosage des surfaces à terrasser et des engins de chantier afin d'éviter l'envol de MES ou le port de kits antipollution dans tous les engins de chantier.

Le niveau d'incidence résiduelle du projet sur la pollution des écoulements d'eau est jugé **négligeable**.

BANDE DE PROTECTION DES BERGES DE LACS

Le projet initial prévoyait une option de rallongement en aval du télésiège avec un départ au niveau de la gare d'arrivée du télésiège des Merles.
Cette option a été abandonnée, car la gare aval se serait trouvée dans la bande de protection de 300 m des lacs de montagne.

Le tracé choisi pour le projet, en lieu et place du télésiège actuel, ne se trouve plus dans cette bande de protection de 300 m.

Aucune restriction de construction ne s'applique donc et le projet n'aura aucun impact sur les Petit et Grand lac du Chardonnet.

Le niveau d'incidence brute potentielle et résiduelle du projet sur l'hydrographie est jugé **nul**.

3.2.3.3. EAUX USEES, REJETS ET ASSAINISSEMENTS

Aucun réseau n'est présent sur la zone d'étude et le projet n'engendrera aucun rejet d'eaux usées.

Le niveau d'incidence brute potentielle et résiduelle du projet sur les eaux usées, les rejets et l'assainissement est jugé **nul**.

3.2.4. INCIDENCES SUR LE CLIMAT (EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE)

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 démantèlement du télésiège actuel de l'Aiguille Percée et la construction d'un nouveau télésiège. 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 %[2] seulement.

Il est important de rappeler que les estimations de GES sont calculées 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 et ne prennent pas en compte les émissions dues à la production des matériaux nécessaires au projet. Les temps d'utilisation des engins de chantier et les consommations sont estimés à partir d'autres études présentant les mêmes types d'opérations. **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 :

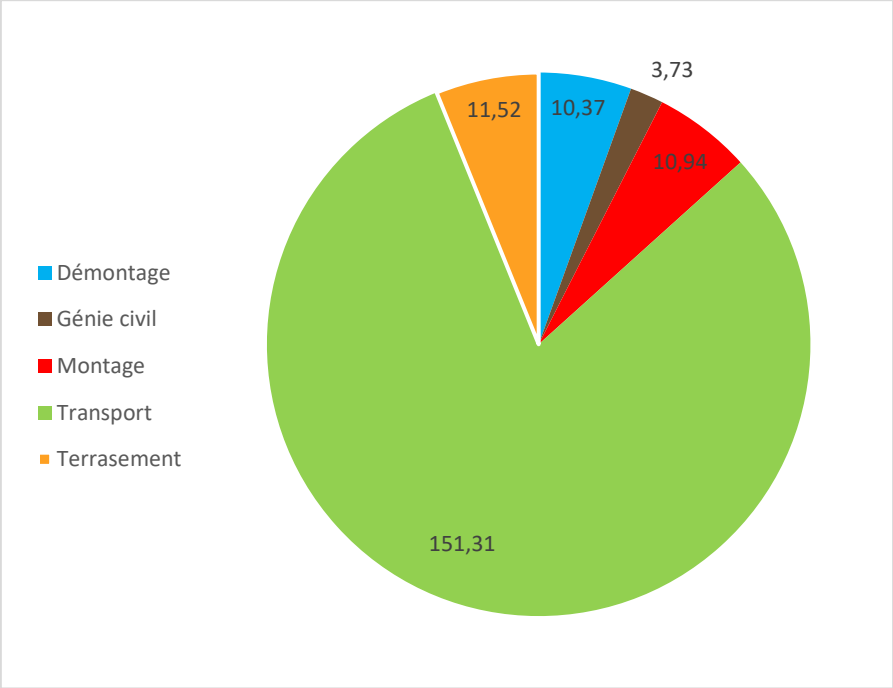
- **Démantèlement** de l'ancien télésiège de l'Aiguille percée ;
- **Génie civil** correspondant à la mise en place des pylônes et aux fondations des gares ;
- **Montage** du nouveau télésiège de l'Aiguille Percée ;
- **Transport** des matériaux et des engins de chantier sur la zone de travaux ;

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

> **Terrassement** des gares aval et amont du télésiège, de l'emplacement des pylônes.

Les émissions des différents postes tiennent compte des estimations du nombre de véhicules (engins de chantier, camions, 4x4…) utilisés, de leur nombre de rotations ou d'heures de travail et de leur consommation de carburant.

Les différents postes de la phase travaux nécessiteront environ[3] 15 h d'hélicoptère, 600 h de différents engins de chantier au sol, et 4300 m3 de matériaux terrassés. La répartition des émissions pour les différents postes est présente dans le graphique ci-dessous.



Émissions de GES des différents postes de la phase travaux du projet en $t_{CO2}e$

En considérant les facteurs d'émissions propres à chaque source fournie par la base carbone de l'ADEME et en considérant les émissions d'un français en une année de l'ordre de 11,2 $t_{CO2}e$[4], les émissions totales de la phase travaux sont estimées à **187 $t_{CO2}e$**. Soit la quantité de GES émis par 17 citoyens français en une année.

Le plus gros poste d'émission de la phase travaux constitue 81 % des émissions totales de GES et correspond aux transport des matériaux nécessaires à la réalisation du projet.

Les autres postes d'émissions représentent un pourcentage relativement faible en phase travaux.

La hausse des émissions due à la phase travaux représente une quantité minime en comparaison avec les 92 704[5] $t_{CO2}e$ émises chaque année par les vacanciers pour venir à Tignes.

Ces émissions sont ponctuelles, générées seulement pendant la durée des travaux et leur ordre de grandeur, de quelques centaines de tonnes équivalent CO2 n'est pas de nature à impacter le climat de façon durable.

3 Source : CNA Estimations des émissions de GES, 2022
4 Source : SDES (Service des données et études statistiques), ministère de la Transition écologique et solidaire, 2020. Emissions comprenant les activités annuelles émettrices de GES du français moyen (transport, chauffage, régime alimentaire, etc.).
5 Bilan carbone de la STGM, Aktio.

PHASE D'EXPLOITATION

Il est important de rappeler que les émissions de GES d'un domaine skiable représentent 3 %[6] des émissions d'une station de ski.
Les émissions dues au fonctionnement propre du domaine skiable par an comprennent[7] :

> 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[8]).

Il est important aussi de noter que la compagnie des alpes, pour les domaines skiables dont elle est gérante, a décidé d'abandonner les carburants fossiles pour ses dameuses et transports en station au profit du HVO (Huiles Végétales Hydrotraitées), un carburant provenant d'huiles végétales usagées sans huile de palme dont le facteur d'émission (0,54 k_{CO2e}/l_{HVO}) est bien plus faible que le carburant conventionnel utilisé jusqu'à aujourd'hui. Des projets de dameuses électriques sont aussi en cours et permettront de faire diminuer grandement la part des émissions due au damage des pistes en domaine skiable. Toutefois, le HVO ne sera pas pris en compte dans l'étude, car le recul de l'utilisation de ce carburant est aujourd'hui trop faible.

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 faire chuter les émissions de GES.

Le présent projet consiste à remplacer le télésiège de l'Aiguille Percée en lieu et place en remplacement du télésiège actuel déjà émetteur du fait de la pratique du ski.

Les 3 types d'activités émettrices d'un domaine skiable sont aujourd'hui déjà en place. Il n'y a pas lieu de considérer un nouveau pôle émetteur de GES, mais seulement une éventuelle augmentation des émissions annuelles.

En considérant un facteur d'émission propre à l'hydroélectricité française, le projet émettra environ 34 tCO2eq/an.

Le présent projet entrainerait une hausse des émissions annuelles de **12 $t_{CO2}e$**.

Phase exploitation sans projet			Avec projet	
STGM	**98 995[9] t_{co2e}**	**100 %**	**+ 12 t_{co2e}**	**+ 0,01 %**
Domaine skiable	**1188 t_{co2e}**	**1,2 %**		**+ 0,01 %**
Zone d'étude du projet	**21,6 t_{co2e}**	**0,02 %**		**+ 0,01 %**

La mise en exploitation du projet conduira à une hausse faible des émissions de GES à l'échelle de la STGM + 0,01 %.

6 Guide sectoriel 2022, Filière sport, montagne et tourisme, ADEME
7 ANMSM, Les stations de montagne présentent leur bilan carbone, 2009
8 Base carbone ADEME
9 Bilan carbone de la STGM, saison 2021-2022, Aktio.