STGM

Remplacement du télésiège de l'Aiguille percée

Tignes (73)

Dossier d'autorisation de travaux en réserve naturelle

4 décembre 2024
N/Réf. : 2022028

Karum
ACTIONS NATURE

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

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

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

KARUM@KARUM.FR
WWW.KARUM.FR

PRÉAMBULE

La STGM envisage le remplacement du télésiège à pince fixe 4 places de l'Aiguille Percée par un télésiège débrayable 6 places. Le bâtiment de la gare amont du futur télésiège est localisé en partie dans la réserve naturelle de Tignes Champagny tout comme une partie des terrassements nécessaire à la construction de la gare et du bâtiment.

Le projet est soumis à évaluation environnementale au titre du code de l'environnement.

Après discussion avec le Parc National de la Vanoise et la DREAL il a été décidé que le projet nécessite la réalisation d'un dossier spécifique de demande de travaux en réserve naturelle.

CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

La Société des Téléphériques de la Grande Motte (STGM), gestionnaire exploitant des remontées mécaniques de Tignes, est à l'initiative de cette étude.

RAISON SOCIALE	SOCIETE DES TELEPHERIQUES DE LA GRANDE MOTTE (STGM)
ADRESSE SIÈGE SOCIAL	665 Avenue de la Grande Motte BP 53 – 73320 TIGNES Cedex
SIRET	07692002400015
DÉPARTEMENT	Savoie (73)
SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Pascal ABRY
QUALITÉ DU SIGNATAIRE	Directeur général
PERSONNE À CONTACTER	Pascal ABRY
TÉLÉPHONE	04 79 06 60 00

1.2. LOCALISATION, NATURE ET OBJECTIFS

Le projet de remplacement du TS de l'Aiguille Percée se situe sur le domaine skiable de Tignes, sur la commune du même nom, en Savoie (73).

Le domaine skiable de Tignes s'étend de 1550 m à 3450 m d'altitude et le projet se trouve dans une altimétrie comprise entre 2420 m et 2750 m d'altitude. Ce télésiège permet l'accès à des pistes bleue, rouge ou noire et permet de basculer sur le vallon de la Sache et la piste noire du même nom. Une piste bleue permet une redescente vers le secteur de Tignes 1800.

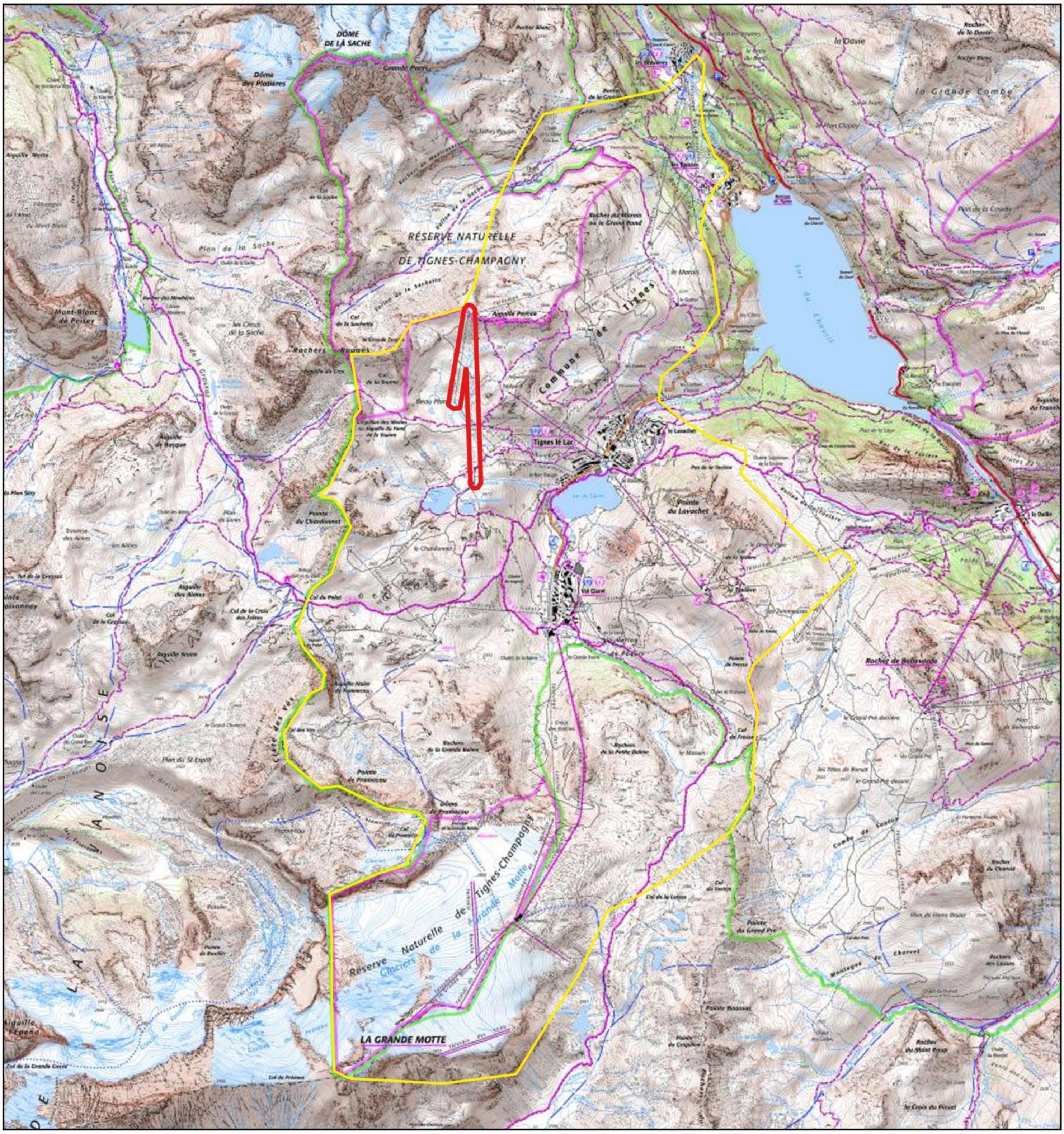
Situé en Haute-Tarentaise, et pour partie dans le Parc National de la Vanoise, le domaine skiable de Tignes offre un total de 79 pistes de tous niveaux (10 % vertes, 43 % bleues, 25 % rouges, 22 % noires) soit une longueur totale d'environ 150 km de pistes damées accessibles grâce à 39 remontées mécaniques (5 télécabines et téléphérique, 12 télésièges débrayables 8, 6 ou 4 places, 9 télésièges à pince fixe 4 ou 3 places et 13 téléskis, fils neige et tapis).

Le domaine skiable de Tignes fait partie intégrante du grand domaine Tignes-Val d'Isère qui offre à son tour plus de 300 km de pistes.

La station de Tignes possède l'un des deux derniers glaciers permettant la pratique du ski d'été en France, le glacier de la Grande-Motte.

La localisation cartographique du projet et le plan des pistes de Tignes sont disponibles ci-après.

Localisation du projet



Légende

- Zone d'étude
- Zone d'étude élargie - Périmètre de l'observatoire de Tignes

Échelle : 1:60 000

0 1 200 m

Conception: KARUM n°2022028 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) et du SCAN25® - IGN - (2017)
Source de données : KARUM (2023)
Date : 26/07/2023

Plan des pistes du domaine skiable de Tignes-Val d'Isère. Saison 2022-2023. Source : www.tignes.net

La STGM en qualité de gestionnaire du domaine skiable de Tignes, envisage de remplacer l'actuel TSF4 de l'Aiguille Percée.
2 options étaient envisagées :

> Le remplacement à l'identique ;

> Un nouveau tracé partant des abords de la G1 du TS Merle et arrivant à la G2 de l'actuel TS de l'Aiguille Percée.

La STGM en concertation avec la Mairie a décidé un remplacement à l'identique. Cette option réduira l'impact visuel du projet, minimisera les travaux et les zones impactées et présente un risque d'avalanches de neige dense en partie amont légèrement moins important que la variante 2.

Le télésiège à pinces fixes 4 places de l'Aiguille Percée (TSF4), construit en 2005 avec récupération du TSF4 du Tichot/1988, est un appareil structurant et stratégique de la station de Tignes dans l'organisation du domaine skiable et en particulier pour l'aspect répartition des flux de clients entre secteurs.

Il est exploité uniquement l'hiver (skieurs).

Il est accessible depuis le TSD6 du Palafour (piste Lys) et depuis le TSF4 du Grand Huit (piste Ancolie).

Cette installation a un débit actuel théorique de 2400 p/h pour une vitesse maxi de 2,5 m/s avec tapis d'embarquement.

Le télésiège de l'Aiguille Percée est aujourd'hui un appareil structurant du domaine skiable. En effet, d'une part il est **l'un des seuls appareils permettant l'accès au haut du Vallon de la Sache** avec le télésiège du Marais reconstruit cette année 2024 et d'autre part, il **permet de basculer du Val Claret et du Lac vers les villages Boisses et Brévières**.

L'exploitation du télésiège actuel génère de l'insatisfaction du fait du temps d'attente important à certains moments de la journée, du temps de transport et de la vétusté de l'installation : cette installation est devenue commercialement et techniquement obsolète.

Son remplacement par un Télésiège à attaches débrayables 6 places (TSD6) a pour but de rendre la desserte de ce secteur plus rapide, plus confortable et plus sécurisée notamment pour les enfants. En effet, la modernisation de cet appareil permettra de **sécuriser l'embarquement et le débarquement des clients** avec des vitesses plus adaptées. De plus, le remplacement du TSF4 actuel par un TSD6 permettra une **meilleure tenue au vent de l'appareil.**

Enfin, le remplacement de cet appareil permettra de **faciliter et de fluidifier l'accès aux pisteurs pour les opérations de sécurisation du domaine skiable** sur les zones Cyclamen, Corniche et Vallon de la Sache accessible entre autres par le télésiège de l'Aiguille Percée ainsi que pour **l'accès au poste de secours de l'Aiguille Percée** pour le Search and Rescue des victimes d'avalanches et/ou d'accident de piste ou hors-piste sur les mêmes secteurs. En effet, le domaine skiable de Tignes se compose de quatre secteurs géographiques, dont celui de l'Aiguille percée, sommet emblématique du paysage tignard. Environ 400 des 1400 secours réalisés chaque année sur le domaine de Tignes ont lieu sur ce secteur (30%). Le télésiège de l'Aiguille Percée est l'un des seuls aujourd'hui qui dessert ce sommet et le poste de secours du secteur. Le positionnement de ce poste est stratégique, car il permet par gravité (en skiant) d'atteindre la quasi-totalité du secteur. C'est ici qu'une permanence est réalisée en toutes circonstances.

Pour résumer, le projet de remplacement du télésiège à pinces fixes de l'Aiguille Percée par un télésiège à pinces débrayables 6 places, éponyme, réponds aux objectifs suivants :

> Maintenir l'accès au haut du Vallon de la Sache depuis le Val Claret et le Lac ;

> Moderniser l'appareil pour assurer la continuité des flux skieurs, réduire le temps d'attente et de transport en période de forte affluence ;

> Améliorer le confort et la sécurité des usagers (enfants notamment) et du personnel, avec des vitesses d'embarquement et de débarquement réduites ;

> Améliorer la tenue au vent de l'appareil ;

> Fiabiliser l'accès aux pisteurs pour les opérations de sécurisation du domaine skiable et de Search and Rescue depuis le poste de secours de l'Aiguille Percée.

1.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

1.3.1. DEMONTAGE DU TELESIEGE TSF4 DE L'AIGUILLE PERCEE

TYPE D'APPAREIL	TSF4	ALTITUDE GARE DÉPART (EMBARQUEMENT)	2426 m
LONGUEUR SUIVANT LA PENTE	1082 m	ALTITUDE GARE ARRIVÉE (DÉBARQUEMENT)	2728 m
NOMBRE DE PYLÔNES	14	TYPE ET CAPACITÉ DES VÉHICULES	Siège 4 places
DÉNIVELÉE TOTALE	302 m	VITESSE	2 m/s
SENS DE MONTÉE	Droite	DÉBIT HORAIRE	2400 p/h
PENTE MOYENNE	28 %		

L'opération comprend la dépose des constituants du télésiège de l'Aiguille Percée existant. Une tentative de revalorisation complète de l'appareil sur pied sera effectuée par la revente à une station de la CDA ou à une autre station dans le monde. Dans le cas où l'appareil ne trouverait pas preneur, il sera démonté et ferraillé pour valorisation.

Les massifs de pylônes seront arrasés et détruits en surface pour être recouverts avec des matériaux du site. Les déblais produits seront évacués.

1.3.1.1. GARE AVAL G1

La gare sera démontée et les massifs bétons seront détruits pour la construction de la nouvelle gare. Toutes les mécaniques seront déposées et évacuées.

Le local existant sera reconstruit en totalité à neuf pour l'adapter aux nouveaux besoins et améliorer ses performances énergétiques.

Photographie de la gare aval de l'Aiguille Percée qui sera démontée. Source KARUM (juillet 2022)

1.3.1.2. GARE AMONT G2

La gare sera entièrement démolie, les mécaniques seront évacuées vers des filières spécialisées et les fondations seront arrasées et recouvertes de matériaux issus du site. Dans le cas où les fondations seraient en interface avec la nouvelle gare, elles seront détruites.

Photographie de la gare amont de l'Aiguille Percée qui sera démontée. Source KARUM (juin 2022)

1.3.1.3. LIGNE

Tous les pylônes seront démontés et évacués. Les massifs seront arrasés, détruits sur les premiers centimètres et recouverts de matériaux du site. L'approche des pylônes se fera droit dans la pente en prenant soin d'éviter les zones sensibles.

1.3.2. INSTALLATION DU TSD6 DE L'AIGUILLE PERCEE

Pour répondre aux objectifs rappelés précédemment, le choix s'est porté sur un appareil de type télésiège 6 places à attaches débrayables avec un débit de 2 400 p/h (identique à l'actuel) qui apporte toutes les garanties en matière de confort et de sécurité pour les utilisateurs.

TYPE D'APPAREIL	TSD6	ALTITUDE GARE DÉPART (EMBARQUEMENT)	2426,7 m
LONGUEUR SUIVANT LA PENTE	1049,5 m	ALTITUDE GARE ARRIVÉE (DÉBARQUEMENT)	2727,3 m
NOMBRE DE PYLÔNES	11	TYPE ET CAPACITÉ DES VÉHICULES	Siège 6 places
DÉNIVELÉE TOTALE	300,6 m	VITESSE	5,5 m/s
SENS DE MONTÉE	Droite	DÉBIT HORAIRE	2400 p/h
PENTE MOYENNE	30,35 %	PUISSANCE MOYENNE	471 kW
PENTE MAXIMALE	79,10 % (P8-P9)	EMBARQUEMENT/DÉBARQUEMENT	Dans l'axe
STATION MOTRICE	Amont		

La G1 sera installée en lieu et place de la gare actuelle avec une altitude d'embarquement de 2 426,70 m sur 0,3 m de neige. Un terrassement d'environ 1180 m^2 sera nécessaire pour l'installation de la gare et du nouveau bâtiment.

La G2 sera implantée à quelques mètres à l'ouest de la G2 actuelle avec une altitude d'embarquement à 2 727,30 m sur 0,3 m de neige. Environ 2020 m^2 de terrassement sont prévus.

La ligne de l'installation a été optimisée, en limitant le nombre de pylônes et la hauteur. 11 pylônes seront montés, avec une emprise au sol permanente d'environ 3 m^2.

L'implantation des ouvrages a été déterminée en phase d'études en lien avec les bureaux d'études spécialisés en charge des études géotechniques, des études relatives aux risques naturels dont les avalanches et aux enjeux environnementaux (faune / flore). Des visites sur le terrain ont été réalisées.

La gare motrice sera située en G2, à l'amont. Elle sera associée à la réalisation d'un bâtiment sur deux niveaux avec le local de commande et de puissance du télésiège, un local de rangement, un WC autonome pour l'exploitant du télésiège au niveau haut (=niveau débarquement télésiège), et un poste de transformation HTA au niveau inférieur.
La position de la gare a été optimisée de manière à limiter autant que possible les terrassements de la zone d'accueil des usagers du télésiège tout en limitant aussi ceux liés aux raccords de pistes.

La gare aval sera la gare tension de l'appareil. Elle sera associée à la réalisation d'un bâtiment sur un niveau permettant d'accueillir le local de commande du télésiège débrayable de l'Aiguille Percée, un local de rangement, un WC autonome pour l'exploitant du télésiège, un poste de transformation HTA avec un local électrique basse tension, et un local pour le service des pistes.
Des terrassements d'aménagement seront effectués afin de créer une plateforme d'attente skieurs, et d'harmoniser les flux skieurs.

L'accès aux pylônes se fera directement depuis la piste 4x4 qui traverse la zone d'étude et depuis les gares à l'aide d'une pelle araignée ou chenille en fonction de l'escarpement et des milieux naturels rencontrés, en prenant soin d'éviter les zones présentant des sensibilités.
L'accès aux gares se fera via la piste 4x4 existante. Aucune création de piste n'est prévue dans le cadre des travaux.

Les câbles de communication reliant les gares et chaque pylône seront aériens, positionnés juste au-dessus de la ligne du télésiège.

Aucun accès de sécurité aux pylônes ne sera créé. Les agents de maintenance y accèderont à pied et via la piste existante.

Les massifs béton de certains pylônes du téléski et du télésiège présent avant le télésiège actuel seront arrasés et recouverts de matériaux du site en même temps que la construction des pylônes du nouvel appareil.

Les plans techniques du projet sont disponibles en pages suivantes.

PLAN ET PROFIL

TSD AIGUILLE PERCEE

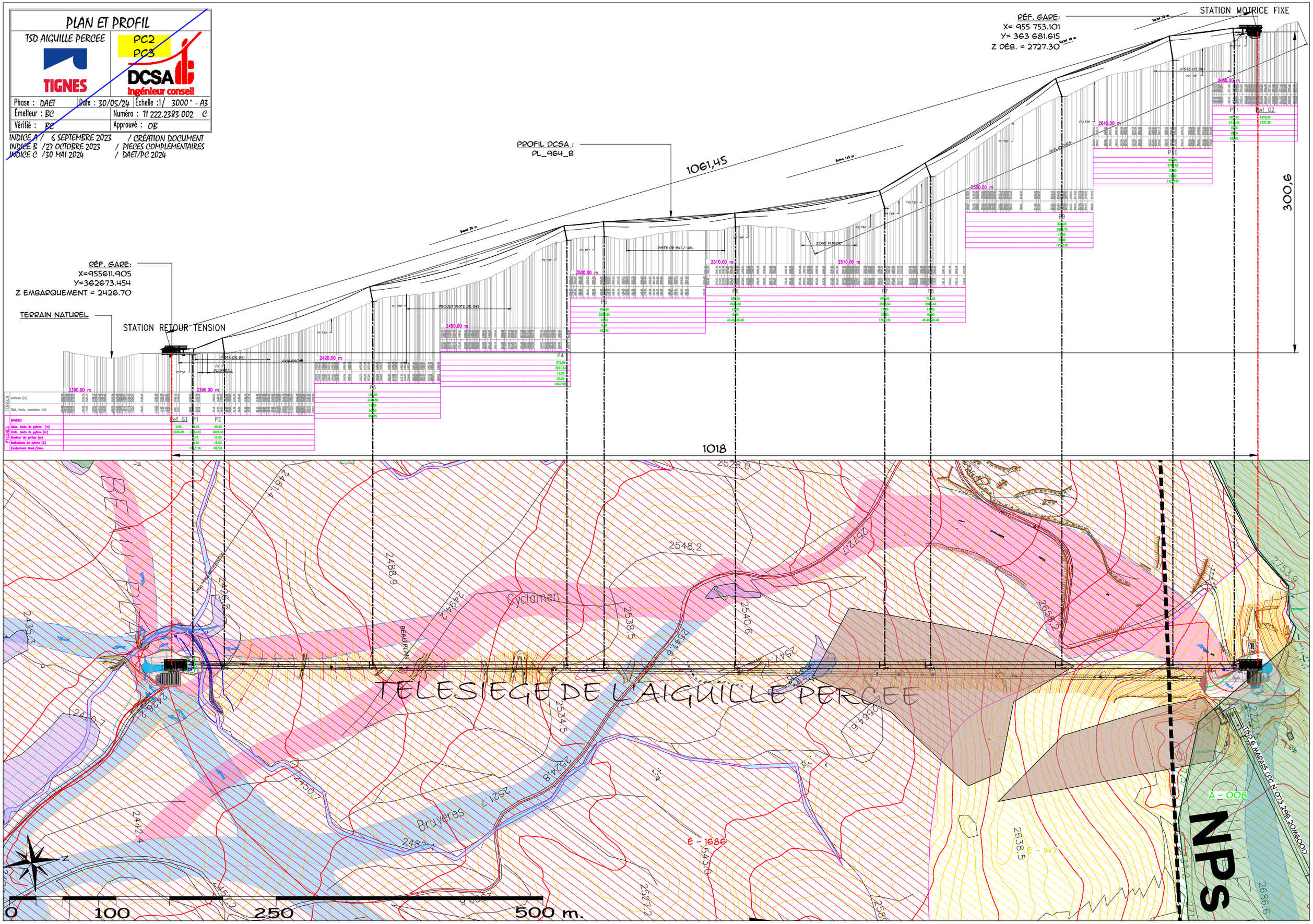
PC2
PC3

TIGNES

DCSA ingénieur conseil

Phase : DAET	Date : 30/05/24	Échelle :1/ 3000° - A3
Émetteur : BC	Numéro : TI 222.2383 002 C	
Vérifié : BC	Approuvé : DB	

INDICE A / 6 SEPTEMBRE 2023 / CRÉATION DOCUMENT
INDICE B /27 OCTOBRE 2023 / PIECES COMPLEMENTAIRES
INDICE C /30 MAI 2024 / DAET/PC 2024



GARE AVAL - PLAN MASSE ET PROFIL

TSD AIGUILLE PERCEE

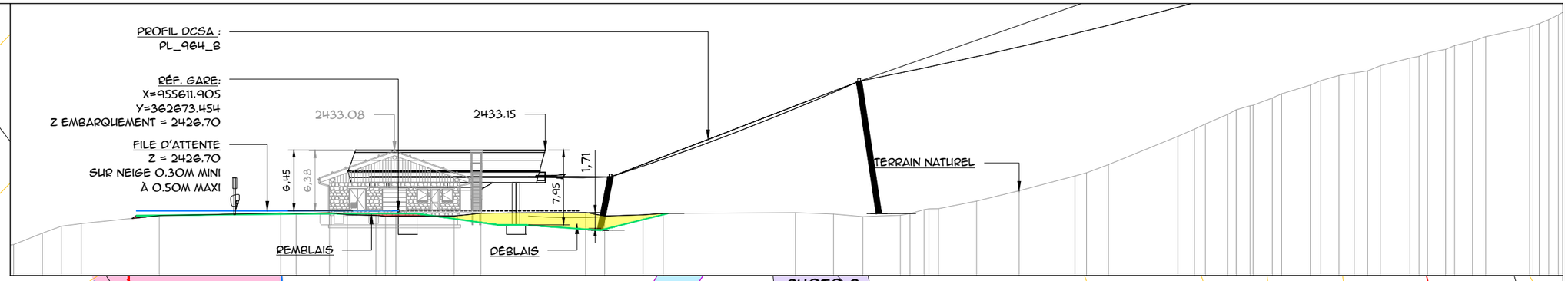
PC2
PC3

TIGNES

DCSA Ingénieur conseil

Phase : DAET	Date : 30/05/24	Échelle :1/ 500 ° - A3	
Émetteur : BC		Numéro : TI 222.2383 101	C
Vérifié : BC		Approuvé : OB	

INDICE A / 6 SEPTEMBRE 2023 / CRÉATION DOCUMENT
INDICE B /27 OCTOBRE 2023 / PIECES COMPLEMENTAIRES
INDICE C /30 MAI 2024 / DAET/PC 2024



PISTE DE SKI (ANCOLIE)

PHOTO B
PC 8.2 (HORS CADRE)

REJETS EAUX PLUVIALES / RUISSEAU DE BEAU PLAN

REGARD GRILLE / COLLECTE EAUX PLUVIALES RUISSELLEMENT DE SURFACE

REGARD / COLLECTE EP CHALET ET DRAINAGE MASSIFS DE GARE ET PYLÔNE

PHOTO D
PC 7.2 / PC 6.1

E - 1686

10 M

RUISSEAU RELEVÉ +10M DES BERGES

RUISSEAU RELEVÉ TOPO MESUR'ALPES

RUISSEAU RELEVÉ +10M DES BERGES

PISTE DE SKI (BEAUPLAN)

PISTE DE SKI (CYCLAMEN)

PHOTO A
PC 8.1 (HORS CADRE)

RAIL DE STOCKAGE VÉHICULES

PORTIQUE STGM / BORNES MAINS LIBRES

PORTILLONS CADENCEURS RM

EMPRISE TERRASSEMENT G1 / 1387 M²

POINT DE COLLECTE / BACS DE TRI SELECTIF

CUVE ENTERRÉE STGM 6 000 L EU

CUVE ENTERRÉE STGM 6 000 L AEP

10 M

2426.70

2433.15

2433.08

P1

P2

TS de l'Aiguille Percée

AXE TSD 6 AIGUILLE PERCÉE (OBJET PC)

11,91

19,87

E - 1686

E - 1686

RUISSEAU CADASTRE

AS1

PHOTO C
PC 7.1

DÉPART ALIMENTATION ÉLECTRIQUE (VERS G2 TSF GRAND HUIT)

ARRIVÉE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE (DEPUIS TRANSFO REPLAT)

DÉPART ALIMENTATION ÉLECTRIQUE (VERS G2 TSD AIGUILLE PERCÉE)

PISTE DE SKI (BRUYÈRES)

PISTE DE SKI (ACCÈS TS / AIGUILLE-LYS)

0 5 10 25 50 100m

GARE AMONT - PLAN MASSE ET PROFIL

TSD AIGUILLE PERCEE

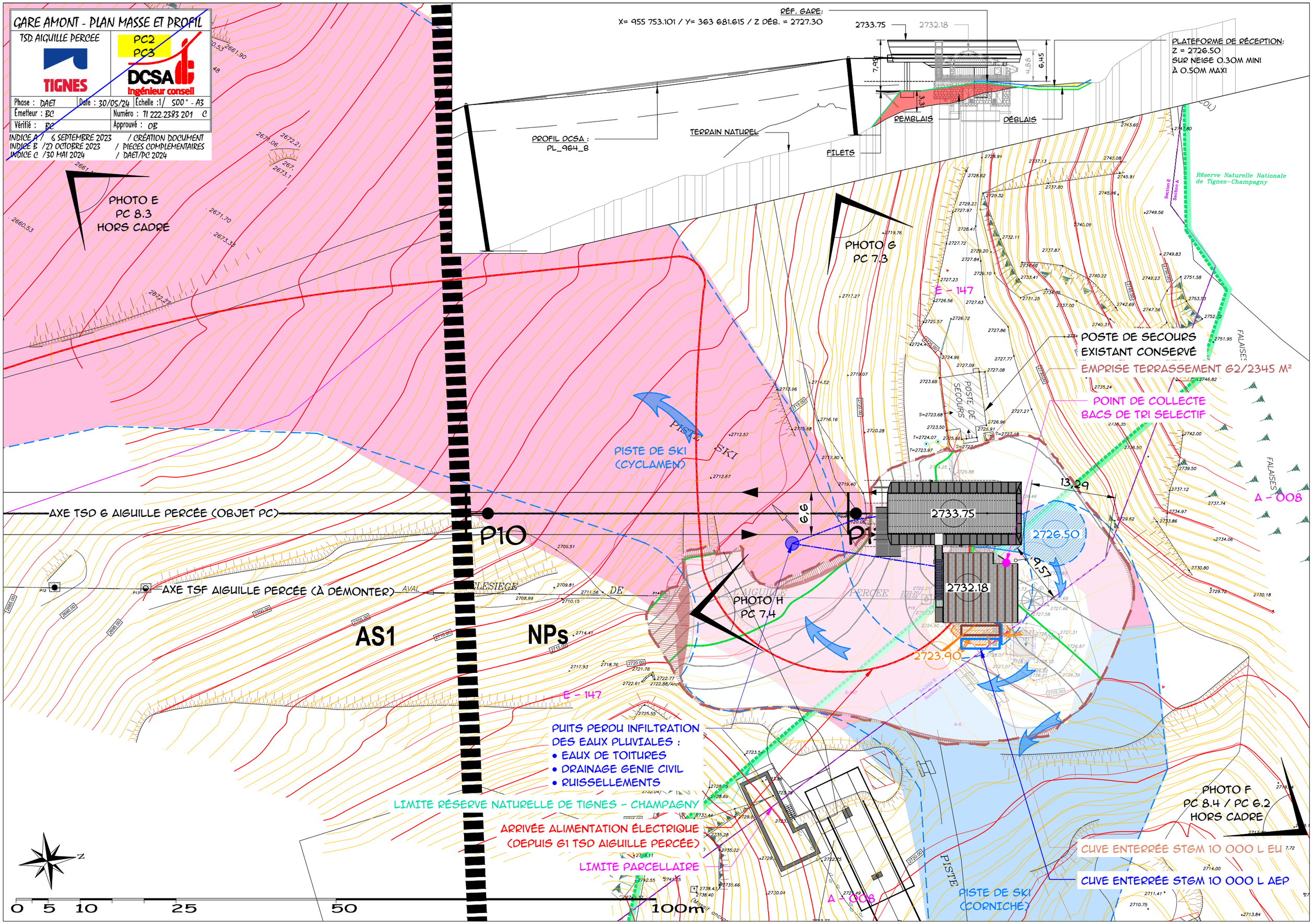
PC2
PC3

TIGNES

DCSA Ingénieur conseil

Phase : DAET	Date : 30/05/24	Échelle :1/ 500 ° - A3	
Émetteur : BC		Numéro : TI 222.2383 201	C
Vérifié : BC		Approuvé : OB	

INDICE A / 6 SEPTEMBRE 2023 / CRÉATION DOCUMENT
INDICE B /27 OCTOBRE 2023 / PIECES COMPLEMENTAIRES
INDICE C /30 MAI 2024 / DAET/PC 2024



1.3.3. SYNTHESE DU PROJET

	GARE AVAL (G1)	GARE AMONT (G2)	**TOTAL**
Volumes de déblais (m3)	379 m³	1171 m³	**1550 m³**
Volumes de remblais (m3)	379 m³	1167 m³	**1546 m³**
Bilan déblais/remblais (m3)	0 m²	4 m³	**4 m³**
Surface terrassée (m2)	1187 m²	2026 m²	**3 732 m²**

1.3.4. SYNTHESE DES TYPES D'INCIDENCES DU PROJET

	Pylônes	G1	G2	Accès aux pylônes	**TOTAL**
INCIDENCES PERMANENTES (M²)	32	198	318	-	**548 m²**
INCIDENCES TEMPORAIRES (M²)	1 363	1 184	2 026	3 175	**7 748 m²**
TOTAL	**1 395 m²**	**1 382 m²**	**2 344 m²**	**3 175 m²**	**8 296 m²**

La réalisation du projet nécessitera l'utilisation d'environ 0,8 ha de terrain.

1.4. CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

1.4.1. DEROULEMENT DE LA PHASE TRAVAUX

Les engins utilisés pendant la phase travaux seront de nature diverse : pelles, grues, grues mobiles, pelle-araignée, tombereau.

GARES AVAL ET AMONT

L'accès aux gares se fera par les pistes existantes. Aucune piste de chantier ne sera créée. Le stationnement des véhicules de chantier hors période d'activité du chantier se fera sur les bases vies/zones de stockages situées sur les emprises de terrassement des gares aval et amont du futur télésiège et sur les parkings existants du domaine skiable. Le montage des gares se fera à l'aide de grues mobiles.

PYLONES

L'ensemble des pylônes démontés seront extraits par hélicoptère. L'accès aux pylônes se fera dans la majorité des cas par la piste 4x4 qui traverse la zone. Les terrassements et travaux de certains pylônes nécessiteront de traverser les milieux naturels. Le cheminement de la pelle-araignée a été déterminé afin d'éviter tout impact sur une zone humide présente sur la zone d'étude qui fera l'objet d'une mesure d'évitement.

Tous les accès sont visibles sur la carte ci-après.

La procédure de mise en place de pylônes est la suivante :

> Creusement des fouilles pour les fondations ;

> Génie civil (massifs béton) ;

> Installation des pylônes (futs, potences, balanciers).

Suivant la configuration du site, la topographie et les enjeux environnementaux, la manière de procéder sera différente pour :

Les accès :

> À proximité de routes carrossables existantes : accès possible en camion pour génie civil (toupies de béton), amené de pelle mécanique, approvisionnement du matériel et installation des pylônes ;

> Pas d'accès par route carrossable existante : hélicoptère pour génie civil (béton), approvisionnement du matériel et installation des pylônes.

Les terrassements :

> À la pelle à chenille quand l'accès se fait par une piste carrossable ou une piste de ski existante ;

> À la pelle-araignée dans les autres cas (cheminement depuis la route carrossable) pour un impact quasi nul sur les milieux naturels.

Le montage :

> Avec des appareils de levage (de type camion-grue) quand l'accès se fait par une piste carrossable existante ;

> Avec un hélicoptère dans les autres cas.

Le détail des accès aux différentes zones de travaux est présenté dans le tableau ci-après.

PYLONES/GARES	ACCES TRANSPORT	TERRASSEMENT	GENIE CIVIL ET MONTAGE
G1	Route et piste carrossable directe	Pelle à chenille	Grue mobile
P1	Route et piste carrossable directe	Pelle à chenille	Grue mobile
P2	Milieux naturels sous la ligne, franchissement de cours d'eau « à expertiser »	Pelle-araignée	Grue mobile
P3	Milieux naturels sous la ligne	Pelle-araignée	Hélicoptère
P4	Milieux naturels	Pelle-araignée	Hélicoptère
P5	Route carrossable directe	Pelle-araignée	Hélicoptère
P6	Milieux naturels	Pelle-araignée	Hélicoptère
P7	Milieux naturels	Pelle-araignée	Hélicoptère
P8	Milieux naturels sous la ligne	Pelle-araignée	Hélicoptère

P9	Piste carrossable directe	Pelle-araignée	Hélicoptère
P10	Piste carrossable directe	Pelle-araignée	Hélicoptère
P11	Route et piste carrossable directe	Pelle à chenille	Grue mobile
G2	Route et piste carrossable directe	Pelle à chenille	Grue mobile

* La pelle-araignée et l'héliportage seront utilisés en cas de difficulté d'accès aux pylônes concernés (forte pente, nature du substrat …)

LIGNE

Une fois que tous les pylônes et les gares seront installés, le câble sera mis en place. Une épissure sera nécessaire pour joindre les deux brins du câble. Cette opération nécessite une place importante au sol et se déroulera sur une zone non sensible au niveau environnemental (idéalement au niveau du croisement d'une piste carrossable).

ZONES DE STOCKAGE ET BASE-VIE

Afin d'éviter des allers-retours de camions (enjeu environnemental et économique), il est indispensable de valoriser les déblais sur le projet en lui-même.

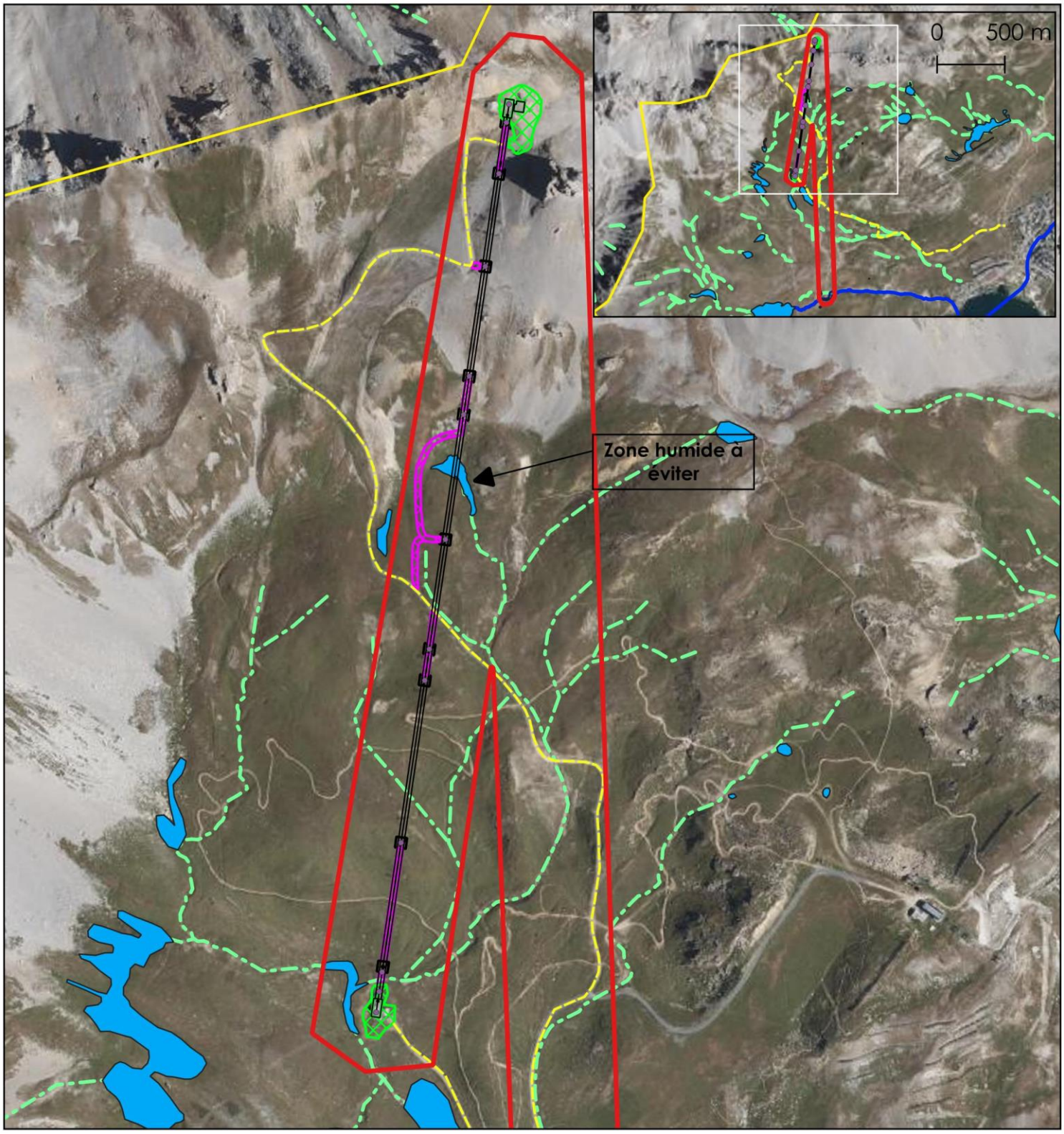
Les stockages temporaires des engins et du matériel de chantier se feront dans des zones dédiées attenantes aux zones de travaux en G1 et G2 et sans enjeux significatifs. Ces zones ont été prises en compte dans l'analyse des incidences au même titre que les surfaces terrassées.

Les bases vies seront situées dans l'emprise des terrassements des gares. Le stockage de produits dangereux sera réalisé au sein de ces bases vies, sur des zones déjà imperméabilisées.

La carte en page suivante illustre les voies d'accès, les zones de stockage du matériel de chantier et les bases-vies.

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille Percée

Cheminement des engins de chantier, localisation des zones de stockage et bases-vies.



Légende

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire

Enjeux

- Zones humides
- Cours d'eau
- Cours d'eau à expertiser

Projet

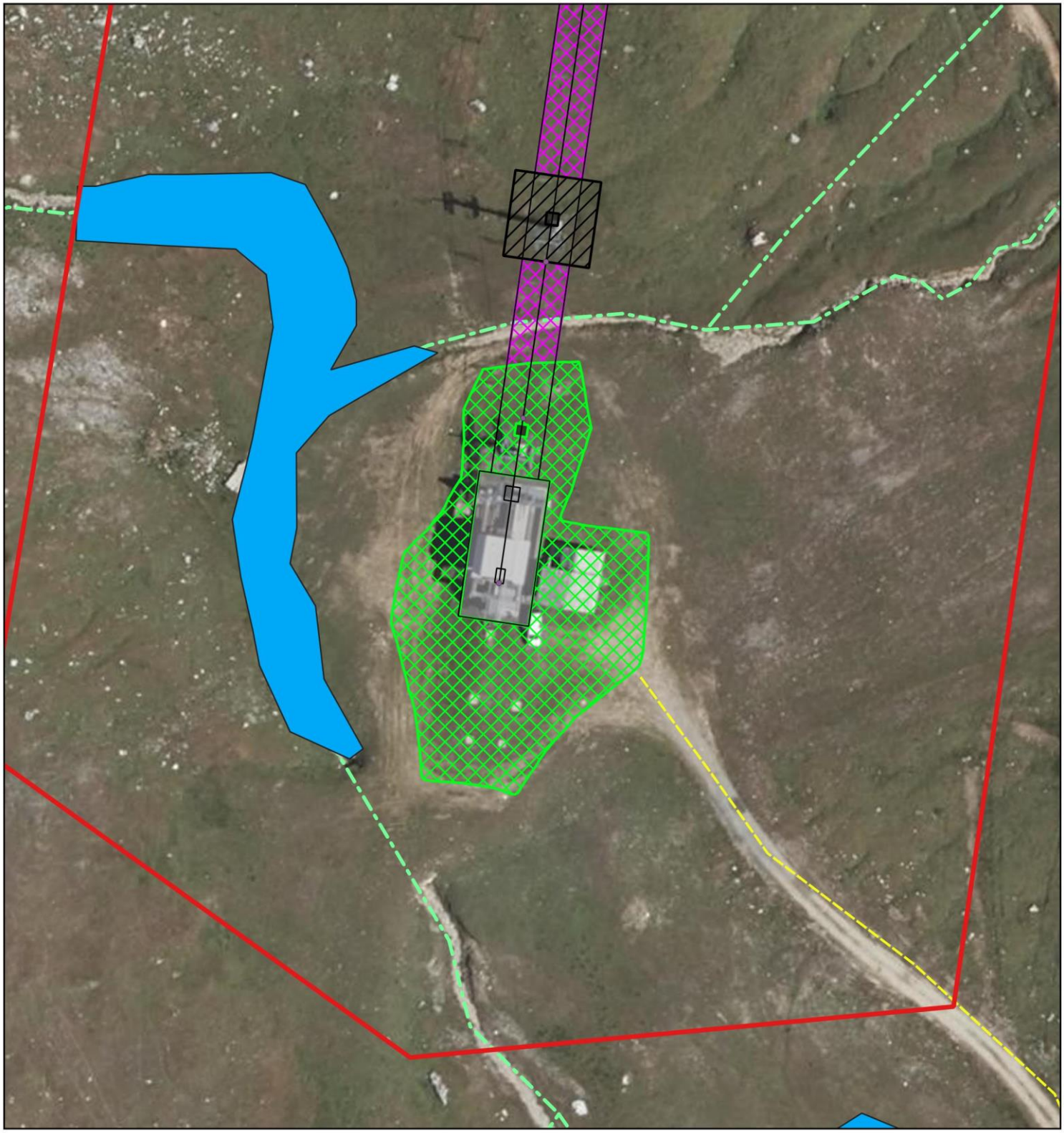
- Pylones de ligne
- Ligne
- Batiments
- Accès pelle araignée
- Pylones
- Terrassements pylones
- Terrassements gares, bases vies et stockage matériaux
- Accès G1 et G2

Échelle : 1:6 000
0 120 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

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille Percée

Zoom G1



Légende

- Zone d'étude
- Accès G1 et G2

Enjeux

- Zone humide
- Cours d'eau à expertiser

Projet

- Pylones de ligne
- Ligne
- Batiments
- Accès pelle araignée
- Pylones
- Terrassements pylones
- Terrassements gares, bases vies et stockage matériaux

Échelle : 1:750

0 15 m

N O E S

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

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille Percée

Zoom G2

Légende

- Zone d'étude
- Périmètre de l'Observatoire

Projet

- Pylones de ligne
- Ligne
- Batiments
- Accès pelle araignée
- Pylones
- Terrassements pylones
- Terrassements gares, bases vies et stockage matériaux

N O E S

Échelle : 1:750

0 15 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

1.4.2. PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

OPERATION	2025					
	MAI	JUIN	JUILL	AOUT	SEPT	OCT
Démontage ligne						
Décapage et disposition de bâches sur les surfaces de terrassement des pylônes						
Terrassements et génie civil						
Levage ligne, déroulage câble et montage gares						
Réglage et mise en service						

Il sera rappelé que les enjeux environnementaux engendrent des contraintes en termes de planning des travaux. Le calendrier sera donc à adapter en fonction des différentes contraintes.

CHAPITRE 2. PRESENTATION DE LA RESERVE NATURELLE

Source : www.vanoise-parcnational.fr

Une réserve est un territoire fortement réglementé, caractérisé par des espèces ou habitats rares ou menacés. Un plan de gestion peut être mis en place dans le but de protéger le site tout en permettant d'accueillir le public pour le sensibiliser au patrimoine naturel. Tout projet doit faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière.

La réserve naturelle nationale de Tignes-Champagny est située en Haute-Tarentaise sur les communes de Tignes et de Champagny-en-Vanoise en rive gauche de l'Isère. Sa superficie totale est de 13,21 km². Elle est scindée en deux parties. La première entièrement sur la commune de Tignes, s'étend au-dessus du hameau des Boisses à partir de 2150 m d'altitude, dans les vallons de la Sache et de la Sachette jusqu'au dôme de la Sache à 3855 m d'altitude. La seconde correspond à l'emplacement des glaciers de la Grande Motte et concerne les territoires communaux de Tignes et de Champagny-en-Vanoise, elle culmine à 3653 m d'altitude au sommet de la Grande Motte. Ces deux territoires protégés sont contigus au cœur du Parc national de la Vanoise.

La réserve a été créée en 1963 pour protéger les milieux naturels et la flore et la faune spontanées associés, tout en tolérant le maintien d'équipements (remontées mécaniques et pistes damées) pour les sports d'hiver.

Sa gestion a été confiée au Parc National de la Vanoise par l'État. Concrètement, le préfet de la Savoie nomme un comité consultatif où siègent des propriétaires et des usagers, des élus, des scientifiques et des associations de protection de la nature, et des représentants de l'État. Le gestionnaire contribue à l'amélioration des connaissances et à leur valorisation dans le respect de la réglementation, et le comité consultatif examine les diverses demandes d'études, de travaux, pour s'assurer que leur mise en œuvre est compatible avec la préservation des patrimoines.

C'est dans la partie nord, autour du vallon de la Sache que sont connus les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel. Les milieux forment une mosaïque classique à l'étage alpin composé de glaciers, de falaises, d'éboulis, de pelouses alpines où s'intercalent torrents, marais et lacs.

Ces biotopes accueillent une flore où se côtoient des espèces endémiques de la chaîne alpine comme la crépide des Alpes Rhétiques, le saule glauque, l'androsace alpine, etc. et des reliques glaciaires exceptionnelles comme le jonc arctique et la rorippe d'Islande. L'inventaire des plantes à fleurs et des fougères de la réserve est relativement complet, mais de belles découvertes restent possibles comme celle effectuée en 2014 par la garde-animatrice d'une population d'astragale de Lienz. La quasi-totalité des populations françaises de cette espèce est localisée en Vanoise dans le cœur du Parc national et les réserves naturelles nationales de Haute-Tarentaise. Cependant d'importantes études restent à effectuer pour mieux connaître ces plantes plus discrètes que sont les mousses et ces organismes si particuliers que sont les champignons.

En ce qui concerne la faune, il est possible d'observer une grande partie de la faune alpine dans la Réserve naturelle de Tignes-Champagny. Parmi les animaux les mieux adaptés à ces hautes altitudes, nous retrouvons ceux qui muent entièrement en hiver pour revêtir un plumage ou un pelage presque entièrement blanc et mimétique sur la neige : le lagopède alpin, l'hermine, le lièvre variable. On peut également noter la présence du triton alpestre dans les zones humides du vallon de la Sache.
En 2021, un inventaire sur les coléoptères a été réalisé dans le vallon de la Sache. 112 espèces différentes ont ainsi pu être identifiées, donc 10 espèces rares à l'échelle nationale.

En été, la Réserve naturelle de Tignes-Champagny est un site privilégié pour découvrir la flore et la faune alpine au cours de randonnées dans un paysage grandiose. Le parcours en crête à proximité de l'Aiguille percée permet d'admirer une belle arche naturelle ainsi que d'autres curiosités géologiques. Située en partie sur le domaine skiable de Tignes, la pratique du ski alpin est possible dans la réserve.

REGLEMENT DE LA RESERVE NATURELLE. LES TEXTES EN GRAS SONT LES ARTICLES EN LIEN AVEC LA BIODIVERSITE OU LE PAYSAGE (ARRETE DU 24/07/63, JOURNAL OFFICIEL DU 12 MARS 1964).

ARTICLE	REGLEMENT
1	Sont classés en réserves naturelles, conformément aux dispositions de l'article 8 bis de la loi 2 mai 1930 susvisée, les parties du domaine privé des communes de CHAMPAGNY, TIGNES désignées au relevé cadastral et aux plans au 1/10.000e annexé au présent arrêté.
2	Les réserves naturelles ainsi définies sont soumises aux seules interdictions et obligations énoncées dans les articles 3 à 8 ci-après.
3	**La chasse est interdite sur tout le territoire des réserves.** **Constitue un acte de chasse interdit le passage, sur ce territoire, d'un ou plusieurs chiens poursuivant un gibier lancé en dehors de celui-ci, lorsque leur maître aura toléré leur action.**
4	Le port, la détention ou le recel d'une arme à feu ou de munitions sont interdits sur tout le territoire des réserves en dehors de l'emprise des routes nationales qui le traversent. Ces dispositions ne sont pas applicables aux personnes mentionnées au titre 1er du code de Procédure Pénale dans l'exercice de leurs fonctions de police judiciaire et aux personnes autorisées à effectuer les destructions prévues à l'article 5 ci-après
5	**La destruction des animaux nuisibles peut être autorisée par le préfet, sur proposition du conservateur des Eaux et Forêts.**
6	**Il est interdit, sauf autorisation spéciale donnée par le préfet sur proposition du conservateur des Eaux et Forêts :** – **D'apporter ou d'introduire, à l'intérieur des réserves, des œufs d'animaux non domestiques ou ces animaux eux-mêmes** – **De détruire ou d'enlever des œufs ou des nids, de blesser, de tuer ou d'enlever des animaux non domestiques ou, à l'intérieur ou à l'extérieur des réserves dont ils proviennent, qu'ils soient vivants ou morts, de les transporter, de les colporter, les mettre en vente, les vendre ou les acheter sciemment.**
7	**Interdit, sauf autorisation spéciale donnée par le préfet sur proposition du conservateur :** – **D'apporter ou d'introduire dans un but non agricole, des graines, semis, plants, greffons ou boutures de végétaux quelconques ;** – **De détruire, de couper, de mutiler, d'arracher ou d'enlever dans un but non agricole, des végétaux non cultivés ou leurs fructifications, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des réserves dont ils proviennent, de les transporter, de les colporter, les mettre en vente, les vendre ou les acheter sciemment**
8	Il est interdit : - D'abandonner, de déposer ou de jeter, en dehors des lieux spécialement désignés à cet effet, des papiers, boîtes de conserve, bouteilles, ordures ou détritus de quelque nature que ce soit ; - **D'amener ou d'introduire des chiens, autres que les chiens-bergers utilisés pour la garde des troupeaux.**
9	Le présent arrêté sera notifié au préfet de département de la Savoie et aux maires des communes de CHAMPAGNY, TIGNES propriétaires qui seront responsables, chacun en ce qui les concerne, de son exécution
10	Il sera transcrit au Bureau des Hypothèques de la situation du site classé.

CHAPITRE 3. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT A LA RESERVE NATURELLE

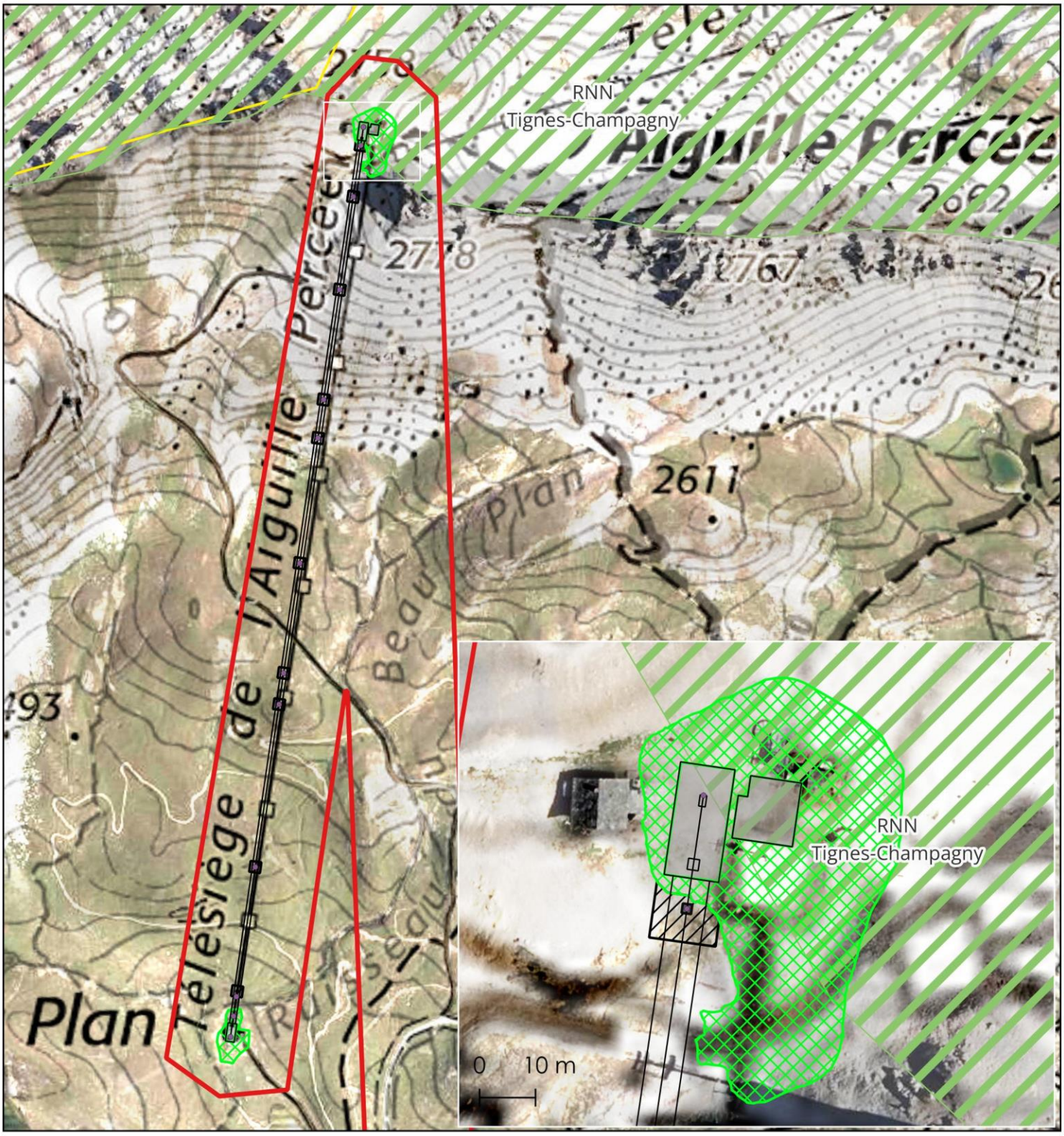
Le projet est localisé en partie dans la réserve de Tignes Champagny.

Environ 1 ha de la zone d'étude est situé dans la réserve et seulement 1300 m^2 feront l'objet de travaux.

La carte figurant page suivante localise le projet par rapport à la réserve.

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille Percée

Localisation du projet par rapport à la RNN de Tignes Champagny



Légende

- Zone d'étude
- **Projet**
  - Ligne
  - Pylônes
  - Batiments
- Pylones
- Terrassements pylones
- Terrassements gares, bases vies et stockage matériaux
- Réserve Naturelle Nationale

N
O E
S

Échelle : 1:6 000

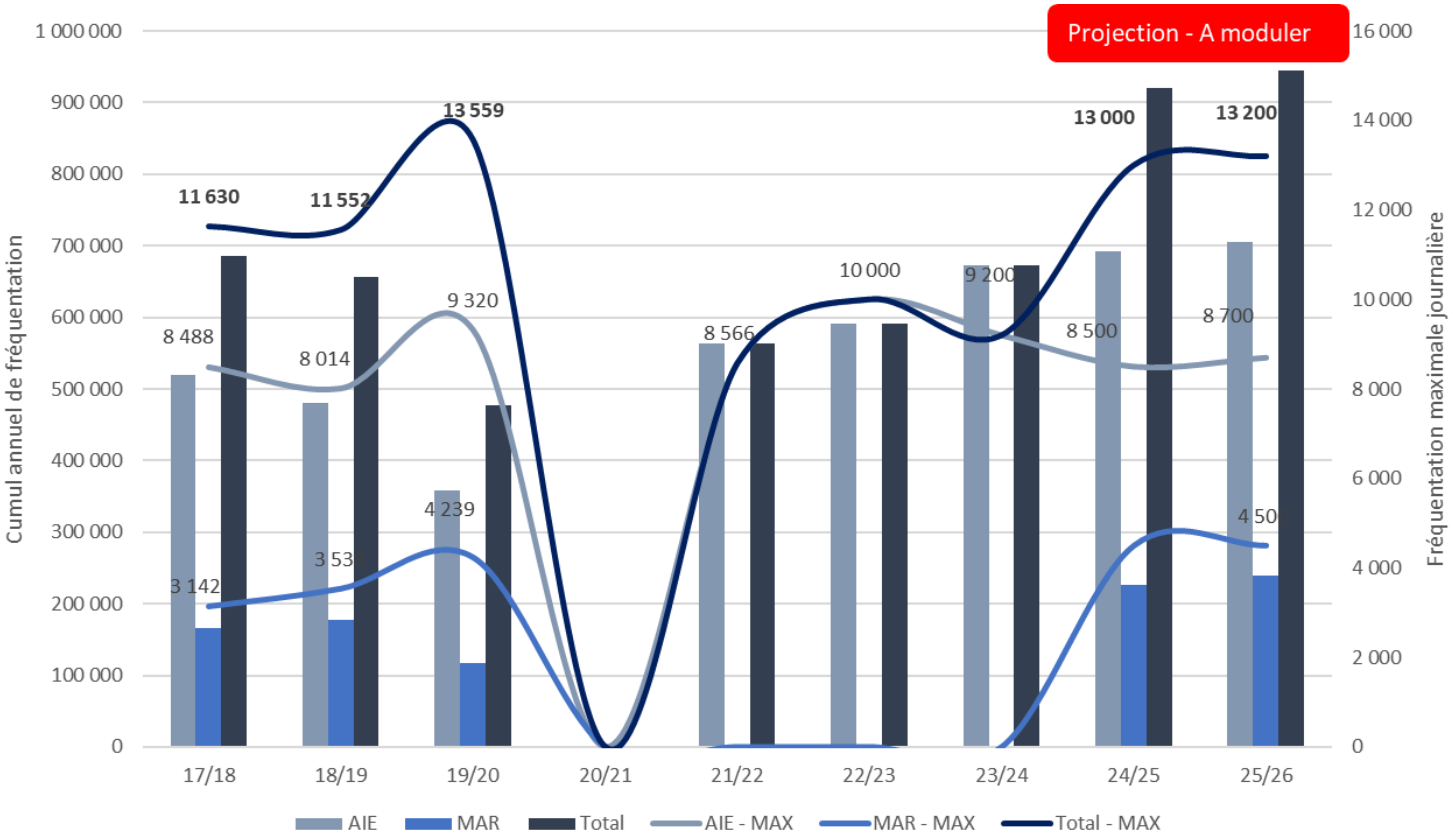
0 120 m

Conception: KARUM n°2022028 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022) et du SCAN25® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM et DCSA (2023) - IGN
Date : 18/11/2024

CHAPITRE 4. FREQUENTATION DES APPAEILS DESSERVANT LA RESERVE

La fréquentation du secteur et notamment de la réserve peut être extrapolée à partir du nombre de passages sur les appareils qui la desservent à savoir le télésiège de l'Aiguille Percée et le télésiège du Marais qui a été reconstruit cette année 2024.

Le nombre de passages annuels cumulés et le pic de fréquentation maximale sont représentés dans le graphique ci-dessous pour les appareils individuellement, télésiège du Marais (MAR) et télésiège de l'Aiguille Percée (AIE) et pour le cumul des deux.



Fréquentation du télésiège du Marais et du télésiège de l'Aiguille Percée. Source : STGM.

Notons que les données de l'hiver 2019/2020 et 2020/2021 ont été impactées par la crise du Covid -19.
De plus, rappelons que le télésiège du Marais ayant été démonté à l'été 2020, les données des hivers 2020/2021 à 2023/2024 ont été impactées par cette suppression d'appareil.

CUMUL ANNUEL DE FREQUENTATION

Le graphique permet d'observer une augmentation de fréquentation sur l'aiguille percée entre la saison 2017/2018 et 2023/2024. Les projections futures semblent maintenir cette augmentation de fréquentation en évolution constante depuis la saison 2021/2022.

Concernant le télésiège du Marais la fréquentation future projetée de l'appareil est sensiblement supérieure à la fréquentation avant la suppression de l'appareil.

Cette augmentation individuelle sur chaque appareil tend à faire augmenter la fréquentation globale du secteur.

FREQUENTATION MAXIMALE JOURNALIERE

Le débit futur du télésiège de l'Aiguille Percée restera inchangé (2400 p/h).
Le débit du nouveau télésiège du Marais a doublé par rapport à l'appareil précédent (2000 p/h).

Bien que le débit du télésiège du Marais ait doublé, les projections ne montrent pas d'évolution de la fréquentation maximale journalière. Ceci est principalement dû au fait que l'un des appareils qui le dessert depuis Tignes le Lac (télésiège Chaudannes) présente un débit inférieur et ne permet donc pas d'acheminer plus de monde qu'en situation passée. Concernant la TC des Boisses, son exploitation sur les années passées est d'environ 24 % de son débit maximal théorique avec un maximum de 31% sur la période de Noël soit environ 720 p/h à 930 p/h. Cet appareil comme le TS Chaudannes ne permet pas d'acheminer plus de monde sur le Marais et ne permet donc pas d'augmenter le débit et par conséquent la fréquentation en un instant t sur le secteur.

Concernant le pic de fréquentation pour le télésiège de l'Aiguille Percée, aucune évolution n'est attendue de par son débit qui restera inchangé et ne permet donc pas de faire transiter plus de monde.

À l'échelle journalière, le pic de fréquentation maximal de chaque appareil ne présente pas d'augmentation entre la situation actuelle et passée et la situation future projetée.

Bien que le cumul de fréquentation sur les appareils du Marais et de l'Aiguille Percée montre une augmentation, le pic de fréquentation journalier semble rester le même. Aucune augmentation de fréquentation en un instant t n'est attendue sur les appareils et donc par conséquent sur le secteur.

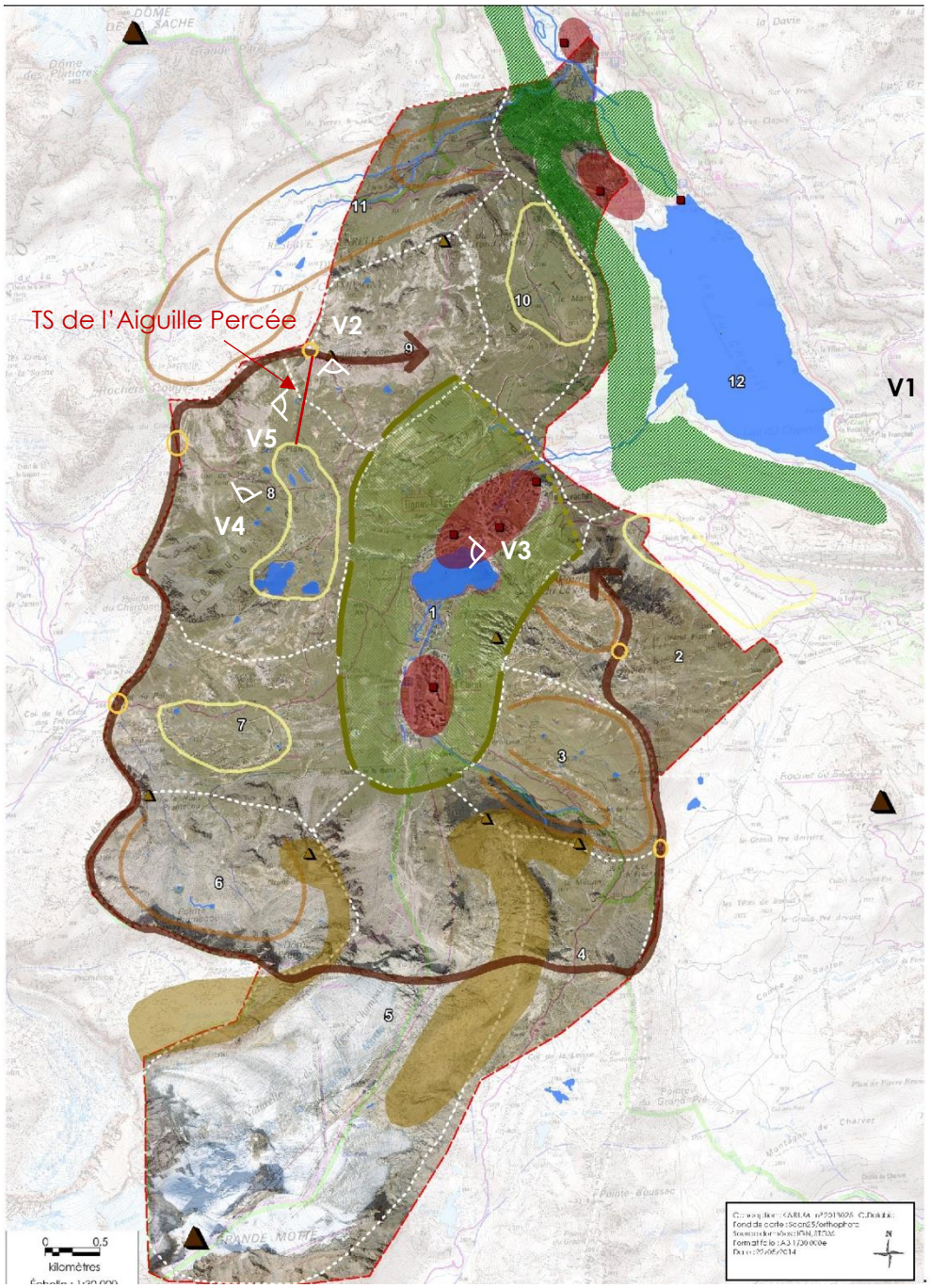
CHAPITRE 5. ENJEUX PAYSAGERS ET BIODIVERSITE

5.1. PAYSAGE

Dans le cadre de l'Observatoire, le domaine skiable de Tignes a été analysé pour ses unités paysagères, ses vues remarquables et leur évolution. L'Observatoire suit également l'intégration paysagère des travaux réalisés par la STGM. Cette analyse constitue la base de l'étude paysagère actuelle.

Pour plus d'information, se référer à l'étude d'impact.

PAYSAGE	Remarque	Niveau d'enjeu
ORGANISATION PAYSAGERE A L'ECHELLE DU DOMAINE SKIABLE	Le petit cirque (altitude entre 2 300 et 2 500 m) : il forme une unité centrale autour du lac de Tignes. Cette zone englobe le lac lui-même, les zones urbaines de Tignes-le-Lac, Lavachet et Val Claret, ainsi que les versants visibles depuis le fond de la vallée.	FAIBLE
	Le grand cirque est délimité par la ligne de crête des sommets, des cols, et le glacier de la Grande Motte. Il est composé de plusieurs unités paysagères en couronne autour du petit cirque, où le relief varie en vallons, plateaux et versants.	
UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE LOCALE	12 unités paysagères ont été délimitées à l'échelle du domaine skiable. La zone d'étude, située dans l'unité paysagère n°8 « Plateau de Merles-Chardonnet », se distingue par un replat ondulé au milieu de versants raides et est marquée par divers aménagements du domaine skiable, tel que les télésièges et pistes, avec des talus parfois mal cicatrisés, le tout en dehors du grand cirque de Tignes. Une cartographie des unités paysagères est présente ci-dessous.	



LEGENDE

Unités paysagères

1 - Combe du Lac de Tignes

2 - Versants de Tovière et Tommeuse

3 - Vallon du Paquis et crête de Fresse

4 - Vallon de la Leisse

5 - Glacier de la Grande Motte et creux de Balme

6 - Dôme de Pramecou et crête des Vès

7 - Vallon du Palet

8 - Plateau de Merles-Chardonnet

9 - Versants de l'Aiguille percée

10 - Plateau du Marais

11 - Vallon de la Sache

12 - Vallée de la Tarentaise : Gorges et lac du Chevril

Unités paysagères et éléments paysagers structurants (source : Observatoire Karum, 2013)

ELEMENTS STRUCTURANTS (Lignes de forces)

Grand cirque : Ligne de crête des hauts sommets

Combe de Tignes

Rupture de pente marquant la limite avec les plateaux et secteurs d'altitude

Débouché de la combe de Tignes

Versants de la combe : pente régulière et dominante enherbée

Versants du Chevril et des brévières à dominante boisée

Ressauts glaciaires

Vallons et petites combes

Replats des plateaux

ELEMENTS REMARQUABLES (Points d'appel)

Sommets remarquables

Roches et curiosités géologiques

Lacs et cours d'eau

Cols

Architectures et formes urbaines identitaires

AMBIANCES

N° des unités paysagères

COULEURS ET TEXTURES DOMINANTES

Texture végétale : alpages et pelouses alpines

Texture végétale : boisements

Texture mixte : pelouses et affleurements de gypse

Texture minérale : éboulis et pierriers

Texture minérale : dalles

5.1.1. PERCEPTIONS SENSIBLES

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

Cette analyse des perceptions du site en projet se base sur les vues de référence identifiées dans le cadre de l'observatoire (voir cartographie ci-dessus). Il s'agit :

> soit de vues emblématiques (VE) qui portent l'image touristique et institutionnelle du domaine skiable au-delà de ses frontières physiques ;

> soit de vues représentatives des unités paysagères (UP).

Les vues permettent de positionner la zone d'étude dans son contexte paysager global entre le Plateau de Merles-Chardonnet et le col de l'Aiguille Percée en passant par les versants enherbés et des pierriers.

Ces perceptions sont localisées sur la carte page précédente et synthétisées ci-après.

À cette échelle, les éléments structurants sensibles à respecter à proximité du projet sont :

> La ligne de crête de l'Aiguille Percée et du col ;

> L'intégrité de l'enherbement et du relief ondulé du Plateau de Merles-Chardonnet ;

> Le relief bosselé et accidenté autour des falaises et pierriers de l'Aiguille Percée.

N° VUE	N° OBSERVATOIRE	NOM	REMARQUE
V1	VE1	Depuis la croix de la Clittaz (versant Sassière)	Cette vue met en valeur le débouché de la combe de Tignes, où l'urbanisation du Lavachet apparaît entre les crêtes rocheuses et le lac du Chevril, avec un paysage stratifié de bois, d'alpages et de sommets, tandis que les aménagements skiables restent discrets et que le plateau de Merles-Chardonnet et l'Aiguille Percée sont masqués par le relief, évitant toute covisibilité avec les sites protégés voisins.
V2	VE7	Depuis le belvédère de l'Aiguille percée (vers le sud)	Le belvédère de l'Aiguille Percée offre un panorama à 360°, avec le glacier de la Grande Motte et la Grande Casse au sud. La combe de Tignes et le lac apparaissent en arrière-plan, tandis que le plateau Merles-Chardonnet, marqué par divers aménagements, contraste avec le piémont préservé de l'Aiguille Percée. Le télésiège de l'Aiguille Percée se fond dans le paysage, en retrait dans les pierriers, et sa partie haute reste masquée par le relief.
V3	VE4	Depuis Tignes-le-Lac (site inscrit)	Cette vue emblématique de Tignes met en scène le lac et ses berges, qui soulignent les versants de la combe et dirigent le regard vers Val Claret et le glacier de la Grande Motte, avec des éléments distinctifs comme le rocher des Tuffs et l'architecture courbe des immeubles. Le plateau Merles-Chardonnet et le télésiège de l'Aiguille Percée sont masqués par le relief.
V4	UP8.3	Plateau Merles-Chardonnet	Depuis l'arrivée du télésiège du Grand-Huit, on aperçoit le plateau avec son relief bosselé, ses zones enherbées et ponctuées de lacs, ainsi que les traces d'érosion dues à une forte utilisation, bien que partiellement revégétalisées depuis 2018. Le télésiège de l'Aiguille Percée longe les bords du plateau, traversant des pentes enherbées et des zones rocheuses, avec sa gare d'arrivée visible sur la crête et la gare de départ intégrée dans les ondulations du terrain.
V5	/	Depuis la piste d'accès à l'Aiguille percée	Depuis la piste d'accès à l'Aiguille Percée, le télésiège est en partie masqué par le relief, avec un bâtiment sur la crête et la partie haute visible sur les pierriers, tandis que la gare de départ est cachée en contrebas et le plateau Merles-Chardonnet apparaît en arrière-plan.

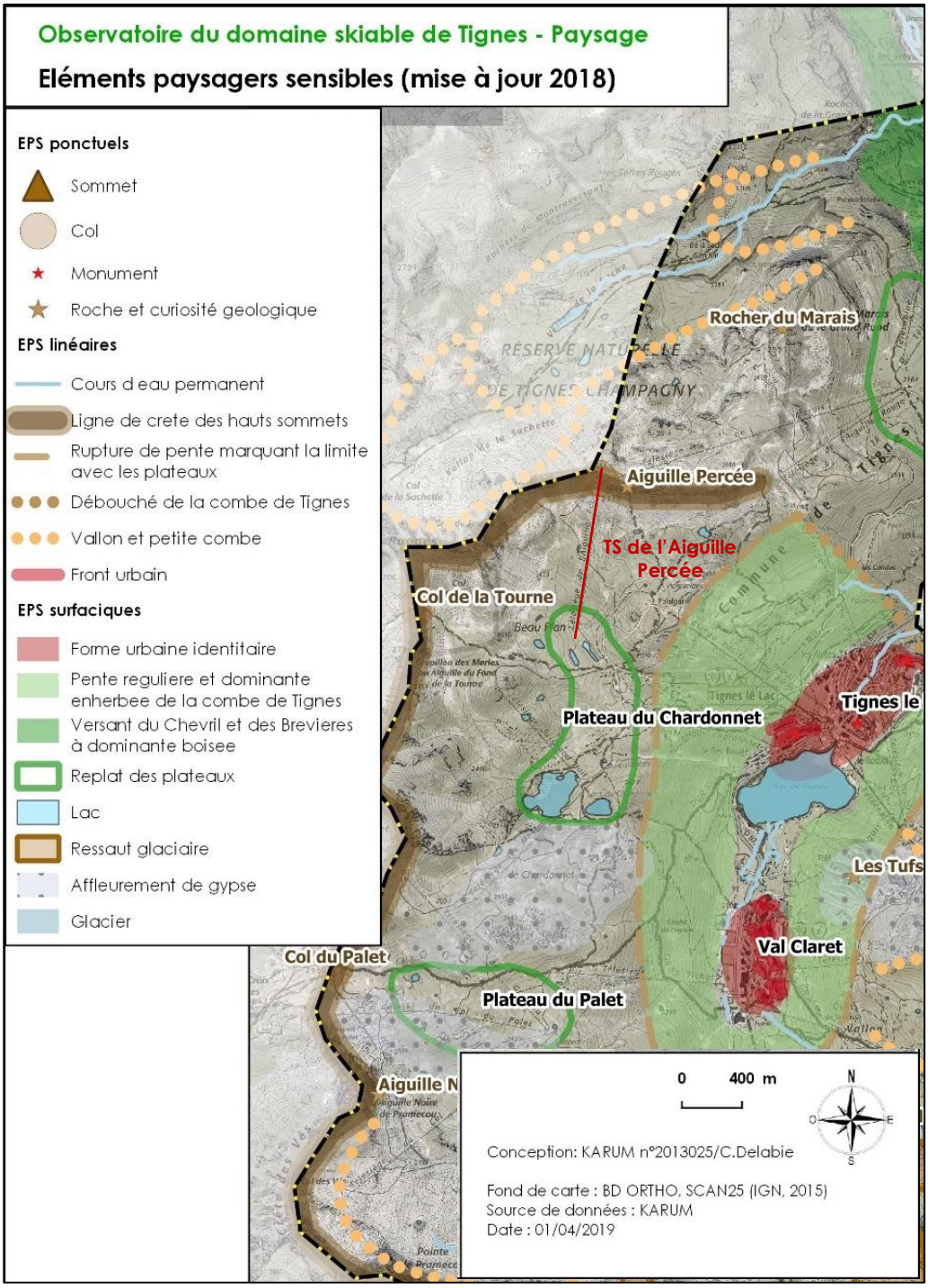
Compte tenu de la covisibilité limitée avec le site inscrit du lac de Tignes et de ses berges et le caractère déjà aménagé de la zone d'étude, l'enjeu peut être considéré comme **moyen**.

5.1.2. ÉLEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES

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

Sur l'ensemble du site d'étude et ses abords, les éléments paysagers sensibles identifiés dans le cadre de l'observatoire sont les suivants (cf. carte page ci-après) :

> La ligne de crête de l'Aiguille Percée ;
> Le replat du plateau Merles-Chardonnet ;
> Les petits lacs de montagne au sein de ce plateau.



Carte des éléments paysagers sensibles (source : Karum, 2018)

Le tableau page suivante synthétise les éléments paysagers sensibles à prendre en compte dans les secteurs analysés.

N° Secteur	Nom Secteur	Remarque	Niveau d'Enjeu
Secteur 1	Plateau de Merles - Chardonnet	Ce plateau, caractérisé par des ondulations du relief, des plans d'eau et des aménagements visibles, offre un paysage qualitatif et enherbé, très fréquenté par les randonneurs en raison de son accessibilité depuis la station.	**FORT**
Secteur 2	Gare de départ actuelle du télésiège de l'Aiguille percée	La gare de départ du télésiège de l'Aiguille Percée, située sur le plateau Merles-Chardonnet, est masquée par les ondulations du relief et s'intègre à l'architecture locale, entourée d'un enherbement variable et d'une zone remaniée, avec des éléments paysagers comme la transition entre le plateau et les versants enherbés, ainsi qu'un plan d'eau proche.	**MOYEN**
Secteur 3	Versants de l'Aiguille percée	Le tracé du télésiège traverse d'abord des versants enherbés du plateau Merles-Chardonnet, sensibles aux mouvements de terrain pour l'installation des pylônes, puis une transition vers des milieux prairiaux et minéraux avant de passer à des versants raides avec des pierriers, où le sol instable nécessite des aménagements pour stabiliser les pylônes.	**FORT**
Secteur 4	Gare d'arrivée du TS de l'Aiguille percée	Le secteur d'arrivée du télésiège existant, situé à la ligne de crêtes, est dominé par les falaises de l'Aiguille Percée, avec une gare et un bâtiment annexe installés sur une butte, dans un environnement minéral de pierriers, où une végétation herbacée commence à s'installer par endroits. La piste d'accès présente des talus raides, partiellement en enrochement, qui attirent l'attention en raison de leur coloris distinct des teintes environnantes.	**FORT**

Des photographies de la G2 actuelle situées dans la réserve naturelle sont disponible page suivante.

Talus en contrebas de la gare d'arrivée

G2 du TS de l'Aiguille percée
Piste d'accès à l'Aiguille percée

5.2. BIODIVERSITE

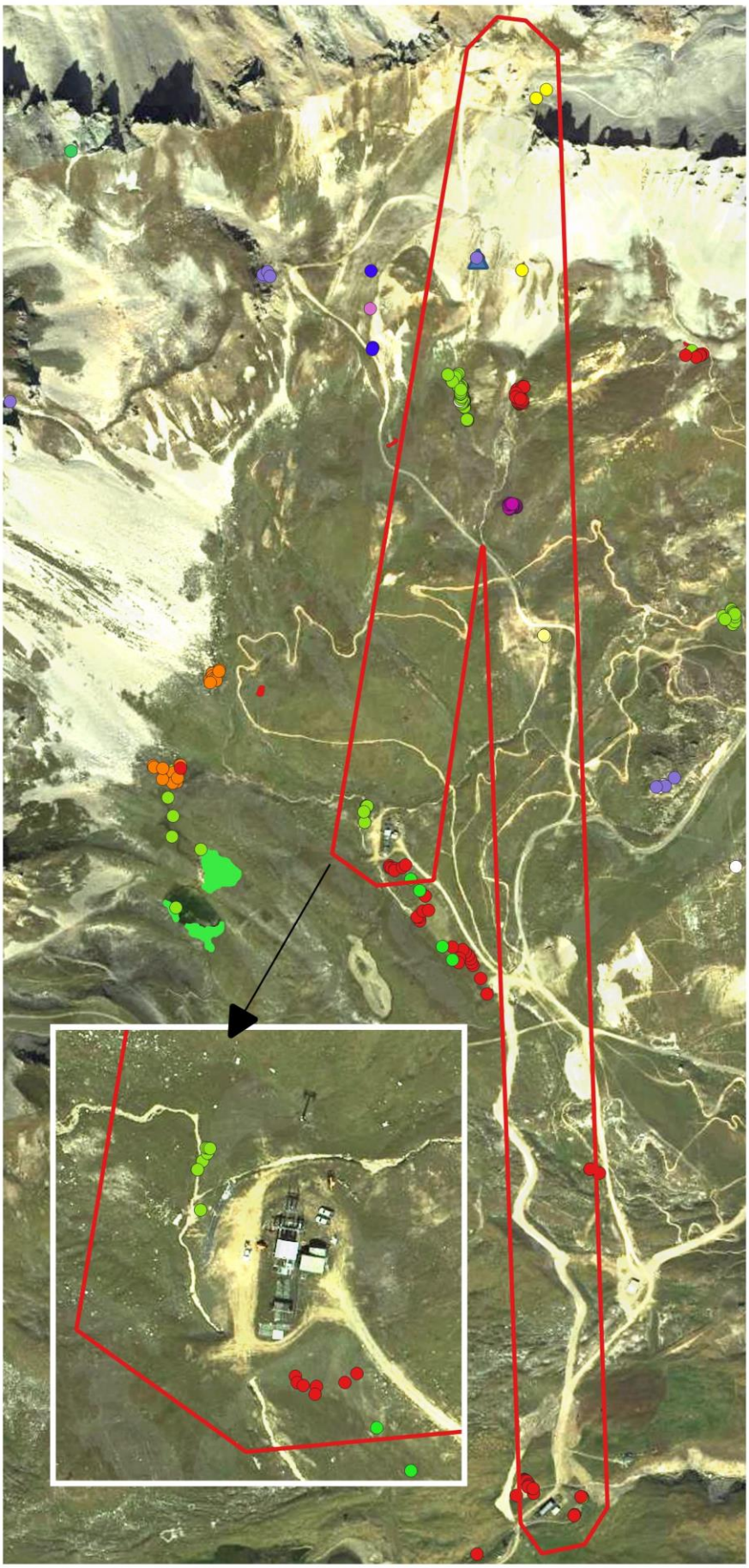
Les enjeux sur la zone d'étude immédiate (34 ha) sont les suivants :

Pour plus d'information, se référer à l'étude d'impact.

DESCRIPTIF DE L'ENJEU		NIVEAU D'ENJEU
Flore protégée et/ou menacée	8 espèces végétales protégées recensées dans la zone d'étude rapprochée, dont 2 espèces menacées de disparition en région Rhône-Alpes.	**FORT**
Espèce végétale exotique envahissante	Aucune espèce végétale exotique n'est présente sur la zone d'étude	**NUL**
Rhopalocères	Aucune espèce protégée, menacée d'extinction en Rhône-Alpes, ou ciblée par un plan national d'action inventoriée dans la zone d'étude rapprochée. 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.	**FAIBLE**
Odonates	Absence de zone favorable à la reproduction des odonates	**NUL**
Amphibiens	Présence d'une espèce d'amphibien non protégée, reproductrice et potentiellement hibernante sur la zone d'étude : La Grenouille rousse.	**FAIBLE**
Reptiles	Absence d'espèce protégée malgré des habitats favorables	**NEGLIGEABLE**
Avifaune	Présence de 7 espèces protégées potentiellement reproductrices. Présence de 2 espèces à enjeu (intérêt communautaire ou menacé d'extinction) potentiellement reproductrices : L'Alouette des champs et le Lagopède alpin.	**FORT**
Mammifères Chiroptères	Absence de cavités favorables au gîte et zones de chasses potentielles plutôt pauvres et hautes en altitude.	**NEGLIGEABLE**
Autres mammifères	Présence d'une espèce menacée potentiellement reproductrice sur la zone d'étude : le Lièvre variable	**FORT**

Avant de présenter spécifiquement les incidences sur la réserve (1 ha sur l'ensemble de la zone d'étude), les cartes issues de l'étude d'impact sur les enjeux fort sont présentées ci-dessous :

Flore protégée



Légende

Zone d'étude

Flore protégée

- Androsace alpina (L.) Lam., 1779
- Androsace pubescens DC., 1805
- Carex bicolor All., 1785
- Carex lachenalii Schkuhr, 1801
- Carex maritima Gunnerus, 1772
- Carex ornithopoda subsp. ornithopodioides (Hausm.) Nyman, 1882
- Chamorchis alpina (L.) Rich., 1817
- Juncus arcticus Willd., 1799
- Koeleria cenisia Reut. ex E.Rev., 1873
- Salix breviserrata Flod., 1940
- Salix glaucosericea Flod., 1943
- Salix helvetica Vill., 1789
- Saxifraga diapensioides Bellardi, 1792
- Saxifraga muscoides All., 1773
- Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831

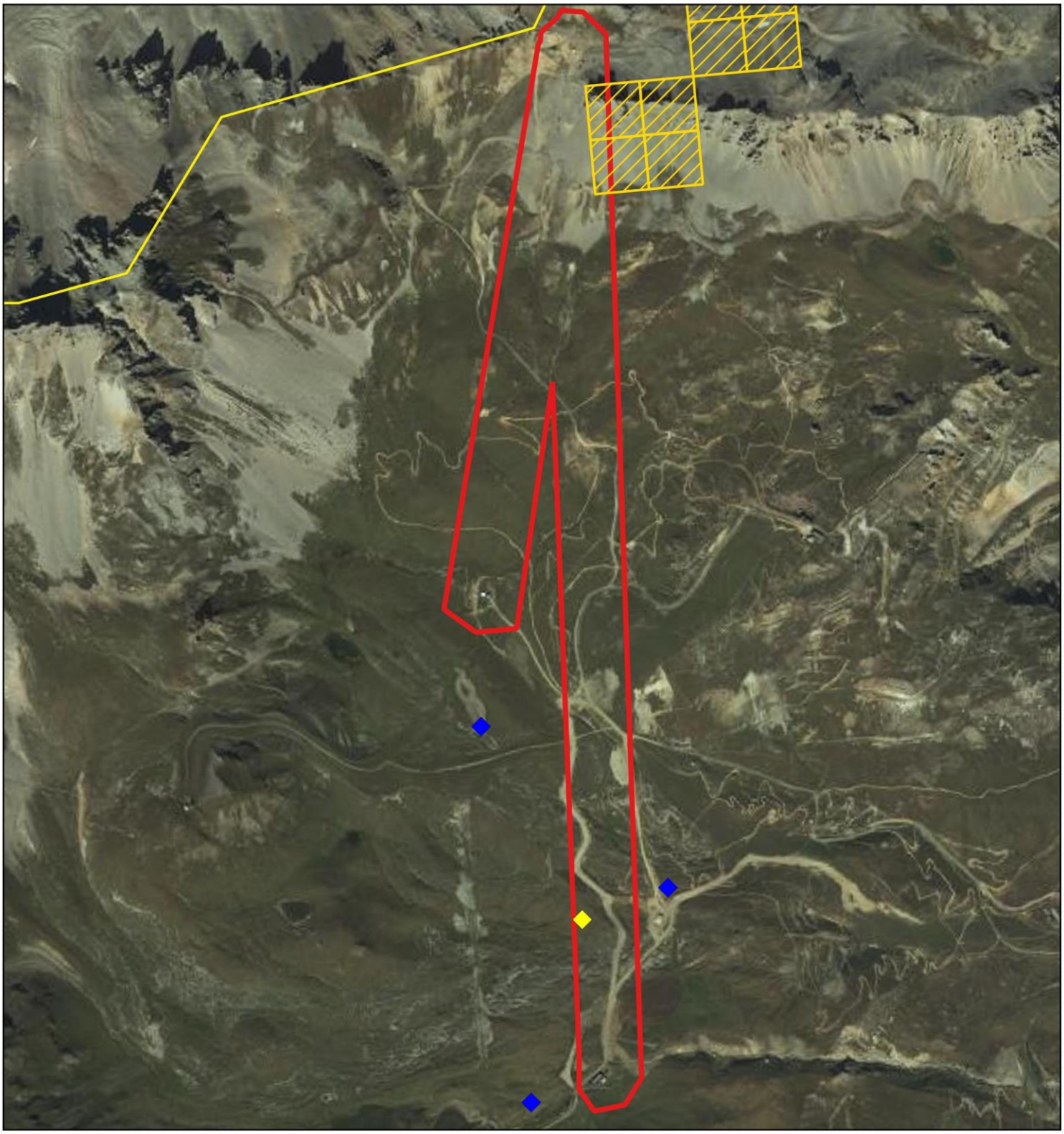
N O E S

Échelle : 1:8 389,057825

0 160 m

Conception: KARUM n°2022028 / J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 25/08/2023

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

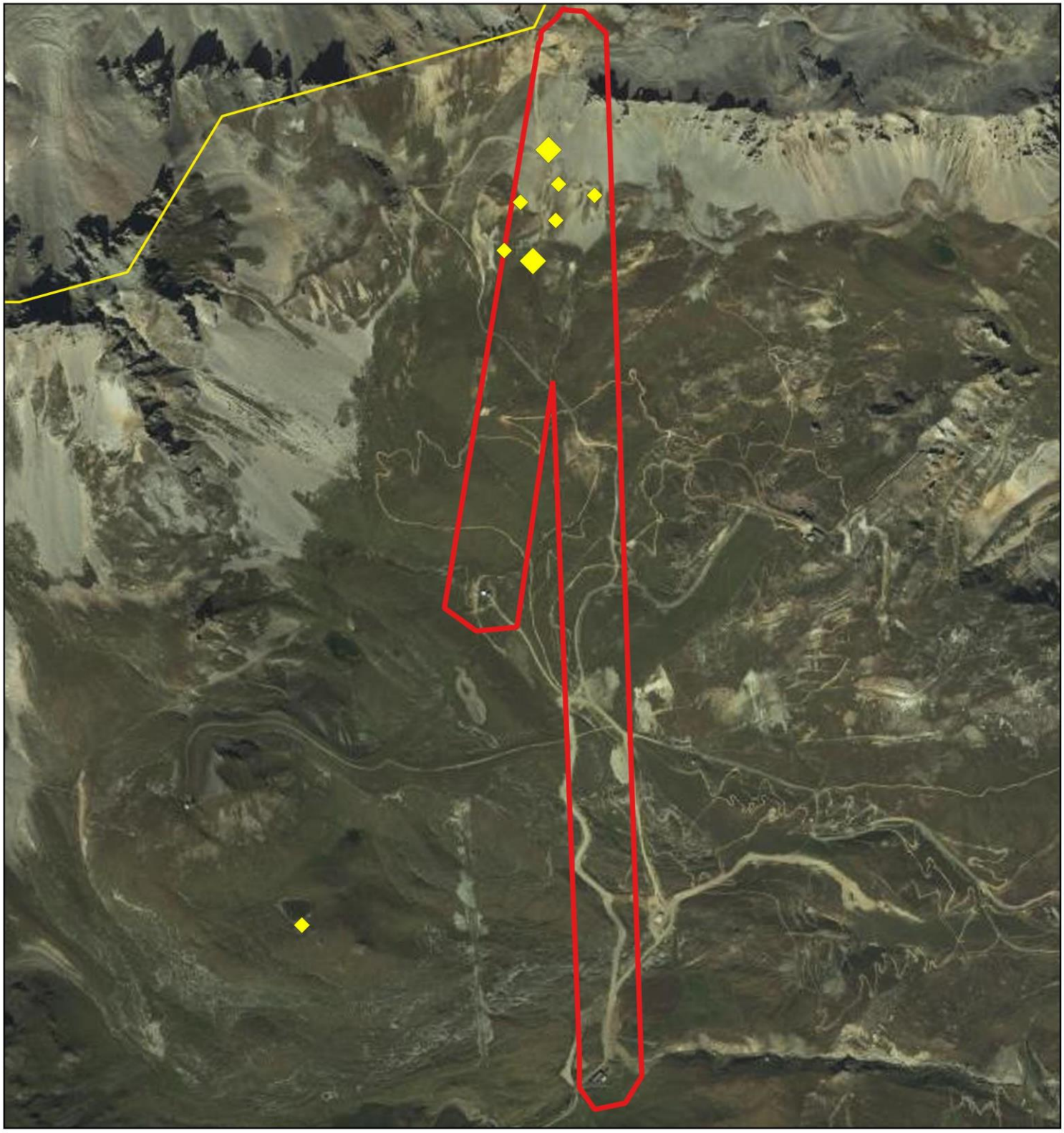
N
O E
S

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

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

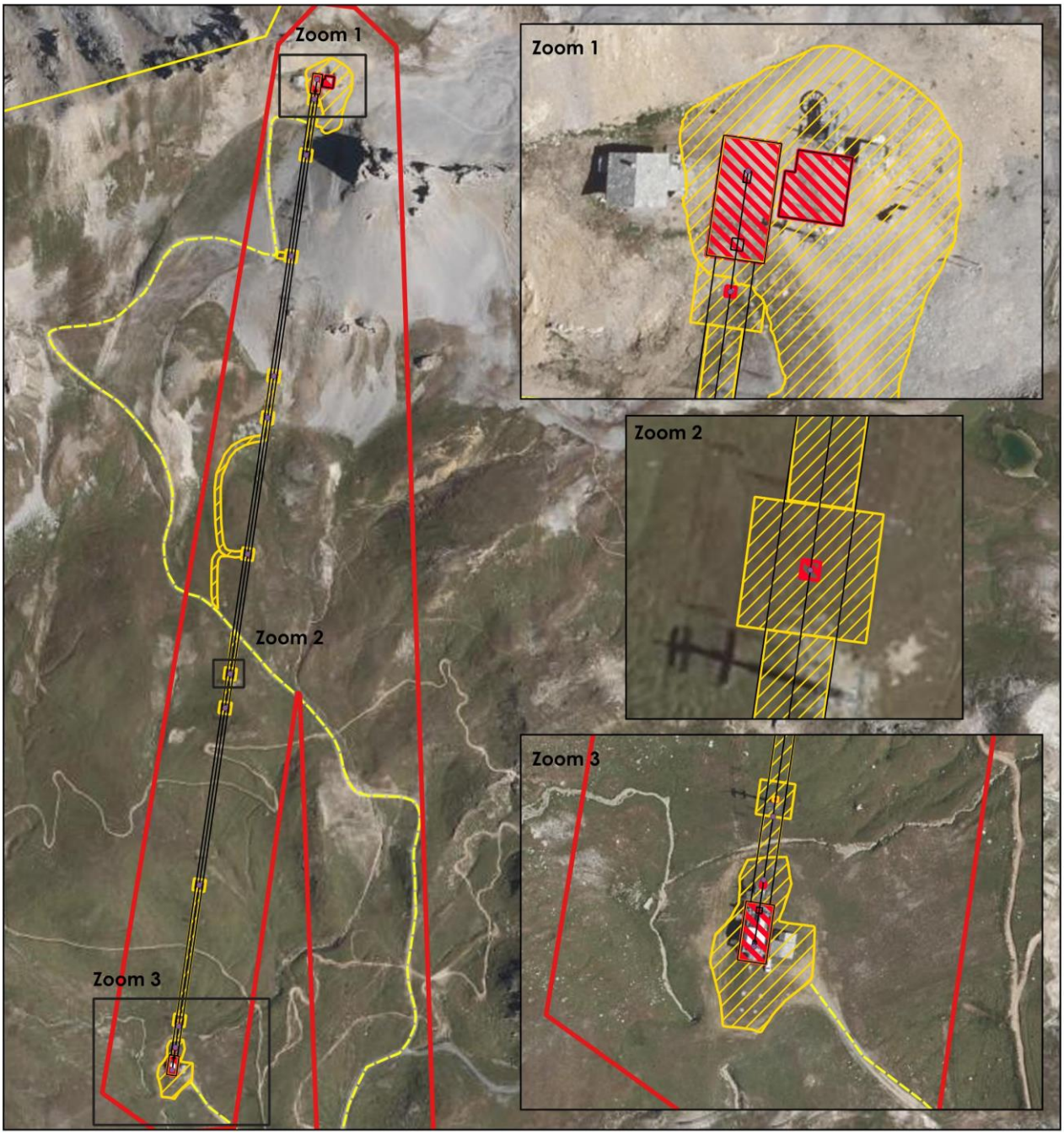
Conception: KARUM n°2022028 / J.BERNARD
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019) et du SCAN25® - IGN - (2019)
Source de données : KARUM (2013-2022)
Date : 15/11/2022

CHAPITRE 6. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des incidences reprend uniquement les thématiques dont l'enjeu a été évalué comme moyen ou fort sur le secteur de la réserve naturelle.

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille Percée

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

6.1. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

6.1.1. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Pour l'ensemble des incidences, voir l'étude d'impact.

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.

6.1.1.1. 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.

6.1.1.2. 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.

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

6.1.1.3. INCIDENCES SUR LES ELEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES LIEES A LA RESERVE

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 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 m³, 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 sont assurés, 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 pylônes, afin de limiter l'impact paysager des terrassements par la remise en forme des massifs.

- 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.

- La réhabilitation des zones concernées par les démantèlements, afin d'effacer de manière efficace les traces des anciens aménagements dans le paysage.

- 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.

- 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.

- 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.

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**.

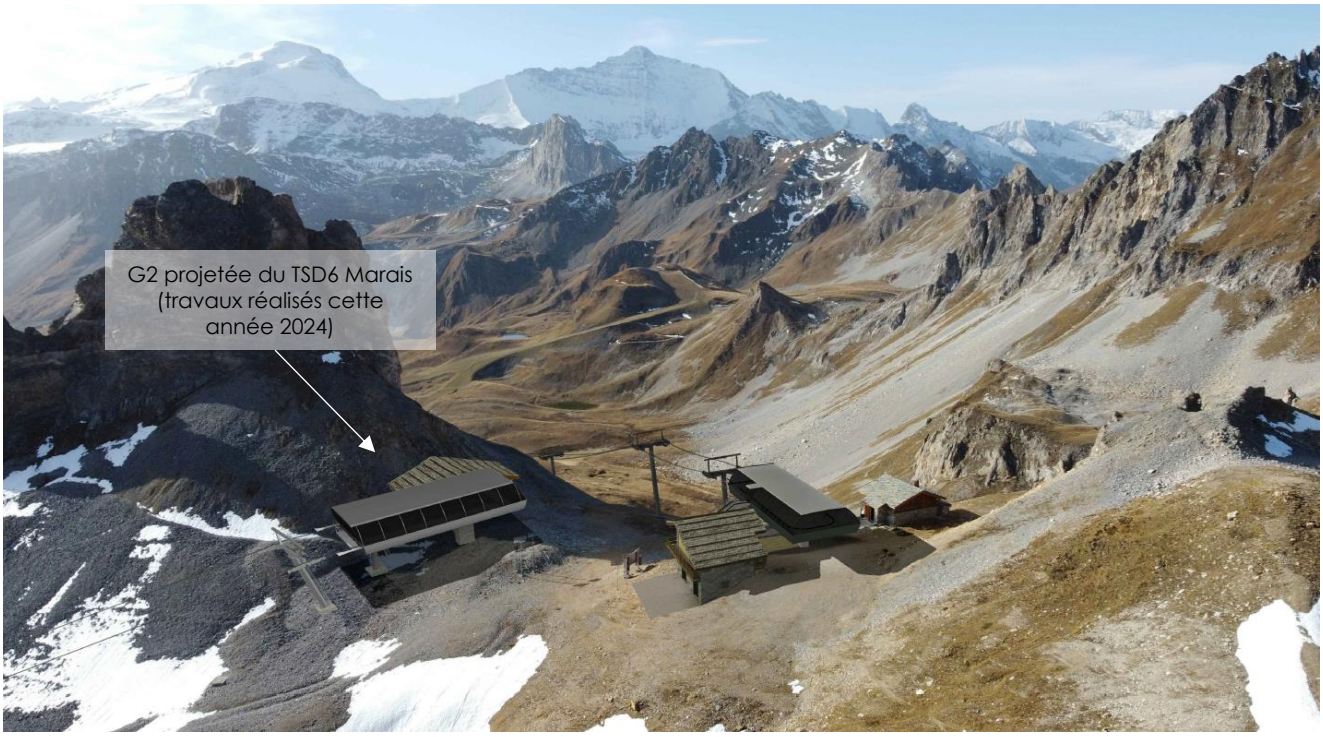
Des insertions paysagères des gares sont disponibles en pages suivantes.

Vue A
Ech :

Vue B
Ech :

Vue C
Ech :

Insertions paysagères et vues de la future G1. Source : DCSA.



Insertions paysagères et vues de la future G2. Source : DCSA.

6.1.1.4. 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. À 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 proximité, 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**

6.2. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE LIEE A LA RESERVE NATURELLE

Rappel des incidences considérées, notamment sur les espèces présentes au sein de la réserve. Pour l'ensemble des incidences, se référer à l'étude d'impact.

6.2.1. FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE D'EXTINCTION

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les emprises de terrassements du projet ne portent pas atteinte aux stations de flore protégée présentes sur la zone d'étude.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction directe d'individus est donc considérée comme **nul.**

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS SITUES A PROXIMITE DES TRAVAUX

Même si les terrassements ne portent pas directement atteinte aux espèces protégées, la circulation des engins de chantier et le stockage des matériaux peuvent avoir des impacts indirects et entrainer la destruction de certains individus situés à proximité des travaux ou sur les axes de déplacements.

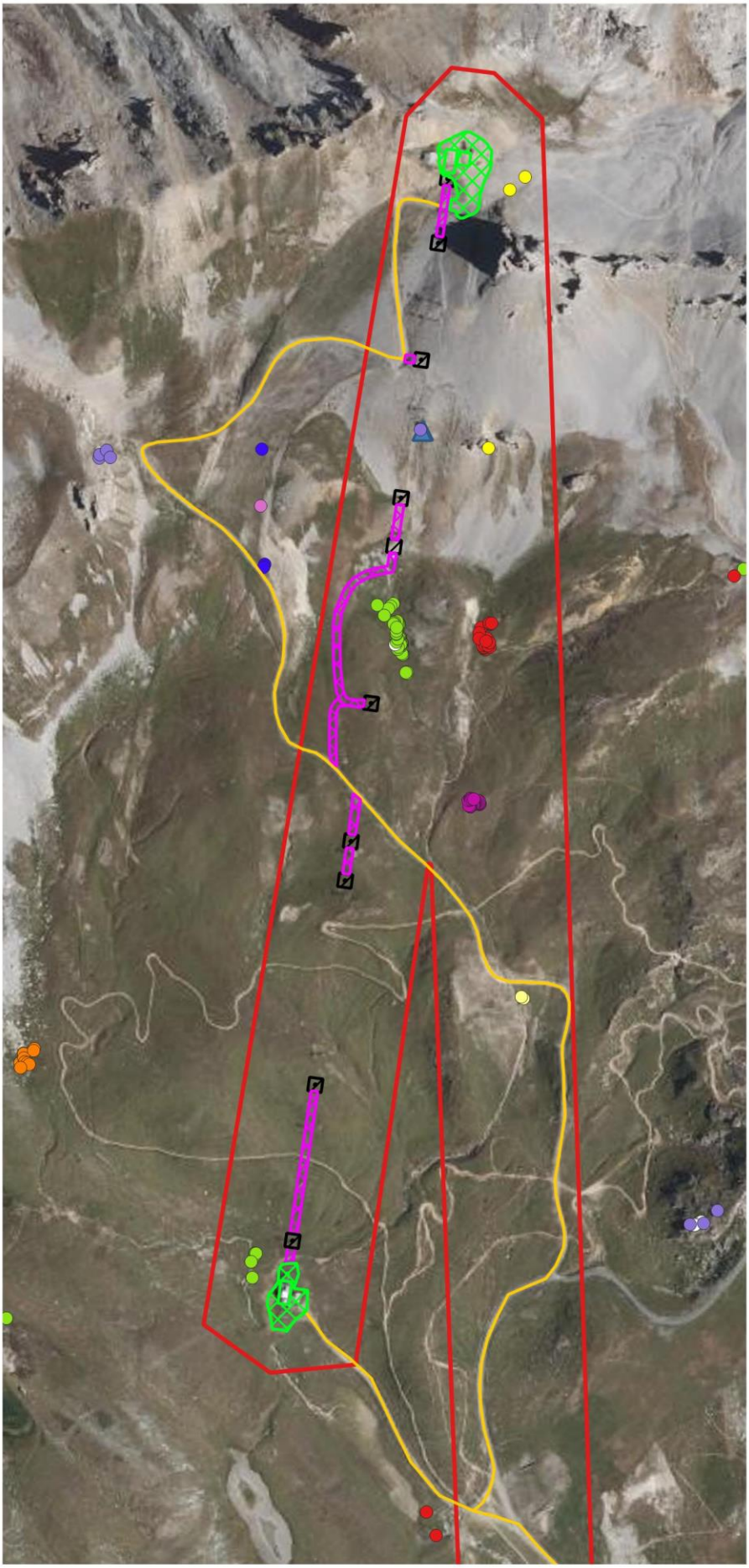
L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction indirecte est donc considérée comme **moyen.**

Afin de ne pas porter atteinte aux espèces végétales protégées, le plan de circulation des engins ainsi que le stockage des matériaux ont été adaptés. Les stations de flore protégée située à proximité immédiate du chantier seront mises en défens.

Après la mise en œuvre des mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de destruction indirecte d'individu est jugée comme **nulle**.

STGM - Remplacement du télésiège de l'Aiguille percée

Localisation du cheminement, des terrassements et de la flore protégée



Légende

- Zone d'étude
- Terrassements pylones
- Terrassements gares, bases vies et stockage matériaux
- Accès pelle araignée
- Accès chantier

Flore protégée

- Androsace alpina (L.) Lam., 1779
- Androsace pubescens DC., 1805
- Carex bicolor All., 1785
- Carex lachenalii Schkuhr, 1801
- Carex maritima Gunnerus, 1772
- Carex ornithopoda subsp. ornithopodioides (Hausm.) Nyman, 1882
- Chamorchis alpina (L.) Rich., 1817
- Juncus arcticus Willd., 1799
- Koeleria cenisia Reut. ex E.Rev., 1873
- Salix breviserrata Flod., 1940
- Salix glaucosericea Flod., 1943
- Salix helvetica Vill., 1789
- Saxifraga diapensioides Bellardi, 1792
- Saxifraga muscoides All., 1773
- Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831

N O E S

Échelle : 1:5 589,058

0 110 m

Conception: KARUM n°2022028 / J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 12/06/2024

6.2.2. INCIDENCE SUR LA FAUNE A ENJEUX

6.2.2.1. AVIFAUNE

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.

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 donc 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

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).

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Parmi les espèces présentes, certaines nichent à même le sol, et d'autres nichent dans les gares et les pylônes. Les travaux de terrassements et de démontage de la ligne existante pourraient donc entrainer la destruction d'individus au stade d'œuf ou de juvénile non volant. Les abords des gares sont peu favorables à la nidification au sol en raison du manque de végétation et du dérangement touristique ou d'entretiens des équipements. Seuls les terrassements des futurs pylônes seront donc impactant pour les oiseaux potentiellement nicheurs au sol.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **fort.**

Les travaux de démontage de la ligne et de terrassement des pylônes se feront en dehors de la période de reproduction (avant le 1 er juin).

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de la destruction d'individu est jugée **nul**.

DESTRUCTION D'HABITATS

Les habitats de reproduction en lien avec les bâtiments et les pylônes ne seront impactés que le temps des travaux, puisqu'une nouvelle ligne et de nouvelles gares seront installées en lieu et place.

Les habitats naturels permettant aux oiseaux de nicher au sol ne seront impactés qu'au niveau des terrassements des pylônes, et de l'accès à ces pylônes par les engins de chantier. Les pylônes représentent un impact total d'environ 1 600 m². L'accès aux pylônes, qui peut être optimisé, ne concerne qu'environ 1,5 km, sur la largeur de l'engin, et est donc temporaire.

Les abords des gares sont peu favorables à la nidification au sol en raison du manque de végétation et du dérangement touristique ou d'entretiens des équipements.

En dehors des surfaces temporairement dégradées, la destruction stricte d'habitat naturel ne concerne qu'une quarantaine de mètres carrés, en lien avec les massifs béton des pylônes.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat est donc considérée comme **moyenne.**

Les bâtiments et pylônes seront démontés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune. Le décapage pour les pylônes P2 à P6, sera effectué en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (avant le 1er juin). Un écologue passera avant le début des travaux de terrassement et de génie civil sur place pour vérifier qu'aucune nichée n'est présente sur la zone de travaux.

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de la destruction d'habitat est jugée **négligeable**.

RISQUE DE COLLISION

La présence d'un câble à cette altitude peut impacter les individus de galliformes de montagne et de grand rapace, avec un risque de collision.

L'incidence brute potentielle liée au risque de collision est donc considérée comme **fort.**

Le câble sera équipé de visualisateurs types birdmarks et les sièges seront laissés à tout moment sur le câble, ce qui augmentera sa visualisation par les oiseaux.

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de collision est jugée **négligeable**.

DERANGEMENT

Les travaux peuvent avoir un impact de dérangement par l'émission de bruits et de poussières, notamment sur les nicheurs au sol ou les espèces sensibles comme le Lagopède alpin.
En phase d'exploitation, le nouvel appareil sera plus confortable et plus rapide (débrayable) que l'ancien. Cela pourrait avoir un effet sur l'augmentation de la fréquentation (voir chapitre « Focus sur la fréquentation des appareils desservant la réserve »). Néanmoins, le débit maximal restera le même (2 400 skieurs/heure) et les horaires d'ouverture également (9h15-16h15). Le dérangement n'évoluera donc pas significativement, puisque le secteur est déjà actuellement soumis à dérangement.

Il existe un risque également de hors-piste, source de grand dérangement pour la faune sauvage.
Le télésiège ne fonctionnera qu'en période hivernale.

L'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement est donc considérée comme **moyen.**

Les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction, donc les individus seront mobiles et nettement moins sensibles au dérangement.
En phase d'exploitation, une sensibilisation du public sera mise en place à l'égard du hors-piste par la mise en place de panneaux explicatifs visibles.
Un calcul de la fréquentation de la zone hors-piste sera réalisé par le personnel ou par caméra infrarouge, les deux jours suivant une importante chute de neige.
Une zone de quiétude pour le Tétras lyre sera mise en place en bas du vallon de la Sache en accompagnement, pour limiter le dérangement du ski hors-piste sur cette espèce.

Après la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle liée au risque de dérangement est jugée **négligeable**.

6.2.2.2. MAMMIFERES

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.

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le Lièvre variable est extrêmement discret, et ne vit pas dans des terriers, mais dans des zones de gros blocs rocheux. Les engins n'accèderont sur aucun site de ce type.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individu est donc considérée comme **nul.**

DESTRUCTION D'HABITATS

Les habitats présents semblent peu favorables à la reproduction du Lièvre variable. Seuls 3 pylônes sont sur la zone où des indices de présence de l'espèce ont été observés. Cela représente 9 m² de massifs bétons (impact permanent) et 440 m² de terrassements temporaires sur une zone de plus de 5 ha où ont été retrouvés les indices de présence.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitat est donc considérée comme **nul.**

DERANGEMENT

Les travaux peuvent avoir un impact par l'émission de bruits et de poussières qui peuvent déranger la reproduction de l'espèce. Néanmoins, le site est déjà dérangé par la présence de piste de VTT et de chemin de randonnée dès la mi-juin.
Une interdiction de survol à basse altitude de la zone d'hivernage du Chamois dans la réserve est prévue.

L'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement est donc considérée comme **négligeable.**

CHAPITRE 7. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET ET DE LA SEQUENCE ERC

Le tableau récapitulant les incidences et la séquence ERC du projet sur 'environnement est présenté en pages suivantes.

Notons que les fiches de descriptions des mesures prévues à l'étude d'impact ne sont pas reprises dans ce dossier. Seules les nouvelles mesures rajoutées suite aux dernières discussions avec le PNV et la DREAL sont décrites par la suite.

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURE D'EVITEMENT (ME)	MESURE DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITE DE SUIVI (MS)
Patrimoine	Site classé et inscrit	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 ma station ce qui limite les covisibilités	**NEGLIGEABLE**	-	-	Aucune	**NEGLIGEABLE**	-	-
Paysage	Unités paysagères	Incidence paysagère temporaire des travaux intervenant dans l'enveloppe du domaine skiable. À terme, pas de modifications majeures des caractéristiques des unités paysagères concernées, avec une implantation du nouvel appareil très proche de l'existant	**NEGLIGEABLE**	-	-	Aucune	**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**	-	MR_7 : Réhabilitation des zones concernées par le démantèlement	Aucune	**NEGLIGEABLE**	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux
	Eléments paysagers sensibles	**Secteur 4 : Gare d'arrivée du TS de l'Aiguille percée** Projet devant préserver la ligne de crête et la cohérence topographique.	**FORT**	-	MR_1 : Revégétalisassions des surfaces terrassées par la technique d'étrépage et/ou par apport d'un semi de plantes herbacées locales MR_4 : Maintenir une bonne visibilité des câbles des remontées mécaniques pour limiter le risque de collision de l'avifaune MR_7 : Réhabilitation des zones concernées par le démantèlement MR_8 : Préconisation de teintes pour les nouveaux équipements	Aucune	**POSITIF**	MC_1 : Valorisation paysagère des talus et raccords au terrain naturel	MS_1 : Suivi environnemental des travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
Flore	Flore protégée et/ou menacée	Risque de destruction indirecte de flore protégée lors du passage d'engins de chantier et du stockage de matériaux	**MOYEN**	ME_4 : Mise en défens des zones humides et de la flore protégée et cheminement des engins de chantier	-	Aucune	**NUL**	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux
	Espèce végétale exotique envahissante	Aucune espèce végétale exotique envahissante n'est présente sur la zone d'étude	**NUL**		-	Aucune	**NUL**	-	-
Faune	Avifaune	Risque de destruction d'individus au stade d'œuf ou de juvénile non volant aux abords de la remontée lors des travaux	**FORT**	ME 5 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	-	Aucune	**NUL**	**-**	MS_1 : Suivi environnemental des travaux
		Destruction d'habitats de reproduction aux abords de la remontée. Pylônes et gares : 1600 m²	**MOYEN**	ME 5 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	MR 5 : Dispositifs permettant de limiter les espèces à enjeux et/ou leur installation	Aucune	**NEGLIGEABLE**	**-**	MS_1 : Suivi environnemental des travaux

		Risque de collision pour les galliformes de montagne et les grands rapaces	**FORT**	-	MR 4 : Maintenir une bonne visibilité des câbles des remontées mécaniques pour limiter le risque de collision de l'avifaune	Aucune	**NEGLIGEABLE**	**-**	MS_1 : Suivi environnemental des travaux MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Dérangement	**MOYEN**	ME 5 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune ME 7 : Mise en défens des secteurs favorables à l'hivernage des tétras lyre en bas de la Sache	MR 10 : Sensibilisation du public par la mise en place de panneaux sur la réserve	Aucune	**NEGLIGEABLE**	MC 2 : Mise en défens des secteurs favorables à l'hivernage du Tétras Lyre en bas du vallon de la Sache MC 4 : Sensibilisation du public par la mise en place de panneaux et de personnel formé en gare amont de l'Aiguille Percée MA 1 : Calcul de la fréquentation de la zone hors-piste accessible depuis la crête en amont du chalet des pistes	-
	Mammifères	Aucun risque de destruction d'individus	**NUL**	ME_8 : Mise en place d'une protection interdisant le survol motorisé ou non de la zone d'hivernage des chamois et bouquetins dans la réserve	-	Aucune	**NUL**	**-**	-
		Destruction d'habitats sur 3 pylônes pour le Lièvre variable, soit 9m² des 5ha concernés.	**NUL**	-	-	Aucune	**NUL**	**-**	-
		Dérangement	**NEGLIGEABLE**	-	-	Aucune	**NEGLIGEABLE**	MC 3 : Mise en place d'une protection interdisant le survol motorisé ou non de la zone d'hivernage des chamois et bouquetins dans la réserve naturelle MC 4 : Sensibilisation du public par la mise en place de panneaux et de personnel formé en gare amont de l'Aiguille Percée MA 1 : Calcul de la fréquentation de la zone hors-piste accessible depuis la crête en amont du chalet des pistes	-

MC 2 : Mise en defens des secteurs favorables a l'hivernage des tetras-lyres en bas du vallon de la Sache

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE		
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

Le vallon de la Sache, prisé par les skieurs hors-pistes, fait face à une pression croissante due à l'attractivité du télésiège de l'Aiguille Percée et la reconstruction du télésiège du Marais. Une potentielle augmentation de fréquentation est possible bien que les 2 nouveaux appareils bénéficient d'un débit théorique maximum identique aux débits des appareils qu'ils remplacent. Cette situation pourrait intensifier les perturbations sur les zones d'hivernage du Tétras-lyre (*Lyrurus tetrix*), une espèce emblématique et quasi-menacée des Alpes, particulièrement vulnérable en période hivernale et lors des parades.

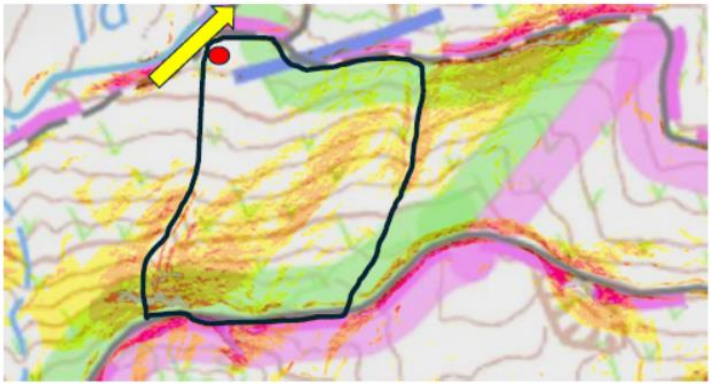
L'objectif de cette mesure est de réduire les dérangements causés par l'activité humaine et garantir la tranquillité des Tétras-lyres pendant l'hiver en délimitant des zones de préservation interdites à la pratique du ski hors-piste.

La mesure s'appuie sur les retours d'expérience du programme **Birdski**, qui a démontré l'efficacité des dispositifs de mise en défens dans des contextes similaires.

> Description de la mesure

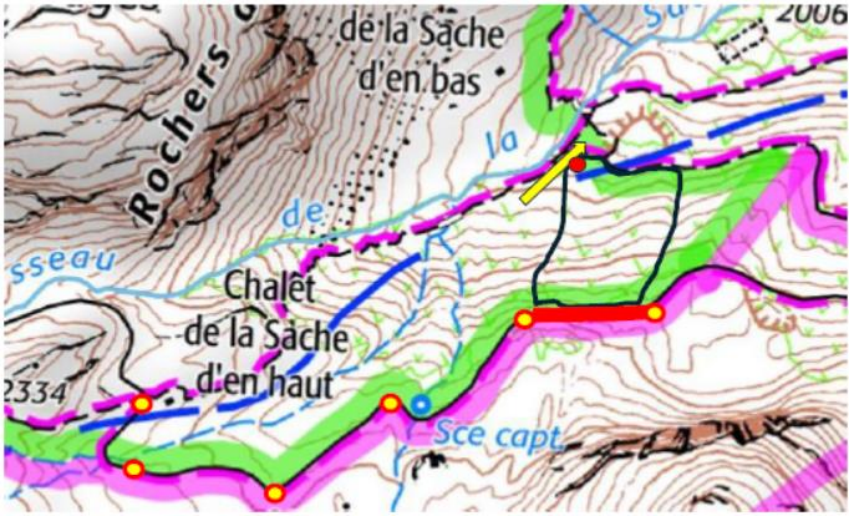
La zone délimitée est appelée zone de quiétude. Elle est matérialisée comme suit :

- Tripode bois signalant l'Angle Nord-Ouest de la zone de quiétude avec comme consigne aux skieurs gravitaires de passer à gauche et en dehors de la balise (en cas d'insuffisance des tripodes seront rajoutés le long de la limité ouest).



Extrait de la proposition de mesure compensatoire du PNV. (le point rouge correspond à l'emplacement du tripode, la flèche jaune au passage des skieurs hors-piste).

- Des panneaux de localisation de la zone de quiétude comprenant une carte avec l'indication « Vous êtes ici » et une explication brève « zone de refuge tétra lyre » seront installés en amont de la zone de quiétude.
- Une matérialisation de la limite amont de la zone de quiétude sera installée à l'aide de piquets et de 3 rangs d'élastiques rouges.



Extrait de la proposition de mesure compensatoire du PNV. (la ligne rouge correspond à la matérialisation de la limite amont de la zone de quiétude, les points jaunes aux emplacements des panneaux de localisation).

Attention, un entretien de ces installations est nécessaire après les chutes de neige de façon à ce que les cordes soient toujours visibles et au minimum à 1 mètre de la surface.

Notons que la faisabilité de la mise en œuvre de cette mesure est à évaluer avec la régie des pistes de Tignes en gardant à l'idée que l'objectif est d'obtenir une zone matérialisable et matérialisée pour qu'elle soit comprise et respectée par les skieurs.

> Localisation de la mesure

Voir carte en page suivante.

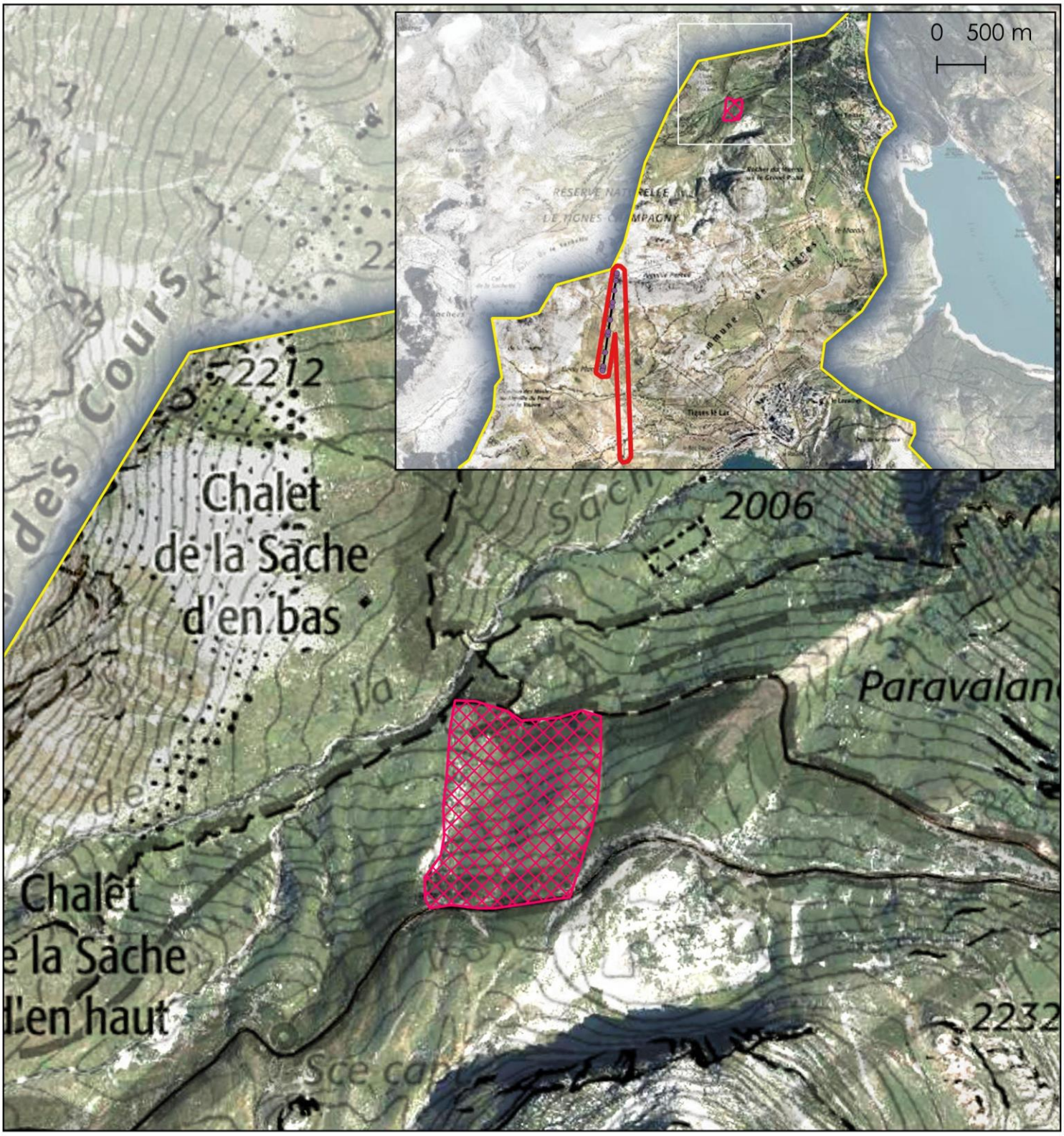
> Budget estimatif de la mesure

- Piquets polycarbonate : environ 100 €
- 3 rangs de cordes, environ 500 €.
- Panneaux explicatifs (entre 50 et 200 euros) : 100 €/ panneau, soit 600 €

> Modalité de suivi

Suivi et entretien réalisé par le gestionnaire du domaine skiable.

MC 2 Zone de quiétude du Tétra Lyre



Légende

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire

Projet

- Ligne
- Pylones
- MC 2 : Zone de quiétude du Tétra Lyre

Échelle : 1:6 000
0 120 m

Conception: KARUM n°2022028 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM ; PNV
Date : 03/12/2024

MC 3 : MISE EN PLACE D'UNE PROTECTION INTERDISANT LE SURVOL MOTORISE OU NON DE LA ZONE D'HIVERNAGE DES CHAMOIS ET BOUQUETINS DANS LA RESERVE NATURELLE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE		
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

Une potentielle augmentation de fréquentation dans la réserve est possible en raison de l'attractivité du télésiège de l'Aiguille Percée et par son remplacement par un appareil plus rapide et confortable malgré un débit théorique maximum identique à l'appareil actuel.

Cette situation pourrait intensifier les perturbations sur les chamois et bouquetins dans la réserve.

De plus, la réserve naturelle de Tignes est survolée par différents types d'engins, tant motorisés (drones, hélicoptères, etc.) que non motorisés (parapente, etc.). Ce survol peut avoir des conséquences néfastes sur la faune locale, notamment sur les chamois et bouquetins, espèces emblématiques de la réserve.

Les perturbations causées par ces activités aériennes, en particulier durant l'hiver, peuvent entraîner un stress considérable pour ces espèces, affectant leur bien-être, leur comportement, voire leur survie à long terme en perturbant les périodes de repos et d'hivernage.

> Description de la mesure

La mesure consiste en l'instauration d'un arrêté municipal interdisant le survol de la zone d'hivernage des chamois et bouquetins dans la réserve naturelle de Tignes à basse altitude pendant la période hivernale.

L'arrêté comprendra des prescriptions suivantes :

- La période d'application : du 1er novembre de l'année N au 31 mai de l'année N+1 ;
- Une interdiction de vol à moins de 1000 m du sol pour les aéronefs motorisés et non motorisés.

Du plus, l'article L360-1 du code de l'environnement précisant les modalités de réglementation de la circulation des personnes sera rappelé en début d'arrêté.

> Localisation de la mesure

Voir carte en page suivante.

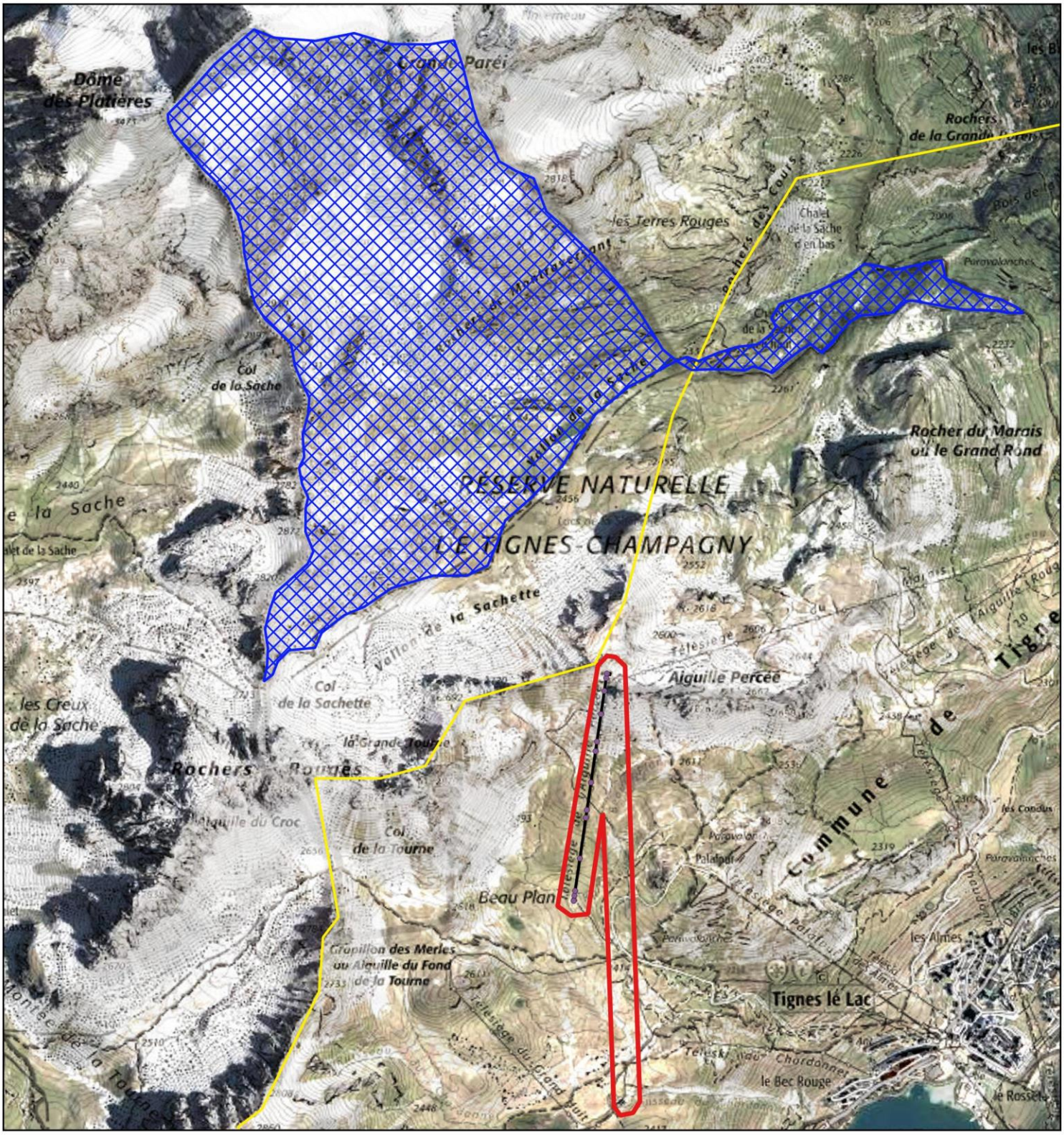
> Budget estimatif de la mesure

Sans objet

> Modalité de suivi

Sans objet

MC 3 Zone de quiétude des ongulés sauvages



Légende

- Zone d'étude
- Périmètre de l'observatoire

Projet

- Ligne
- Pylones
- MC 3 : Zone de quiétude des ongulés
  Interdiction de survol à moins de 1000 m du sol

Échelle : 1:24 000
0 480 m

Conception: KARUM n°2022028 / Z.LACOMBE
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM ; PNV
Date : 03/12/2024

MC 4 : SENSIBILISATION DU PUBLIC PAR LA MISE EN PLACE DE PANNEAUX ET DE PERSONNEL FORME EN GARE AMONT DE L'AIGUILLE PERCEE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

La modernisation du télésiège de l'Aiguille Percée facilite l'accès à la réserve naturelle de Tignes, un espace reconnu pour sa biodiversité exceptionnelle. Cependant, cette accessibilité accrue peut également accroître les risques pour les habitats et les espèces protégées si les visiteurs ne sont pas suffisamment informés des enjeux environnementaux et des bonnes pratiques à adopter.

Les différents objectifs de cette mesure sont les suivants :

- Faire exister la réserve naturelle nationale de Tignes Champagny auprès des skieurs ;
- Faire connaitre les enjeux sur le lagopède alpin et le tétra lyre ;
- Faire connaitre la zone de quiétude pour le tétra lyre.

> Description de la mesure

La mesure consistera à installer différents supports informatifs :

- Des panneaux mis avant ouverture du vallon au ski, le long de la piste carrossable d'accès à la Sache d'En Haut avec signalement de la zone de quiétude pour aider à se repérer. Les emplacements seront définis selon les flux skieurs (voir MC2) ;
- Des panneaux présentant une carte de la réserve (vallon de la Sache) avec des pictogrammes de réglementation, la localisation de la zone de quiétude tétras-lyre et de la zone de quiétude des ongulés sauvages avec interdiction de survol à moins de 1000 m du sol. Ces panneaux seront installés sur la signalétique des pistes (panneaux indicatifs aux carrefours de pistes, environ 3 panneaux) ;
- Des panneaux pour expliquer en quelques lignes et photos les enjeux lagopède et tétras-lyre et la « zone de quiétude tétras-lyre » le long des files d'attente des G1 des TS Aiguille Percée et Marais ;
- Sur les pylônes des TS Aiguille Percée et Marais : des messages courts de type « Merci de respecter ma maison en hiver » avec des images/dessin tétras-lyre.

En plus de ces panneaux, du personnel formé se rendra sur place afin de sensibiliser et répondre aux potentielles interrogations des usagers.

> Localisation de la mesure

Panneaux indicatifs aux carrefours des pistes, le long des files d'attente des G1 des TS Aiguille Percée et Marais, sur les pylônes des TS et selon les flux skieurs.

> Budget estimatif de la mesure

À définir en fonction du nombre de panneaux.

> Modalité de suivi

Sans objet.

MA 1 : CALCUL DE LA FREQUENTATION DE LA ZONE HORS-PISTE ACCESSIBLE DEPUIS LA CRETE EN AMONT DU CHALET DES PISTES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE		
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

> Contexte et objectif de la mesure

La réserve naturelle de Tignes, notamment dans le secteur du vallon de la Sache, est une zone prisée des skieurs hors-piste. Cependant, les données sur la fréquentation de ces espaces sensibles sont actuellement insuffisantes pour évaluer précisément l'impact de cette activité sur la biodiversité, en particulier sur les espèces vulnérables présentes dans la réserve.

> Description de la mesure

La mesure repose sur un système de comptage des skieurs entrant dans la réserve naturelle, combinant des technologies modernes et une approche manuelle ponctuelle.

Comptage automatisé avec caméra infrarouge :

- Installation d'un mât équipé d'une caméra infrarouge au niveau de l'accès à la réserve naturelle (arrivée du télésiège de l'Aiguille Percée, secteur vallon de la Sache).
- La caméra sera orientée vers les zones de passage empruntées par les skieurs hors-piste.
- Les images capturées seront analysées à l'aide d'un système d'intelligence artificielle (IA) pour détecter et compter le nombre de pratiquants.

Comptage manuel :

- Deux jours après chaque chute de neige, un comptage manuel sera réalisé par le personnel afin de corroborer les données des caméras et mieux qualifier les pratiques (typologie des usagers, observation des groupes, etc.).
- Pour cela, les moniteurs de ski ou pisteurs-secouristes recevront une formation spécifique.

> Localisation de la mesure

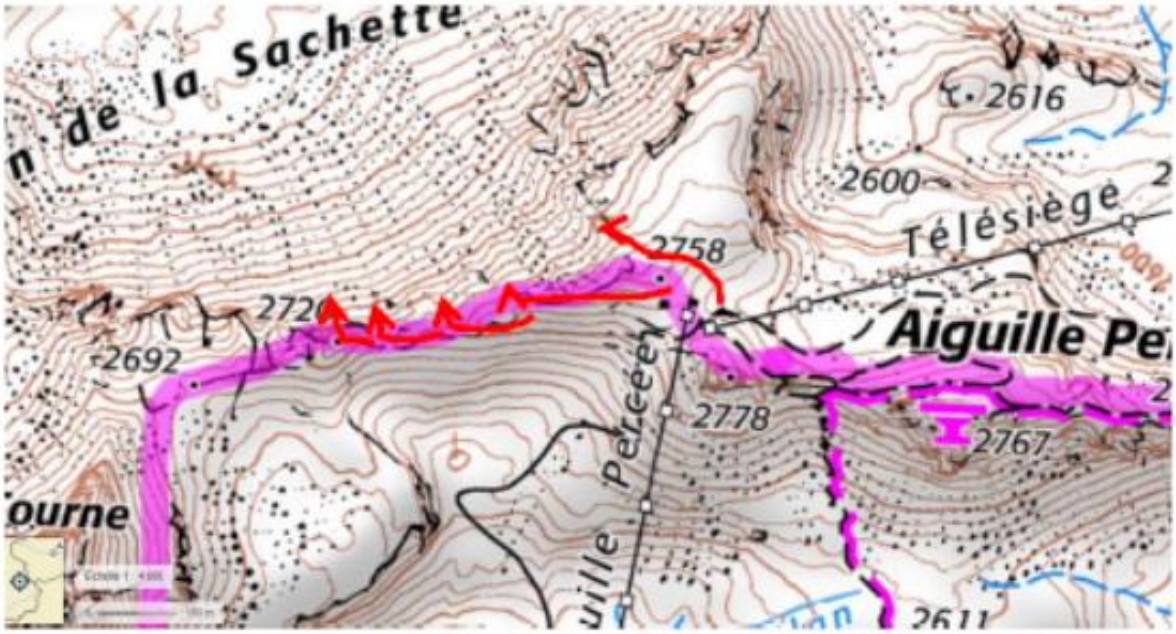
À proximité de la crête en amont du chalet des pistes. (Voir la localisation des principaux flux skieurs en page suivante)

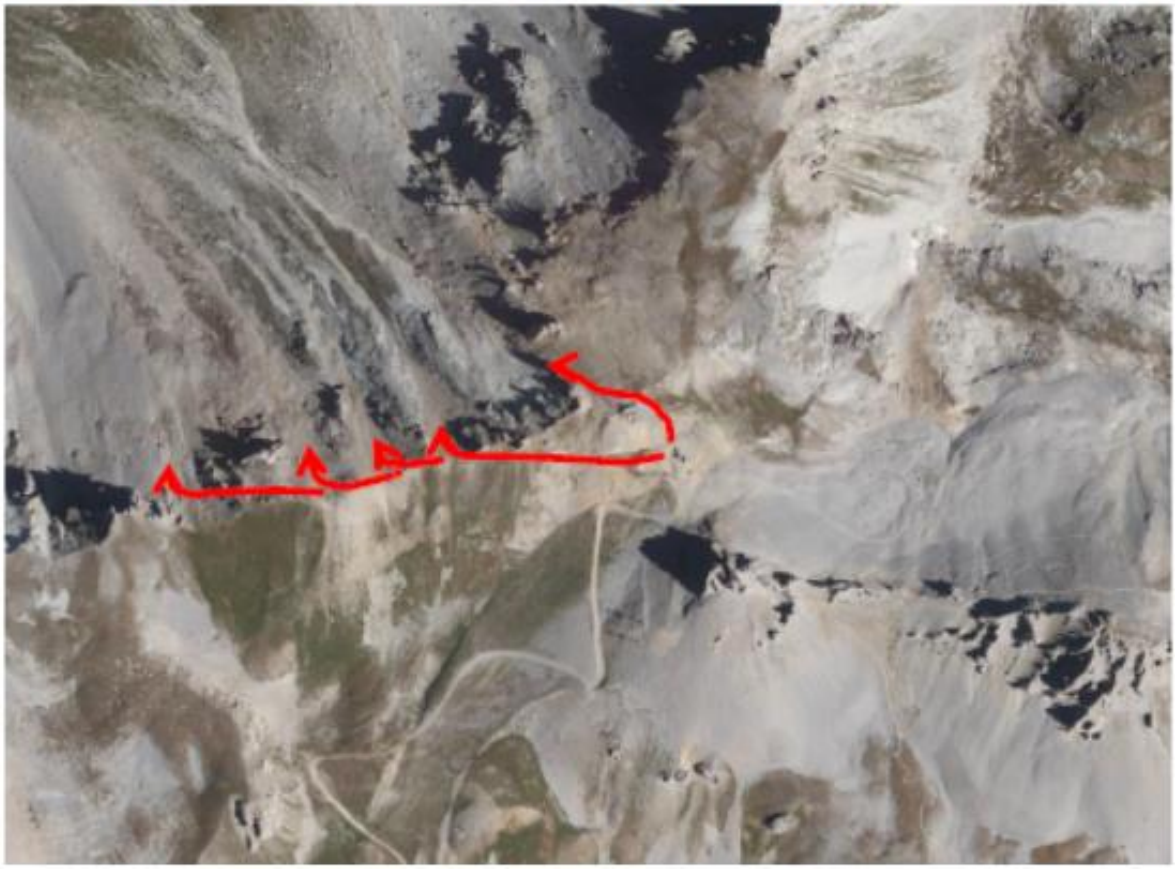
> Budget estimatif de la mesure

Entre 500 € et 1000 € la caméra.

> Modalité de suivi

Suivi et analyses des données à réaliser par l'exploitant du domaine skiable.





Extrait des flux skieurs à étudier sur la crête en amont de l'arrivée des télésièges de l'Aiguille Percée et du Marais. Source : PNV

CHAPITRE 8. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE REGLEMENT DE LA RESEVRE

Le tableau de règlement de la réserve est repris ci-dessous avec les incidences associées du projet :

ARTICLE	REGLEMENT EN LIEN AVEC LA BIODIVERSITE OU LE PAYSAGE	INCIDENCE DU PROJET
1	/	/
2	/	/
3	Chasse interdite sur tout le territoire	Aucun lien du projet avec la chasse
4	/	/
5	La destruction des animaux nuisibles peut être autorisée par le préfet sur proposition du conservateur	Aucun lien du projet avec la chasse
6	Interdit, sauf autorisation spéciale donnée par le préfet sur proposition du conservateur : – Apporter ou d'introduire des œufs d'animaux non domestiques ou ces animaux eux-mêmes – De détruire ou d'enlever des œufs ou des nids, de blesser, de tuer ou d'enlever des animaux non domestiques ou, à l'intérieur ou à l'extérieur des réserves dont ils proviennent, qu'ils soient vivants ou morts, de les transporter, de les colporter, les mettre en vente, les vendre ou les acheter sciemment	Aucune introduction d'animaux non domestique. Risque de destruction **négligeable** en raison des mesures suivantes : – Un calendrier travaux en dehors des périodes sensibles à la faune identifiée – Présence de visualisateur sur la ligne pour éviter la percussion – Panneaux pédagogiques sur les impacts du hors-piste
7	Interdit, sauf autorisation spéciale donnée par le préfet sur proposition du conservateur : – D'apporter ou d'introduire dans un but non agricole, des graines, semis, plants, greffons ou boutures de végétaux quelconques ; – De détruire, de couper, de mutiler, d'arracher ou d'enlever dans un but non agricole, des végétaux non cultivés ou leurs fructifications, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des réserves dont ils proviennent, de les transporter, de les colporter, les mettre en vente, les vendre ou les acheter sciemment	Aucune introduction de végétaux sous aucune forme. Risque de destruction **nul** en raison de l'évitement des stations de flore protégées, et les travaux au sein de la réserve naturelle ont lieu sur des éboulis non végétalisés et grandement remaniés.
8	Interdit d'amener ou d'introduire des chiens, autres que les chiens-bergers utilisés pour la garde des troupeaux.	Chien interdit sur le télésiège.
9	/	/
10	/	/

Le projet est donc **compatible** avec le règlement de la réserve naturelle de Tignes Champagny.

CHAPITRE 9. MÉTHODES D'ÉLABORATION

Pour la méthodologie, voir l'étude d'impact

CHAPITRE 10. CONTRIBUTEURS AU DOSSIER

COORDONNEES DE LA STRUCTURE		NOM	QUALITE ET QUALIFICATION	
STGM	STGM 665 Avenue de la Grande Motte BP 53 - 73320 Tignes Cedex Tél : 04 79 06 60 00 timothee.bondu@compagniedesalpes.fr	M. BONDU Timothée	Responsable projets	Maître d'ouvrage
DCSA ingénieur conseil La maîtrise du transport par câble	DCSA Ingénieur Conseil 43 Bd des Alpes 38240 Meylan Tél : 04 76 90 74 12 olivier.blandon@dcsa.fr	M. BLANDON Olivier	Ingénieur conseil de transport par câble	Maître d'œuvre
karum ACTIONS NATURE	Bureau d'études KARUM 350 Route de la Bétaz 73390 CHAMOUX-SUR-GELON Tél : 04 79 84 34 88 karum@karum.fr	M. BERNARD Justin	Écologue fauniste Rédacteur	
		M. ROSENSTEIN Axel	Écologue généraliste Rédacteur	
		Mme. LACOMBE Zoé	Écologue généraliste Rédactrice et relectrice	