karum
actions nature

DEUX ALPES LOISIRS

REMPLACEMENT DES TELESIEGES THUIT ET CRETES

ETUDE D'IMPACT

20 décembre 2018

Société au capital de 100000 €
404 867 251 RCS Chambéry

350, route de La Bétaz
73390 Chamoux-sur-Gelon

Tél. +33 (0)4 79 84 34 88
Fax +33 (0)4 79 84 41 87

karum@karum.fr
www.karum.fr

SOMMAIRE

1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT 5

2 - DESCRIPTION DU PROJET 25

2.1 - Localisation 25

2.2 - Description du projet 29

2.3 - Organisation des travaux 41

2.3.1 - Accès au chantier 41

2.3.2 - Zones de stockage des matériaux 41

2.4 - Contexte réglementaire 41

3 - FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES 43

3.1 - Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage 43

3.1.1 - Les sites et paysages 43

3.1.2 - Patrimoine culturel et archéologique 73

3.1.3 - Sites archéologiques 73

3.1.4 - Synthèse des enjeux liés aux biens matériels, au patrimoine culturel et au paysage 74

3.2 - Les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat 76

3.2.1 - Les terres 76

3.2.2 - Le sol 79

3.2.3 - L'eau 81

3.2.4 - L'air 86

3.2.5 - Le climat 86

3.2.6 - Synthèse des enjeux liés aux terres, au sol, à l'eau, à l'air et au climat 88

3.3 - Biodiversité 89

3.3.1 - Zonages Nature 89

3.3.2 - Habitats naturels 100

3.3.3 - Flore 124

3.3.4 - Faune 131

3.3.5 - Schéma régional de Cohérence Ecologique 160

3.3.6 - Synthèse des enjeux liés à la biodiversité 162

3.4 - La population et la santé humaine 163

3.4.1 - Environnement humain 163

3.4.2 - Nuisances 170

3.4.3 - Synthèse des enjeux lié à la population et à la santé humaine 170

3.5 - Synthèse de l'état initial de l'environnement et de ses enjeux 171

4 - INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 176

4.1 - Sur les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage 177

4.1.1 - Incidences à l'échelle territoriale 177

4.1.2 - Incidences à l'échelle locale 179

4.1.3 - Incidences à l'échelle parcellaire 182

4.1.1 - Synthèse des effets du projet sur les biens matériels, le patrimoine culturel et les paysages 194

4.2 - Sur les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat 196

4.2.1 - Sur les terres agricoles 196

4.2.2 - Sur l'eau 196

4.2.3 - Sur l'air 198

4.2.4 - Sur le climat 198

4.2.5 - Synthèse des effets du projet sur les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat 198

4.3 - Sur la biodiversité 199

4.3.1 - Sur les zonages nature d'inventaires 199

4.3.2 - Sur les zonages nature réglementaires 199

4.3.3 - Sur les habitats naturels 202

4.3.4 - Sur la flore 206

4.3.5 - Sur la faune 208

4.3.6 - Sur les continuités écologiques 212

4.3.7 - Synthèse des effets du projet sur la biodiversité 212

4.4 - Sur la population et la santé humaine 214

4.4.1 - Sur les zones habitées 214

4.4.2 - Sur les espaces de détente et de loisir 214

4.4.3 - Synthèse des effets du projet sur la population et la santé humaine 214

4.5 - Synthèse des incidences notables du projet 215

4.6 - Effets cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagement connus 220

5 - LE PROJET FACE AUX RISQUES 223

5.1.1 - Risques technologiques 223

5.1.2 - Risques naturels 223

6 - SOLUTIONS DE SUBSTITUTION 227

7 - COMPARAISON DES EVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LE PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET 229

7.1 - Evolution de l'environnement avec la mise en œuvre du projet 229

7.1.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage 229

7.1.2 - Terres, sol, eau, air et climat 230

7.1.3 - Biodiversité 230

7.1.4 - Population et santé humaine 230

7.2 - Evolution de l'environnement sans la mise en œuvre du projet 231
7.2.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage 231
7.2.2 - Terres, sol, eau, air et climat 231
7.2.3 - Biodiversité 231
7.2.4 - Population et santé humaine 231
7.3 - Synthèse 232
8 - MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE 233
8.1 - Mesures d'évitement (ME) 239
8.2 - Mesures de réduction (MR) 247
8.3 - Mesures de compensation (MC) 263
8.4 - Mesures de suivi (MS) 263
8.4.1 - Suivi de la mise en œuvre des mesures 263
8.4.2 - Suivi de l'efficacité des mesures 264
8.5 - Synthèse des mesures préconisées et leur coût 265
9 - METHODES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DIFFICULTES RENCONTREES 267
9.1 - Méthode d'élaboration de l'état initial de l'environnement 267
9.2 - Difficultés rencontrées 270
10 - AUTEURS DU DOCUMENT 271
11 - ANNEXES 272

1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente : *« […] 1° **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; […] »*

La société DAL gestionnaire du domaine skiable des Deux Alpes, en Isère, a pour projet de remplacer le télésiège débrayable 4 places Crêtes et le télésiège à pinces fixes 3 places Thuit, construits respectivement en 1993 et 1984, par 2 nouveaux télésièges débrayables en même lieu et place.

Le nouveau TSD8 des Crêtes permettra de transporter environ 3600 passagers à l'heure (contre 2880 p/h actuellement).
Le nouveau TSD4 Thuit permettra de transporter environ 2000 passagers à l'heure (contre 1350 p/h actuellement). En outre, la technologie débrayable améliorera le confort des usagers.

La majorité des constituants du TSD8 Crêtes seront récupérés du premier tronçon du TSD des Glaciers qui aura été démonté.
L'ensemble des constituants du TSD4 Thuit seront récupérés de l'ancien TSD4 des Crêtes.

Les gares amont des deux télésièges seront à peu près aux mêmes emplacements que les gares existantes.
Le nouveau TSD8 Crêtes sera positionné sur le même emplacement que le TSD4 Crêtes existant, ce qui permettra de desservir l'ensemble des pistes de ski déjà existantes. L'axe de la ligne sera toutefois légèrement raccourci (le nombre de pylônes sera donc réduit, passant de 20 à 16) et décalé vers l'ouest, la gare aval étant légèrement décalée pour garantir un meilleur accès skieurs à l'installation. La ligne multipaire sera enterrée.
Le nouveau TSD4 Thuit sera positionné sur le même emplacement que le TSF3 Thuit existant, ce qui permettra de desservir l'ensemble des pistes de ski déjà existantes. L'axe de la ligne sera toutefois légèrement rallongé (le nombre de pylônes sera donc augmenté, passant de 16 à 18) et décalé vers l'ouest.

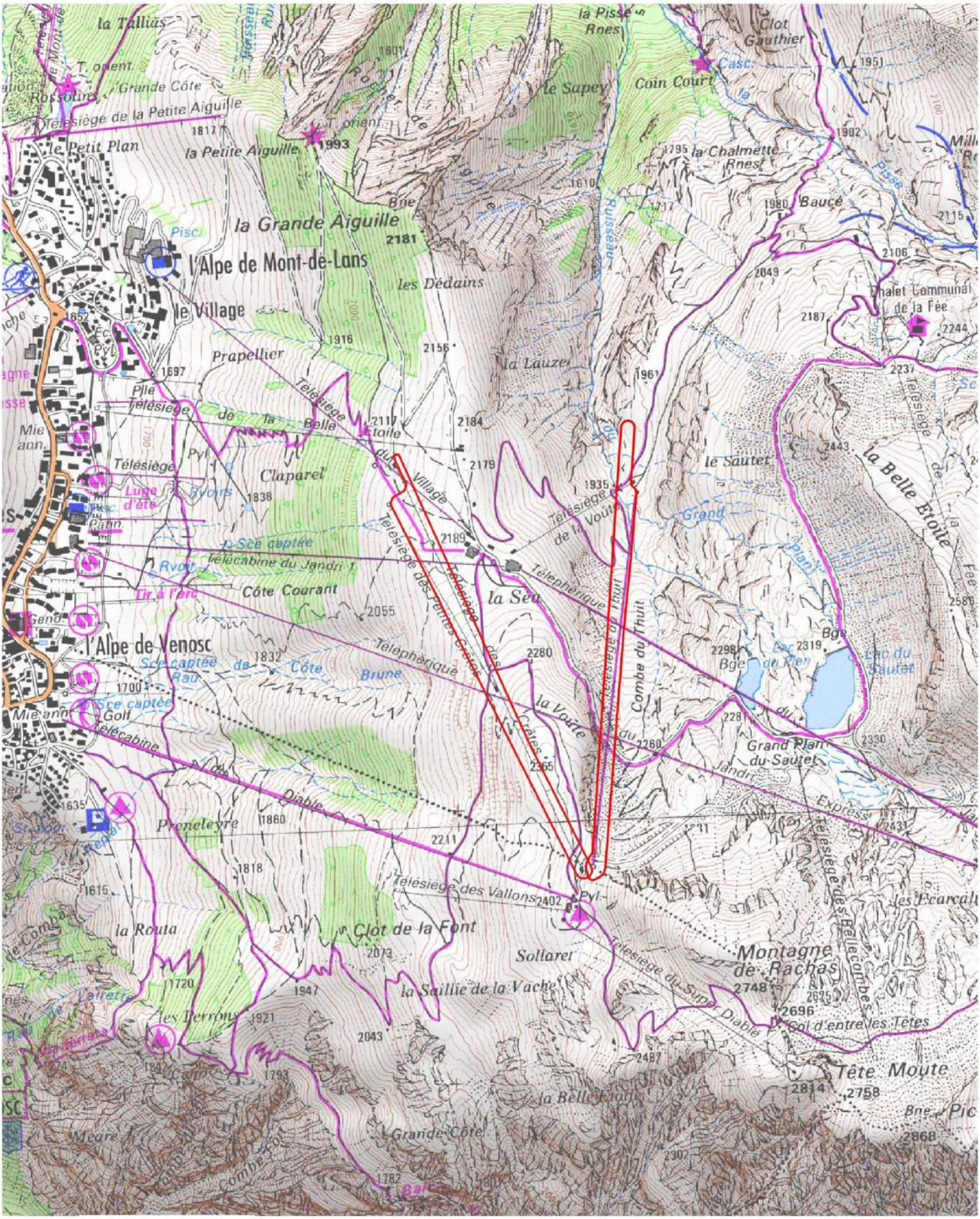
D'après l'article R122-2 du code de l'environnement (annexe), ce projet est soumis à une évaluation environnementale et doit donc faire l'objet d'une **étude d'impact**.

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

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Localisation de la zone d'étude

KARUM actions nature



Légende

Zone d'étude

N O E S

0 100 m

Echelle : 1:17 500

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM
Date : 10/09/2018

ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de l'état initial de l'environnement.

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	***Paysage***	**ECHELLE TERRITORIALE** Covisibilité du télésiège des Crêtes avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc. Appartenance du domaine skiable à l'aire d'adhésion au Parc National des Ecrins. Perception du site de projet (télésiège des Crêtes) depuis des points de vue emblématiques aux alentours des Deux Alpes. **Enjeu de préservation de la qualité paysagère globale de ces perceptions identitaires.**	**MOYEN**
		ECHELLE LOCALE **Télésiège des Crêtes** Remontée localisée sur l'unité paysagère du versant de la Grande Aiguille, en partie sommitale de la face principale du domaine skiable. Implantation sur la crête de la Séa, au cœur d'un vaste espace prairial ouvert et en pente douce. Position en crête impliquant une forte visibilité du secteur depuis le fond de vallée et le versant opposé de Vallée Blanche. **Télésiège du Thuit** Localisation sein de l'unité paysagère de la combe du Thuit caractérisée par un paysage encore préservé : une étendue enherbée en partie basse et des falaises et éboulis en partie haute. Implantation discrète en pied de versant mais visibilité de la gare d'arrivée en crête. **Enjeux de respect des caractéristiques identitaires des unités paysagères, de préservation de la lisibilité et de la qualité des éléments structurants/remarquables, de maintien de la cohérence paysagère des perceptions locales.**	**MOYEN A FORT**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
		ECHELLE PARCELLAIRE **Télésiège des Crêtes** Zone charnière au sein du domaine skiable : plateforme intermédiaire entre la station et le glacier. Paysage déjà fortement aménagé : regroupement de nombreuses remontées mécaniques, pistes de ski, pistes carrossables d'été, pistes VTT, restaurant d'altitude. Couverture végétale essentiellement artificielle (revégétalisation de pistes terrassées). **Télésiège du Thuit** Caractère préservé de la combe, notamment en partie basse, avec des aménagements et équipements qui restent discrets. Des éléments paysagers sensibles identifiés : affleurements rocheux, éboulis, combe enherbée, cours d'eau. **Enjeux de discrétion et de qualité architecturale des nouveaux éléments bâtis, de respect des éléments paysagers sensibles, d'inscription des nouveaux terrassements au plus près de la topographie naturelle.**	**MOYEN A FORT**
	Patrimoine culturel et archéologique	**MONUMENTS HISTORIQUES** Absence de Monument Historique dans la zone d'étude ou en covisibilité avec celle-ci.	**NUL**
		PATRIMOINE BATI Aucun édifice labélisé patrimoine du 20ème siècle sur le domaine skiable ou à proximité.	**NUL**
		SITES ARCHEOLOGIQUES Absence de site archéologique ou de présomption de fouille dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci.	**NUL**
Terres, sol, Eau, Air, Climat	***Terres***	**Agriculture (Pratiques agricoles)** > Pas de pâturage sur la zone d'étude **Agriculture (Zones préservées)** > IGP Emmental Français Est-Central et Isère > Absence d'AOP et AOC > Absence de ZAP > Présence d'une ZIP (enjeu de maintien du pâturage)	**FAIBLE**
		Forêt Absence de forêt	**NUL**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Terres, sol, Eau, Air, Climat	*Sols*	> Absence de formations géologiques remarquables sur la zone d'étude. > Absence de ZNIEFF « Sites géologiques » > Absence de sols pollués	**NUL**
	Eau	**Hydrographie** Trois ruisseaux dans la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
		Masses d'eau souterraines « Bon état » de la masse d'eau	**FAIBLE**
		Masses d'eau superficielle Bon état des masses d'eau superficielle	**MOYEN**
		Sources d'eaux thermales Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection d'eaux thermales.	**NUL**
		Ressources en eau potable Zone d'étude non située dans un périmètre de protection de captage	**NUL**
		Rejets et assainissement Zone d'étude non concernée par la présence de système d'assainissement ni de rejet d'eaux usées.	**NUL**
	Air	Aucune source de pollution et très bonne qualité de l'air malgré de nombreux jours de dépassement des valeurs seuil pour l'ozone liés à l'ensoleillement.	**FAIBLE**
	Climat	Changement progressif qui à long terme pourrait impacter la végétation (donc l'activité pastorale et la faune) mais ne devrait pas impacter fortement les activités hivernales du domaine skiable	**FAIBLE**
Biodiversité	*Zonages Nature d'inventaires*	**ZNIEFF** Zone d'étude partiellement incluse dans la ZNIEFF de type II « Massif de l'Oisans » et jouxtant la ZNIEFF de type I « Versants nord et est de la Grande Aiguille »	**FAIBLE**
		Zones humides 2 zones humides (Lac du Plan et Lac du Sautet) à environ 425 m et 700 m en aval de la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
		Tourbières Aucune tourbière ni bassin versant de tourbière sur la zone d'étude	**NUL**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
	Zonages Nature réglementaires	**Parc National des Ecrins :** Zone d'étude dans l'aire d'adhésion, et à 3 km du cœur de parc.	**FAIBLE**
		Natura 2000 : Sites les plus proches (ZSC « Massif de la Muzelle » et ZPS « Les Ecrins ») à 3 km de la zone d'étude	**FAIBLE**
		APPB : APPB le plus proche (Lanchatra les Soreillers) à 3 km du projet.	**NUL**
		Réserves Naturelles : Réserve Naturelle les plus proches (haute vallée du Vénéon et haute vallée du Béranger) à 12 km	**NUL**
	Habitats naturels	2 habitats humides et d'intérêt communautaire, à enjeu fort mais couvrant une petite surface (sur Thuit) 3 habitats humides et 6 habitats non humides mais d'intérêt communautaire, à enjeu moyen, couvrant près de 40 % de la zone d'étude 3 habitats non humides à enjeu faible	**MOYEN**
	Flore	2 espèces protégées : le Génépi blanc (non menacé) et la Swertie vivace (menacée)	**FORT**
	Faune	***Reptiles*** Le Lézard des murailles est présent sur Crêtes. Même si elle est protégée, l'espèce est ubiquiste.	**FAIBLE**
		Amphibiens Présence d'une espèce « quasi-menacée » (Grenouille rousse) et d'habitats potentiellement favorables à sa reproduction sur la zone d'étude.	**FAIBLE A MOYEN**
		Insectes Plusieurs espèces patrimoniales inventoriées : 5 papillons protégés (l'Apollon, le Solitaire, le Petit apollon, le Semi apollon, l'Azuré du Serpolet) et leurs plantes hôtes ; et une libellule menacée (la Cordulie alpestre).	**FORT**
		Mammifères Présence d'une espèce non protégée menacée (Lièvre variable).	**FAIBE A MOYEN**
		Oiseaux Présence de 19 espèces protégées, la plupart susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude, dont Tarier des prés et Bruant jaune (menacés)	**FORT**
	Continuités écologiques	Zone d'étude située dans un réservoir de biodiversité, un espace perméable terrestre et un espace perméable aquatique	**MOYEN**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Population et santé humaine	**Environnement humain**	***Zones habitées*** > Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 1 km de la zone d'étude	**NUL**
		Voisinage sensible > Absence d'établissement sensible (école, établissement médical…) sur et à proximité de la zone d'étude	**NUL**
		Espaces de détente et de loisirs > pistes de ski, pistes de VTT et chemins de randonnée traversant la zone d'étude	**MOYEN**
		Industries et zones d'activités > Absence d'industrie et de zone d'activité sur et à proximité de la zone d'étude	**NUL**
		Axes de transport et trafic routier > Absence d'axe de transport routier sur et à proximité du projet	**NUL**
	Nuisances	> Fonctionnement hivernal et estival des domaines skiables	**FAIBLE**

IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES MISES EN ŒUVRE

Après l'analyse des caractéristiques techniques du projet, l'étude d'impact a, dans un second temps, permis d'évaluer les effets potentiels et attendus du projet sur l'environnement. Les principaux impacts identifiés sont les suivants.

Thématiques		Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Paysage	**Echelle territoriale :** Sites patrimoniaux / Perceptions identitaires	**Télésiège des Crêtes** L'éloignement entre les points de vue emblématiques et le télésiège des Crêtes sera suffisamment important pour limiter l'impact visuel du projet. La qualité paysagère globale de ces panoramas d'exception, tout comme le lien de covisibilité avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc ne seront pas améliorés en l'absence d'une intégration architecturale optimale des gares.	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE A MOYEN**
		Télésiège du Thuit Non concerné par des enjeux à l'échelle territoriale car situé dans une combe peu sujette aux perceptions lointaines.	-	-	**NUL**
	Echelle locale : Unités paysagères/ Perceptions sensibles	**Télésiège des Crêtes** Localisation sur un secteur artificialisé, « Crêtes 2100 », composé de nombreux équipements. Implantation proche de l'existant ne perturbant pas l'état actuel du paysage ni les caractéristiques de l'unité paysagère concernée. Sensibilité des gares en crête visibles depuis le versant opposé.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
		Télésiège du Thuit Unité paysagère de la combe du Thuit encore préservée et mais peu exposée aux perceptions. Implantation de la gare aval impactant les perceptions du fond de combe en multipliant les zones terrassées.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**

Thématiques		Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
	Echelle parcellaire : Eléments paysagers sensibles / Insertion topographique / Cohérence architecturale	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** **Homogénéité de la texture prairiale de la crête de la Séa** Terrassements importants (7500m²) mais intervenant sur des zones préalablement remodelées et végétalisées artificiellement.	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
		Modelé doux du terrain naturel Buttes des G1 et G2 en crête du versant de la Grande Aiguille (rehausse de 11m).	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
		Cohérence architecturale des éléments construits et lisibilité d'ensemble des « Crêtes 2100 » Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en crête.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
	Echelle parcellaire : Eléments paysagers sensibles / Insertion topographique / Cohérence architecturale	**<u>Télésiège du Thuit</u>** **Eléments paysagers sensibles** Terrassements importants (8370m²) intervenant sur des éléments paysagers sensibles (zone humide de fond de combe, affleurements rocheux en crête).	DIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN A FORT**
		Topographie Terrassements limités en gare aval mais plateforme venant perturber le modelé doux du terrain naturel. Déblais conséquents en gare amont impactant le socle rocheux.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
		Cohérence architecturale des éléments construits Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en fond de combe et en crête.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Terres	**Agriculture** Aucune incidence sur les pratiques agricoles et les zones préservées	/	/	**NUL**
Eau	**Hydrographie** Pas d'impact direct sur les cours d'eau	/	/	**NUL**
	Masses d'eaux souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterrains	Direct	Permanent	**NUL**
	Masses d'eaux superficielles Pollution accidentelle possible des cours d'eau (pollution chimique et mise en suspension de fines)	Indirect	Temporaire (phase travaux)	**MOYEN**
Air	**Qualité de l'air** Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur la qualité de l'air.	/	/	**NUL**
Climat	**Climat** Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur le climat.	/	/	**NUL**
Biodiversité	**ZNIEFF** : le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que soulignent les grands zonages ZNIEFF	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**NEGLIGEABLE**
	Zones humides : risque de pollution	Indirect	Temporaire	**TRES FAIBLE**
	Natura 2000 : pas de risque de dégradation des sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**NUL**

Thématiques	Description de l'effet		Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Biodiversité	**Parc des Ecrins** : le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces présentes dans le cœur de parc		Indirect	Temporaire / Permanent	**NUL**
	Habitats naturels Destruction d'habitats naturels (1,39 ha)		Direct	Temporaire Et Permanent	**FAIBLE A MOYEN**
	Flore Risque de destruction indirecte du Génépi blanc et de la Swertie vivace par les engins de chantier		Indirect	Temporaire	**MOYEN**
	Faune	**Insectes** Risque de mortalité et destruction d'habitats (zones humides, plantes hôtes) pour une libellule menacée et 5 papillons protégés	Direct	Temporaire	**FORT**
		Reptiles Une seule espèce inventoriée, sans enjeu et peu impactée (dérangement, faible risque de destruction d'individus)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
		Amphibiens Risque de mortalité en phase travaux et destruction d'habitat limitée	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
		Mammifères Dérangement et faible risque de mortalité durant la phase travaux mais destruction d'habitat non significative	Direct	Temporaire	**FAIBLE**

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
	Oiseaux > Risque de mortalité et dérangement en phase travaux > Faible destruction d'habitats > Risque de collision par câble (risque identique au risque existant)	Direct	Permanent / Temporaire	**FORT**
	SRCE : pas d'incidence sur les fonctionnalités de l'espace perméable terrestre ; impact très faible sur la qualité et les fonctionnalités du réservoir de biodiversité. En l'absence de mesures, le principal impact potentiel du projet serait la perturbation de l'espace perméable aquatique au niveau des zones humides et traversées des ruisseaux (risque de pollutions).	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	**FAIBLE**
Population et santé humaine	**Les zones habitées :** Pas de dérangement significatif des zones habitées qui se trouvent à 1 km du projet	Direct / Indirect	Temporaire	**NEGLIGEABLE**
	Espaces de détente et de loisirs > Effet positif pour l'activité hivernale > Perturbation des pistes VTT et sentiers de randonnée pendant les travaux	Direct	Permanent	**POSITIF**
			Temporaire	**FAIBLE**

- COMPARAISON DES EVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LE PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

THÉMATIQUE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT		
	Sans projet	Avec projet	Commentaires
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	=	↘ ↘	Le remplacement des télésièges des Crêtes et du Thuit ne favorisera pas la discrétion des nouvelles constructions. La modernisation des gares n'intégrera pas une architecture moins impactante. Les perceptions locales et rapprochées ne seront pas améliorées, voire dégradées davantage par les terrassements prévus. La mise en œuvre des mesures d'intégration paysagère des nouveaux éléments construits permettrait de réduire l'impact visuel pressenti, et d'améliorer la relation de covisibilité entre le télésiège des Crêtes et le site inscrit de l'Alpe de Vénosc. Le micro-paysage encore préservé du ravin formé par le ruisseau du Grand Plan (secteur de la Lauze), au Nord de la gare aval existante du télésiège du Thuit, sera impacté par la nouvelle gare de départ projetée.
Terres, sol, eau, air et climat	=	↘	Si le projet est réalisé, une légère dégradation est à prévoir concernant le sol à cause des terrassements effectués (3,3 Ha). Une revégétalisation des secteurs végétalisés est prévue. D'autre part, il existe un risque de pollution des ruisseaux, mais des mesures seront mises en place pour réduire ce risque.
Biodiversité	=	=	Suite à la mise en place des mesures ERC, le projet ne détruira aucune espèce floristique protégée.
	=	↘	Si le projet est réalisé, les terrassements engendreront une légère dégradation des habitats. La bonne mise en place des mesures ERC permet de réduire les impacts.
	=	↘	Si le projet est réalisé, les travaux engendreront un risque de mortalité pour la faune en phase chantier, ainsi qu'une légère dégradation des habitats. La bonne mise en place des mesures ERC permet de réduire ces impacts.
Population et santé humaine	↘	↗	Les retombées économiques des domaines skiables, dont le projet permet l'amélioration, sont très importantes pour ce territoire qui vit en grande partie du tourisme.

Légende :

↘ Faible dégradation ; ↘ Dégradation ; ↗ Légère amélioration ; ↗ Amélioration ; = Stabilité

- MESURES PRECONISEES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER

ENJEUX		IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
Paysage	**Echelle territoriale**	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** L'éloignement entre les points de vue emblématiques et le télésiège des Crêtes sera suffisamment important pour limiter l'impact visuel du projet. La qualité paysagère globale de ces panoramas d'exception, tout comme le lien de covisibilité avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc ne seront pas améliorés en l'absence d'une intégration architecturale optimale des gares.	**FAIBLE A MOYEN**	-	**FAIBLE A MOYEN**	MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	**NEGLIGEABLE**	-	**-**	-
	Echelle locale	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** Localisation sur un secteur artificialisé, « Crêtes 2100 », composé de nombreux équipements. Implantation proche de l'existant ne perturbant pas l'état actuel du paysage ni les caractéristiques de l'unité paysagère concernée. Sensibilité des gares en crête visibles depuis le versant opposé.	**MOYEN**	-	**MOYEN**	MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_ 7 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**FAIBLE**	-	**-**	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		<u>Télésiège du Thuit</u> Unité paysagère de la combe du Thuit encore préservée et mais peu exposée aux perceptions. Implantation de la gare aval impactant les perceptions du fond de combe en multipliant les zones terrassées.	**MOYEN**	-	**MOYEN**	MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_ 7 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**FAIBLE**	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Echelle parcellaire	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** **Homogénéité de la texture prairiale de la crête de la Séa** Terrassements importants (7500m²) mais intervenant sur des zones préalablement remodelées et végétalisées artificiellement.	**FAIBLE A MOYEN**	-	**FAIBLE A MOYEN**	MR_ 4 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_6 : Insertion topographique des massifs de pylônes	**FAIBLE**	-	**-**	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Modelé doux du terrain naturel Buttes des G1 et G2 en crête du versant de la Grande Aiguille (rehausse de 11m).	**MOYEN A FORT**	-	**MOYEN A FORT**					

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
	Cohérence architecturale des éléments construits et lisibilité d'ensemble des « Crêtes 2100 » Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en crête.	**MOYEN**	-	**MOYEN**	MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements				
	<u>Télésiège du Thuit</u> **Eléments paysagers sensibles** Terrassements importants (8370m²) intervenant sur des éléments paysagers sensibles (zone humide de fond de combe, affleurements rocheux en crête).	**MOYEN A FORT**	-	**MOYEN A FORT**	MR_ 4 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_6 : Insertion topographique des massifs de pylônes MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	**FAIBLE**	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Topographie Terrassements limités en gare aval mais plateforme venant perturber le modelé doux du terrain naturel. Déblais conséquents en gare amont impactant le socle rocheux.	**MOYEN A FORT**	-	**MOYEN A FORT**					
	Cohérence architecturale des éléments construits Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en fond de combe et en crête.	**MOYEN**	-	**MOYEN**					
Agriculture	Aucune incidence sur les pratiques agricoles et les zones préservées	**NUL**							
Eau	**Hydrographie** Pas d'impact direct sur le cours des ruisseaux	**NUL**							
	Qualité des masses d'eau souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterrains	**NUL**							
	Qualité des eaux superficielles Pollution accidentelle possible des ruisseaux (pollution chimique et mise en suspension de fines)	**MOYEN**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides	**NEGLIGEABLE**					MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux
Air	Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur la qualité de l'air	**NUL**							
Climat	Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur le climat.	**NUL**							

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
Biodiversité	**ZNIEFF** : le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que soulignent les grands zonages ZNIEFF		**NEGLIGEABLE**							
	Zones humides (de l'inventaire départemental) : risque de pollution		**TRES FAIBLE**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides	**NUL**					MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux
	Natura 2000 : pas de risque de dégradation des sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire		**NUL**							
	Parc des Ecrins : le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces présentes dans le cœur de parc		**NUL**							
	Habitats naturels Destruction d'habitats naturels (1,39 ha)		**FAIBLE A MOYEN**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**FAIBLE**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage) MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**NEGLIGEABLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Flore Risque de destruction indirecte du Génépi blanc et de la Swertie vivace par les engins de chantier		**MOYEN**	ME_3 : Evitement d'une espèce végétale protégée ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**NUL**					MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Faune	**Insectes** Risque de mortalité et destruction d'habitats (zones humides, plantes hôtes) pour une libellule menacée et 5 papillons protégés	**FORT**	ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**MOYEN**	MR_4 : Fauchage / Arrachage des plantes hôtes des papillons protégés et ramassage des chenilles sur les zones de chantier	**FAIBLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Reptiles Une seule espèce inventoriée, sans enjeu et peu impactée (dérangement, faible risque de destruction d'individus)	**FAIBLE**							MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
		Amphibiens Risque de mortalité en phase travaux et destruction d'habitat limitée	**FAIBLE**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**TRES FAIBLE**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide	**NEGLIGEABLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Mammifères Dérangement et faible risque de mortalité durant la phase travaux mais destruction d'habitat non significative	**FAIBLE**							MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Oiseaux > Risque de mortalité et dérangement en phase travaux > Faible destruction d'habitats > Risque de collision par câble (risque identique au risque existant)	**FORT**	ME_4 : Mise en défens des zones sensibles ME_5 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles de la faune	**MOYEN**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage) MR_3 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement afin d'éviter la nidification sur les secteurs concernés par les travaux MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**TRES FAIBLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		SRCE : pas d'incidence sur les fonctionnalités de l'espace perméable terrestre ; impact très faible sur la qualité et les fonctionnalités du réservoir de biodiversité. En l'absence de mesures, le principal impact potentiel du projet serait la perturbation de l'espace perméable aquatique au niveau des zones humides et traversées des ruisseaux (risque de pollutions).	**FAIBLE**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**TRES FAIBLE**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage) MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**NEGLIGEABLE**			
Population et santé humaine	**Les zones habitées :** Pas de dérangement significatif des zones habitées qui se trouvent à 1 km du projet		**NEGLIGEABLE**							
	Espaces de détente	Effet positif pour l'activité hivernale	**POSITIF**							

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
	et de loisirs	Perturbation des pistes VTT et sentiers de randonnée pendant les travaux	**FAIBLE**	ME_1 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	**TRES FAIBLE**					

▪ COUT DES MESURES

MESURES	CALENDRIER	COUTS ESTIMATIFS (€ HT)
Mesure d'évitement (ME)		
ME_1 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	Toute la durée des travaux	Intégré au coût du projet
ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides	Toute la durée des travaux	Intégré à la MS_1
ME_3 : Evitement d'une espèce végétale protégée	En phase projet	Intégré au coût du projet
ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	Avant le début des travaux et suivi sur toute la durée des travaux	Intégré à la MS_1
ME_5 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles de la faune	En phase projet et durant toute la durée des travaux	Intégré au coût du projet
Mesure de réduction (MR)		
MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide	En phase projet et en phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage)	En phase travaux	3,5 à 5 € / m² soit 20 000 € max
MR_3 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement afin d'éviter la nidification sur les secteurs concernés par les travaux	Avant le début des travaux	Intégré à la MS_1
MR_4 : Fauchage/Arrachage des plantes hôtes des papillons protégés et ramassage des chenilles sur les zones de chantier	Avant le début des travaux	Intégré à la MS_1
MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	En phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_6 : Insertion topographique des massifs de pylônes	En phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_7 : Réhabilitation des emprises des équipements démantelés	En phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	Après les travaux	Intégré au coût du projet
MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	En phase projet	Intégré au coût du projet
Mesure de compensation (MC)		
Aucune		
Mesure d'accompagnement (MA)		
Aucune		
Mesure de suivi (MS)		
MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux	Avant, pendant et après les travaux	6 000 €

MESURES	CALENDRIER	COUTS ESTIMATIFS (€ HT)
MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable	Après travaux	Intégré à l'Observatoire pour le volet paysage 9 900 € au total pour le volet biodiversité (soit 2 475 €/ année d'inventaire)
Coût global		35 900 € (Soit moins de 0,5% du coût total du projet qui s'élève à environ 10 M €)

2 - DESCRIPTION DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
*« […] 2° **Une description du projet,** y compris en particulier :*

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

2.1 - LOCALISATION

Le projet est situé au sud de l'Isère (38), en Oisans, sur la commune nouvelle « Les Deux Alpes » au sein du domaine skiable du même nom.

Le domaine skiable des Deux Alpes s'étend entre 1300 m et 3600 m d'altitude et possède l'un des plus grands glaciers skiables d'Europe.

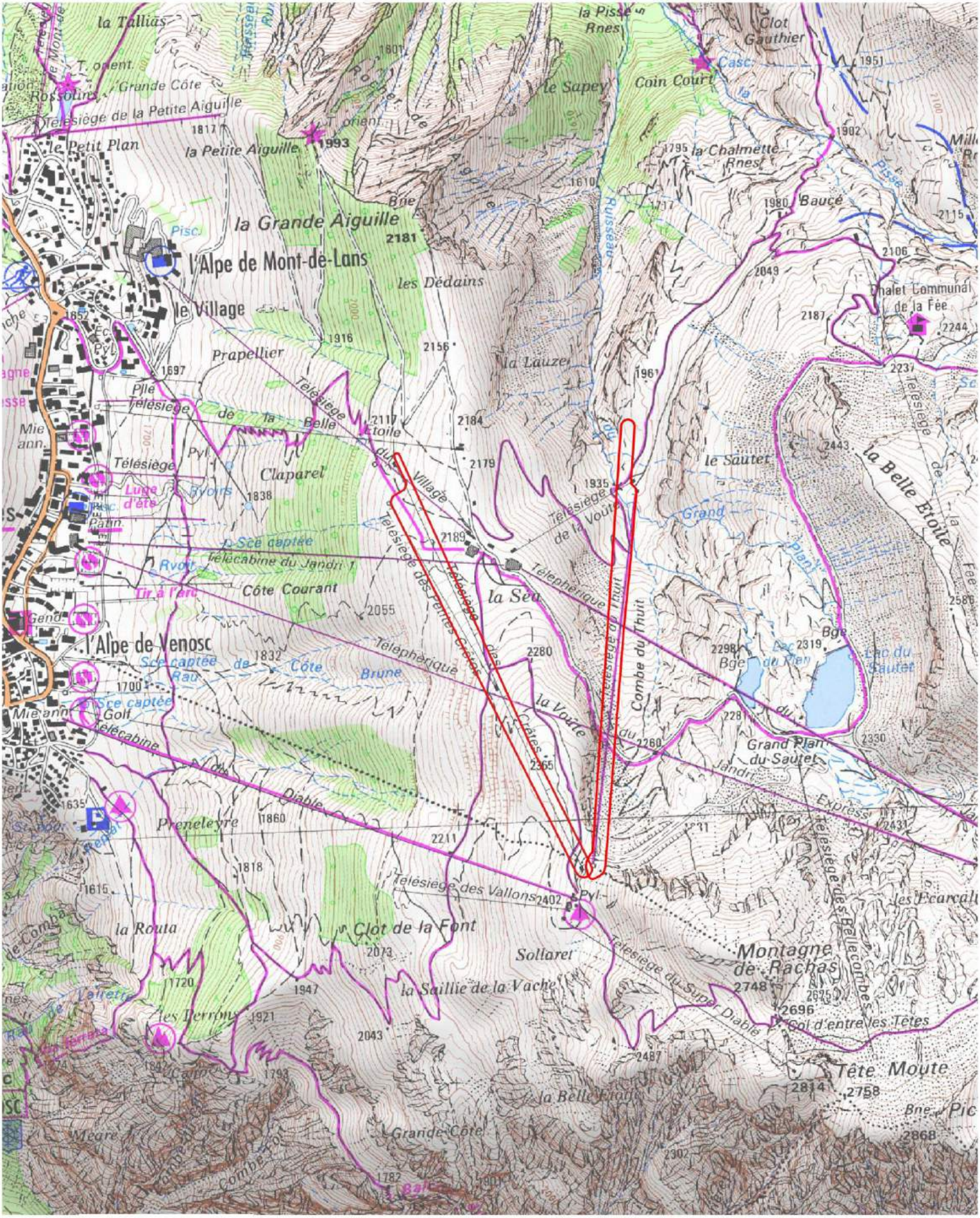
Avec un total de 47 remontées mécaniques et de 96 pistes le domaine offre 415 ha de domaine skiable damé et 10 ha supplémentaire de pistes balisées non damées.

Le projet se situe sur le secteur des Crêtes, entre 1900 et 2450 m d'altitude environ (voir plan et cartes suivantes).

Plan du Domaine skiable en hiver – Source : www.les2alpes.com

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Localisation de la zone d'étude



Légende

Zone d'étude

N O E S

0 100 m

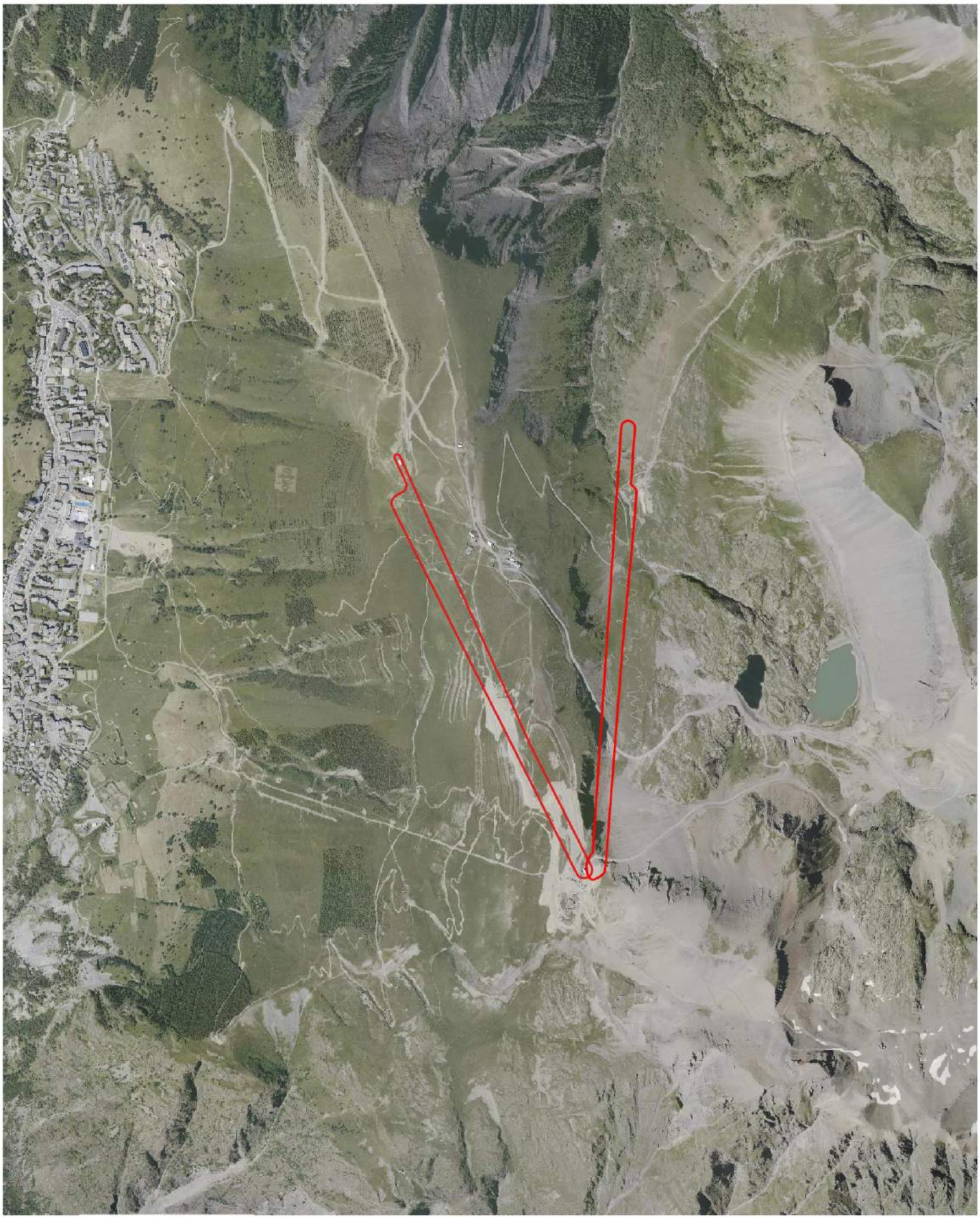
Echelle : 1:17 500

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM
Date : 10/09/2018

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Localisation de la zone d'étude

KARUM actions nature



Légende

Zone d'étude

N

O E

S

0 100 m

Echelle : 1:17 500

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM
Date : 10/09/2018

2.2 - DESCRIPTION DU PROJET

La société DAL gestionnaire du domaine skiable des Deux Alpes, en Isère, a pour projet de remplacer le télésiège débrayable 4 places Crêtes et le télésiège à pinces fixes 3 places Thuit, construits respectivement en 1993 et 1984, par 2 nouveaux télésièges débrayables en même lieu et place.

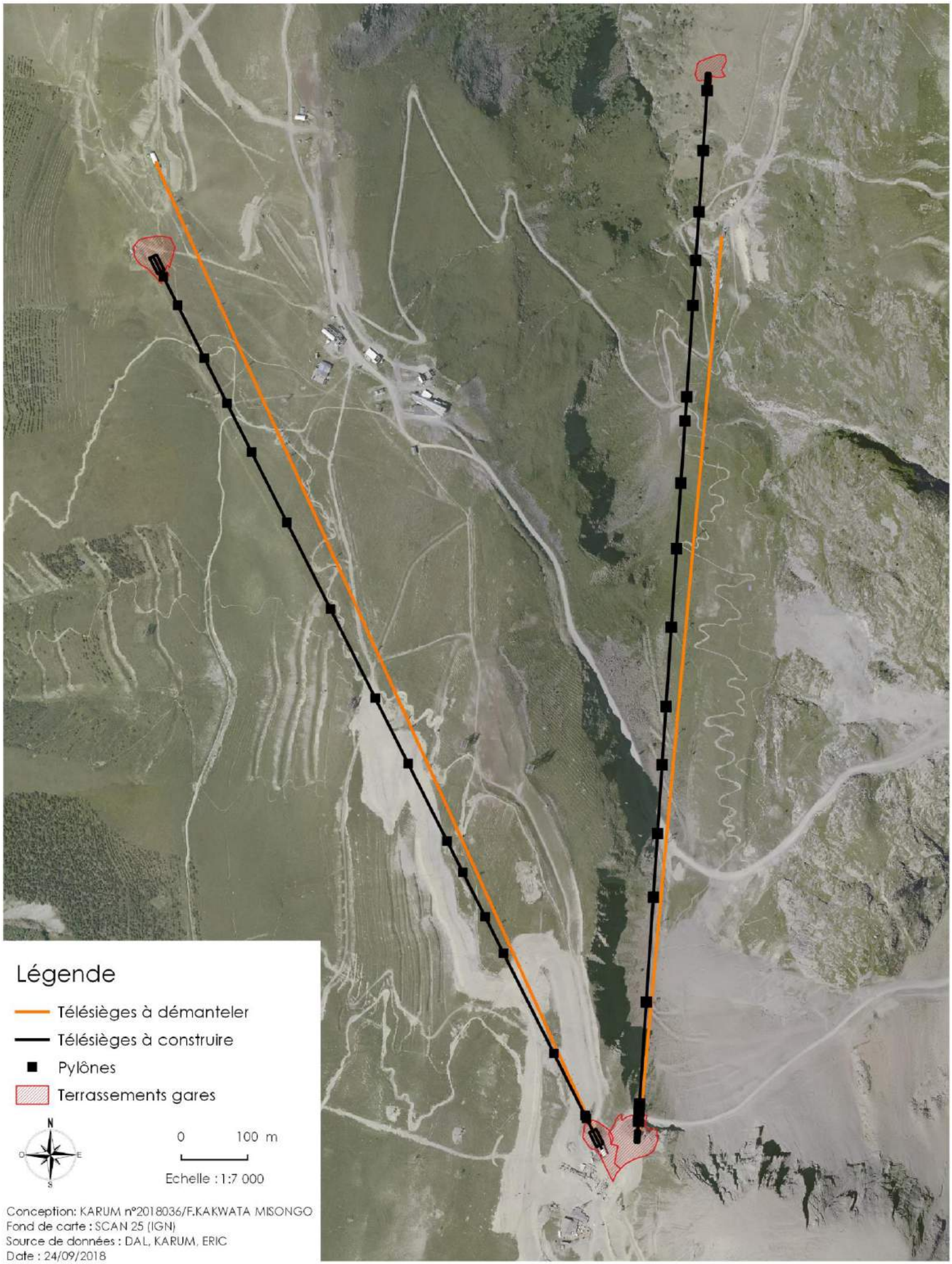
Le nouveau TSD8 des Crêtes permettra de transporter environ 3600 passagers à l'heure (contre 2880 p/h actuellement).
Le nouveau TSD4 Thuit permettra de transporter environ 2000 passagers à l'heure (contre 1350 p/h actuellement). En outre, la technologie débrayable améliorera le confort des usagers.

La majorité des constituants du TSD8 Crêtes seront récupérés du premier tronçon du TSD des Glaciers qui aura été démonté.
L'ensemble des constituants du TSD4 Thuit seront récupérés de l'ancien TSD4 des Crêtes.

Les gares amont des deux télésièges seront à peu près aux mêmes emplacements que les gares existantes.
Le nouveau TSD8 Crêtes sera positionné sur le même emplacement que le TSD4 Crêtes existant, ce qui permettra de desservir l'ensemble des pistes de ski déjà existantes. L'axe de la ligne sera toutefois légèrement raccourci (le nombre de pylônes sera donc réduit, passant de 20 à 16) et décalé vers l'ouest, la gare aval étant légèrement décalée pour garantir un meilleur accès skieurs à l'installation. La ligne multipaire sera enterrée.
Le nouveau TSD4 Thuit sera positionné sur le même emplacement que le TSF3 Thuit existant, ce qui permettra de desservir l'ensemble des pistes de ski déjà existantes. L'axe de la ligne sera toutefois légèrement rallongé (le nombre de pylônes sera donc augmenté, passant de 16 à 18) et décalé vers l'ouest. La ligne multipaire sera pour partie enterrée et pour partie aérienne.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Projet



Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM, ERIC
Date : 24/09/2018

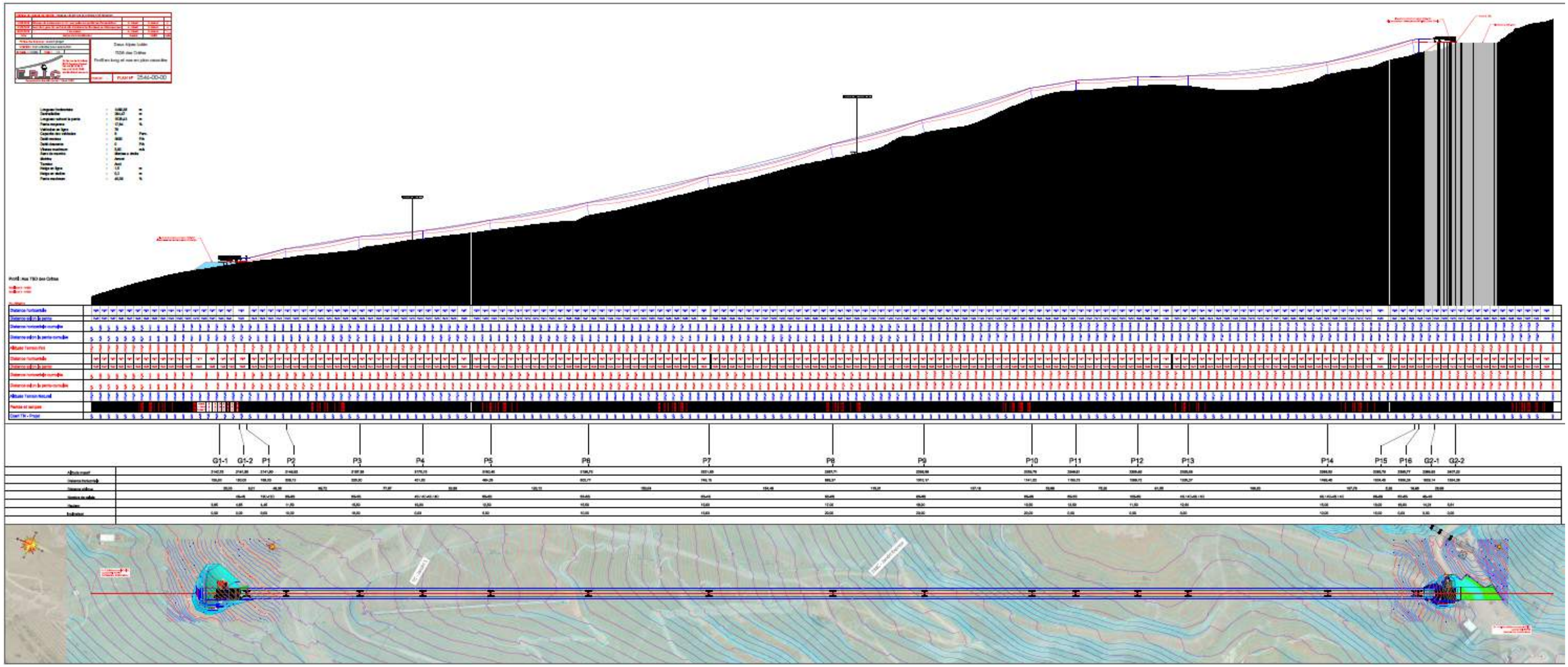
- Caractéristiques techniques des télésièges

	TSD Crêtes	TSD Thuit
Constructeur	Non désigné à ce jour	Non désigné à ce jour
Télésiège à attaches débrayables	8 places	4 places
Longueur suivant la pente	1530 m	1573 m
Dénivelée	265 m	457 m
Station motrice	Amont	Amont
Station de tension	Aval	Aval
Sens de montée	Droite	Droite
Débit à terme	3 600 p/h	2 000 p/h
Nombre de siège	76	92
Vitesse	5 m/s	5 m/s
Embarquement/Débarquement	Dans l'axe	Dans l'axe
Conditions d'exploitation	100 % montée – 0 % descente	100 % montée – 0 % descente
Période d'exploitation	Hivernale	Hivernale
Niveau terrain plate-forme embarquement (TN)	2 142 m	1 930 m
Niveau terrain plate-forme débarquement (TN)	2 409 m	2 414 m

- Surfaces et volumes des terrassements

	TSD4 Thuit	TSD8 Crêtes
Gare aval		
Surface terrassée	1393 m²	2835 m²
Volume de déblais	1398 m³	23 m³
Volume de remblais	400 m³	9190 m³
Gare amont		
Surface terrassée	6279 m²	
Volume de déblais	9731 m³	216 m³
Volume de remblais	281 m³	5114 m³
Pylônes		
Surface terrassée (9 m²/pylône)	162 m²	144 m²
Lignes multipaires enterrées		
Surface terrassée	2883 m²	2121 m²

La surface totale terrassée pour l'ensemble du projet (gares et locaux de commande + pylônes + enfouissement de la ligne multipaire pour les deux télésièges) est d'environ 15 817 m² (soit 1,6 Ha).



TSD8 des Crêtes – Profil en long (source : Cabinet ERIC)

Origine du relevé de terrain : Relevé LIDAR par le cabinet GE Sintegra

Date	Nature de la modification	Dessiné	Vérifié	Indice
11/09/18	Elevation terrassement pour palier au problème de ruisseau en amont	A. Girault	D. Abinal	A
29/08/2018	1 ère version	A. Girault	D. Abinal	

Phase de travaux : Avant projet

Validité : Non valable pour execution

Echelle : 1/250 | Folio : 2/2

E.R.I.C
13, bis rue de la Tuilerie
38170 Seyssinet Pariset
Tél. : 04 38 12 35 10
Fax. : 04 76 70 19 88
eric@cabinet-eric.com

Reproduction interdite (loi du 11 Mars 1957)

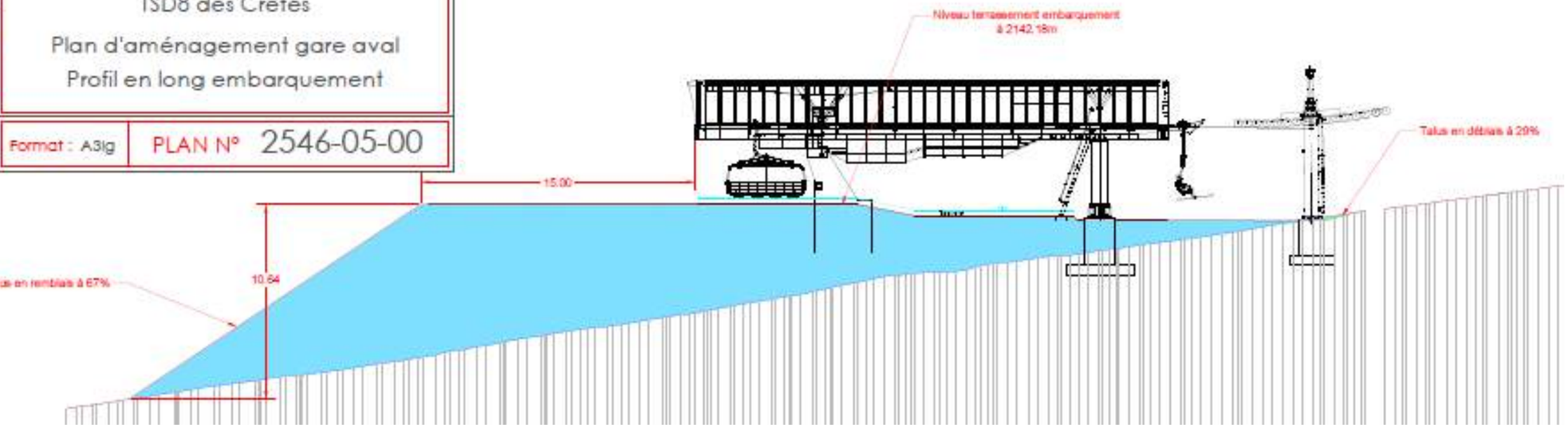
Deux Alpes Loisirs

TSD8 des Crêtes

Plan d'aménagement gare aval

Profil en long embarquement

Format : A3lg | PLAN N° 2546-05-00



Profil : Axe TSD8 des Crêtes

Echelle en X : 1/250

Echelle en Y : 1/250

PC : 2130.00 m

Origine du relevé de terrain : Relevé LIDAR par le cabinet GE Sintegra

Date	Nature de la modification	Dessiné	Vérifié	Indice
06/09/2018	1 ère version	A. Girault	D. Abinal	

Phase de travaux : Avant projet

Validité : Non valable pour execution

Echelle : 1/250 | Folio : 2/2

E.R.I.C
13, bis rue de la Tuilerie
38170 Seyssinet Pariset
Tél. : 04 38 12 35 10
Fax. : 04 76 70 19 88
eric@cabinet-eric.com

Reproduction interdite (loi du 11 Mars 1957)

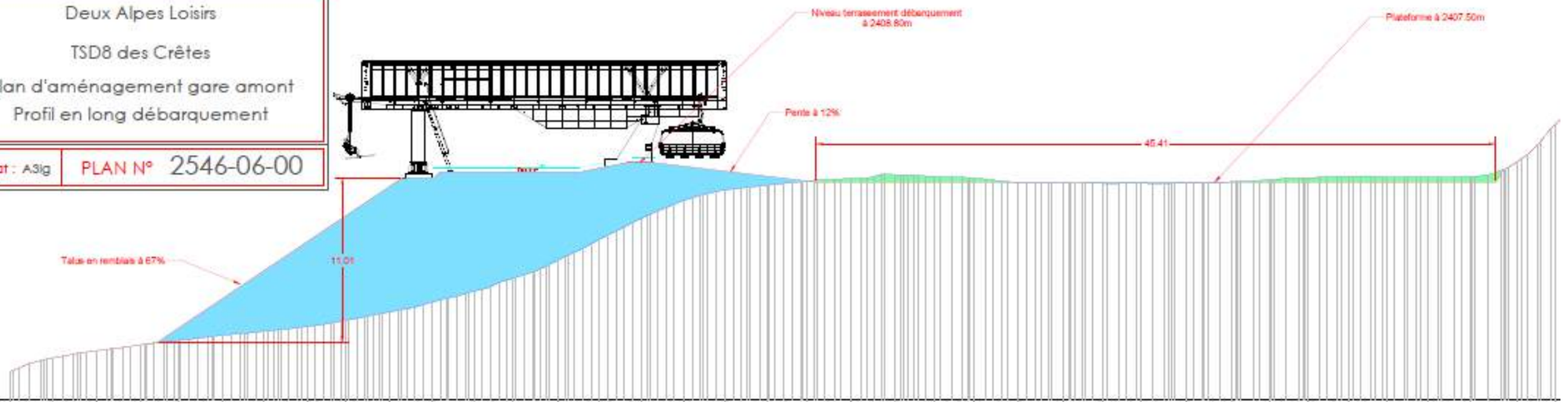
Deux Alpes Loisirs

TSD8 des Crêtes

Plan d'aménagement gare amont

Profil en long débarquement

Format : A3lg | PLAN N° 2546-06-00

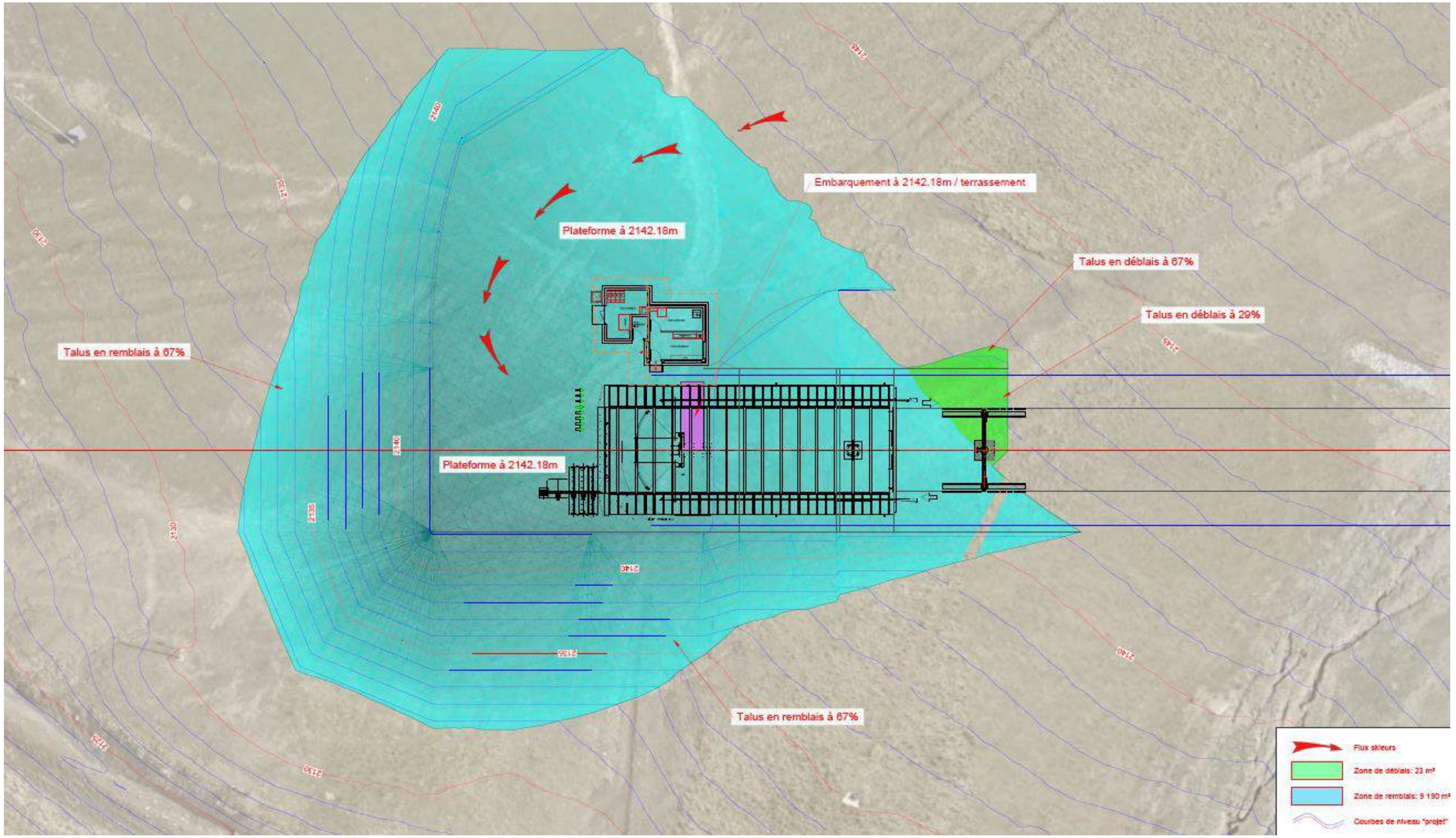


Profil : Axe TSD8 Crêtes

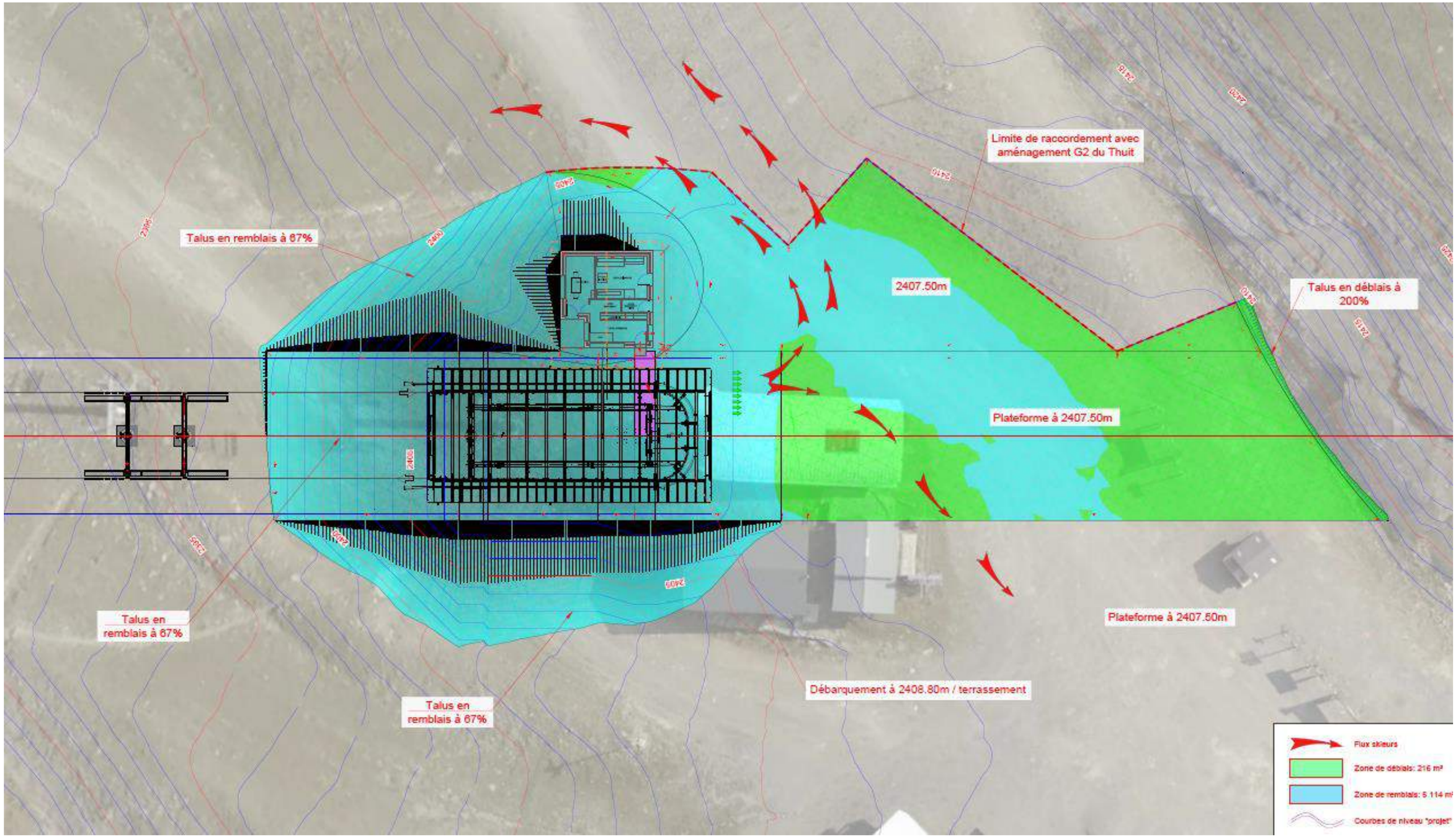
Echelle en X : 1/250

Echelle en Y : 1/250

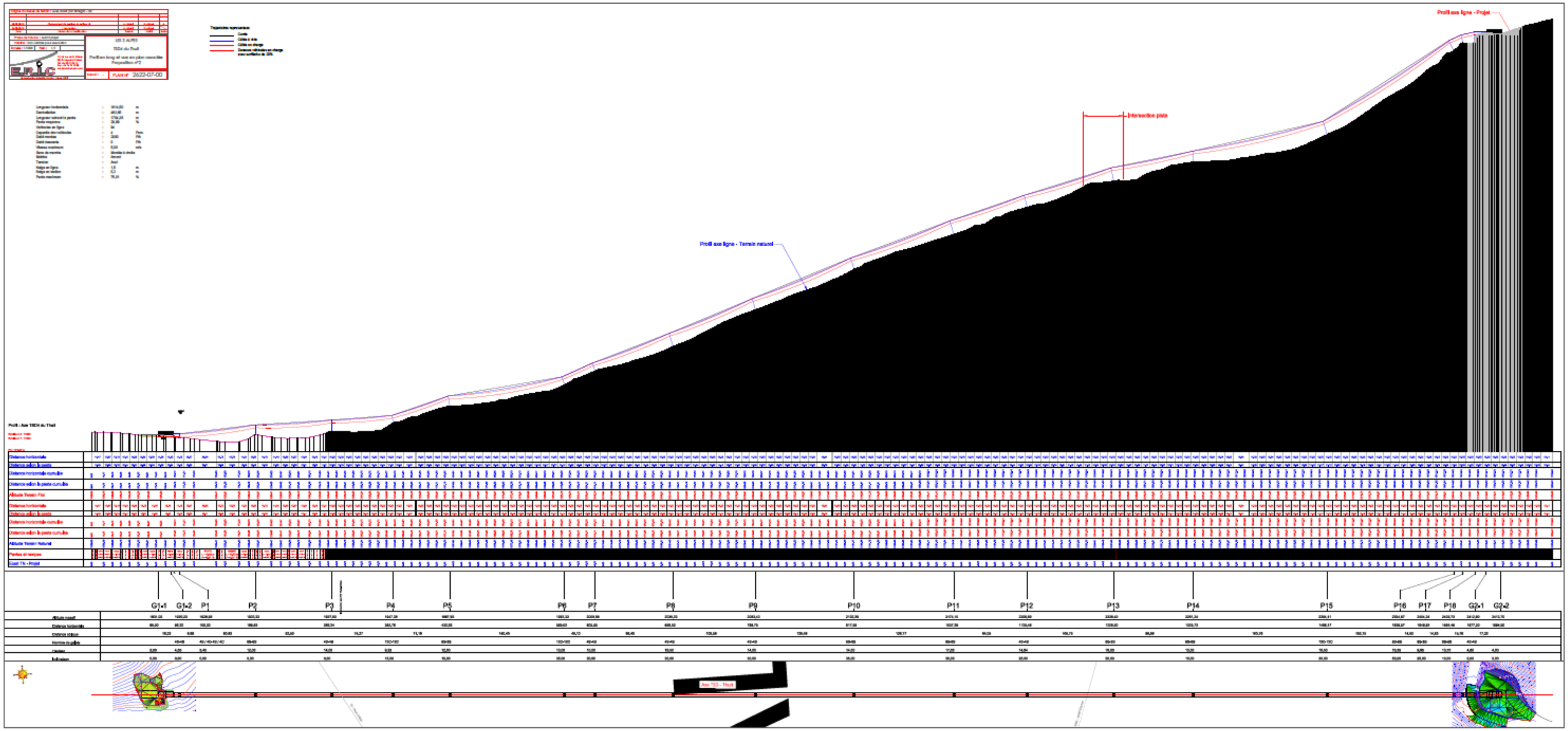
PC : 2393.00 m



TSD8 des Crêtes – Plan d'aménagement gare aval (source : Cabinet ERIC)



TSD8 des Crêtes – Plan d'aménagement gare amont (source : Cabinet ERIC)



TSD4 du Thuit – Profil en long (source : Cabinet ERIC)

Origine du relevé de terrain : Levé LIDAR par Sintégra - GE

10/09/2018	Reprise du terrassement en sortie de gare, afin de preserver la zone humide	A. Girault	D. Abinal	A
31/08/2018	1 ère version	A. Girault	D. Abinal	
Date	Nature de la modification	Dessiné	Vérifié	Indice

Phase de travaux : Avant projet

Validité : Non valable pour execution

Echelle : 1/250 | Folio : 2/2

E.R.I.C
13, bis rue de la Tuilerie
38170 Seyssinet Pariset
Tél. : 04 38 12 35 10
Fax. : 04 76 70 19 88
eric@cabinet-eric.com

Reproduction interdite (loi du 11 Mars 1957)

LES 2 ALPES

TSD4 du Thuit

Plan d'aménagement gare aval

Profil en long d'embarquement

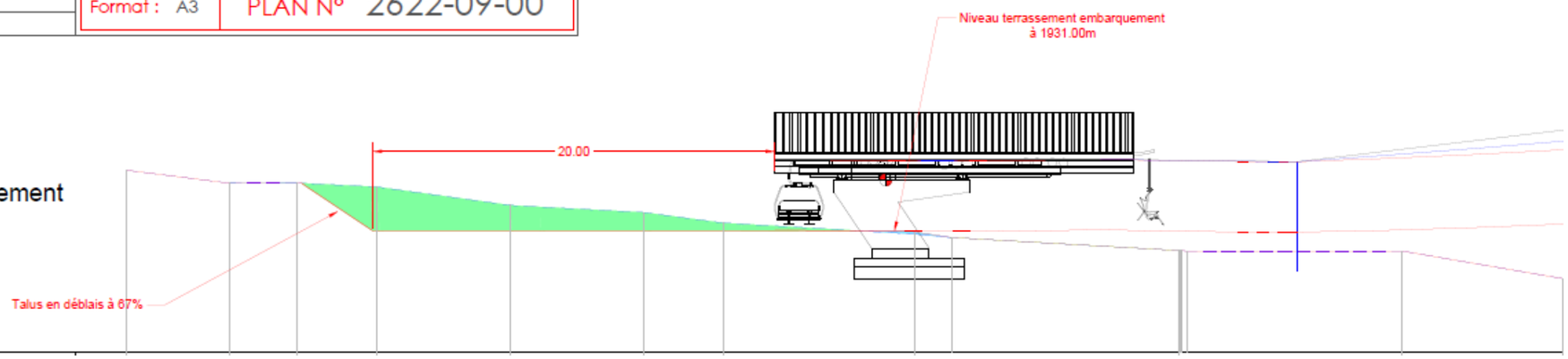
Format : A3 | PLAN N° 2622-09-00

Profil : Axe TSD4 Thuit - Embarquement

Echelle en X : 1/250

Echelle en Y : 1/250

PC : 1925.00 m



Origine du relevé de terrain : Levé LIDAR par Sintégra - GE

27/08/2018	Elargissement de la plateforme de terrassement en secteur Est de la gare	A. Girault	D. Abinal	A
20/08/2018	1 ère version	A. Girault	D. Abinal	
Date	Nature de la modification	Dessiné	Vérifié	Indice

Phase de travaux : Avant projet

Validité : Non valable pour execution

Echelle : 1/250 | Folio : 2/2

E.R.I.C
13, bis rue de la Tuilerie
38170 Seyssinet Pariset
Tél. : 04 38 12 35 10
Fax. : 04 76 70 19 88
eric@cabinet-eric.com

Reproduction interdite (loi du 11 Mars 1957)

LES 2 ALPES

TSD4 du Thuit - Proposition 2

Plan d'aménagement gare amont

Profil en long - Axe TSD4

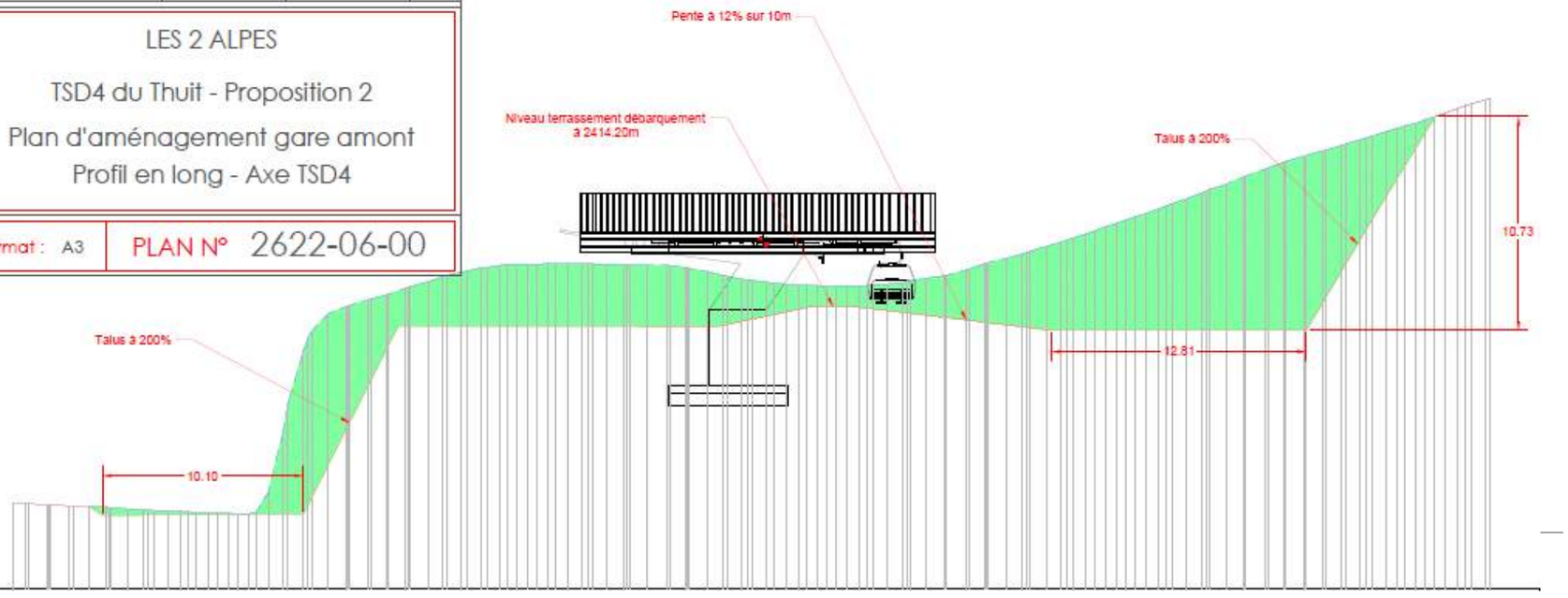
Format : A3 | PLAN N° 2622-06-00

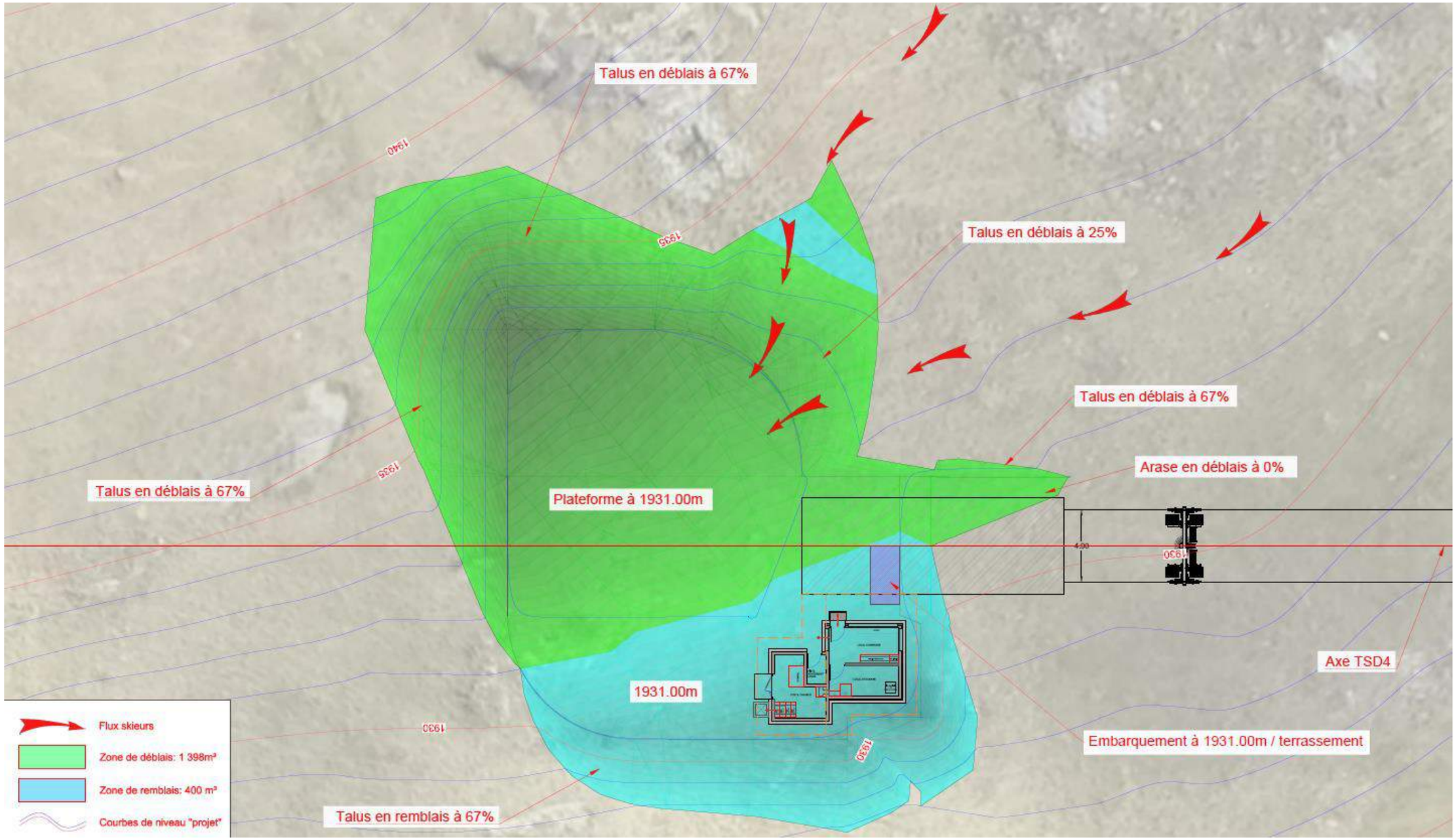
Profil : Axe TSD4 Thuit

Echelle en X : 1/250

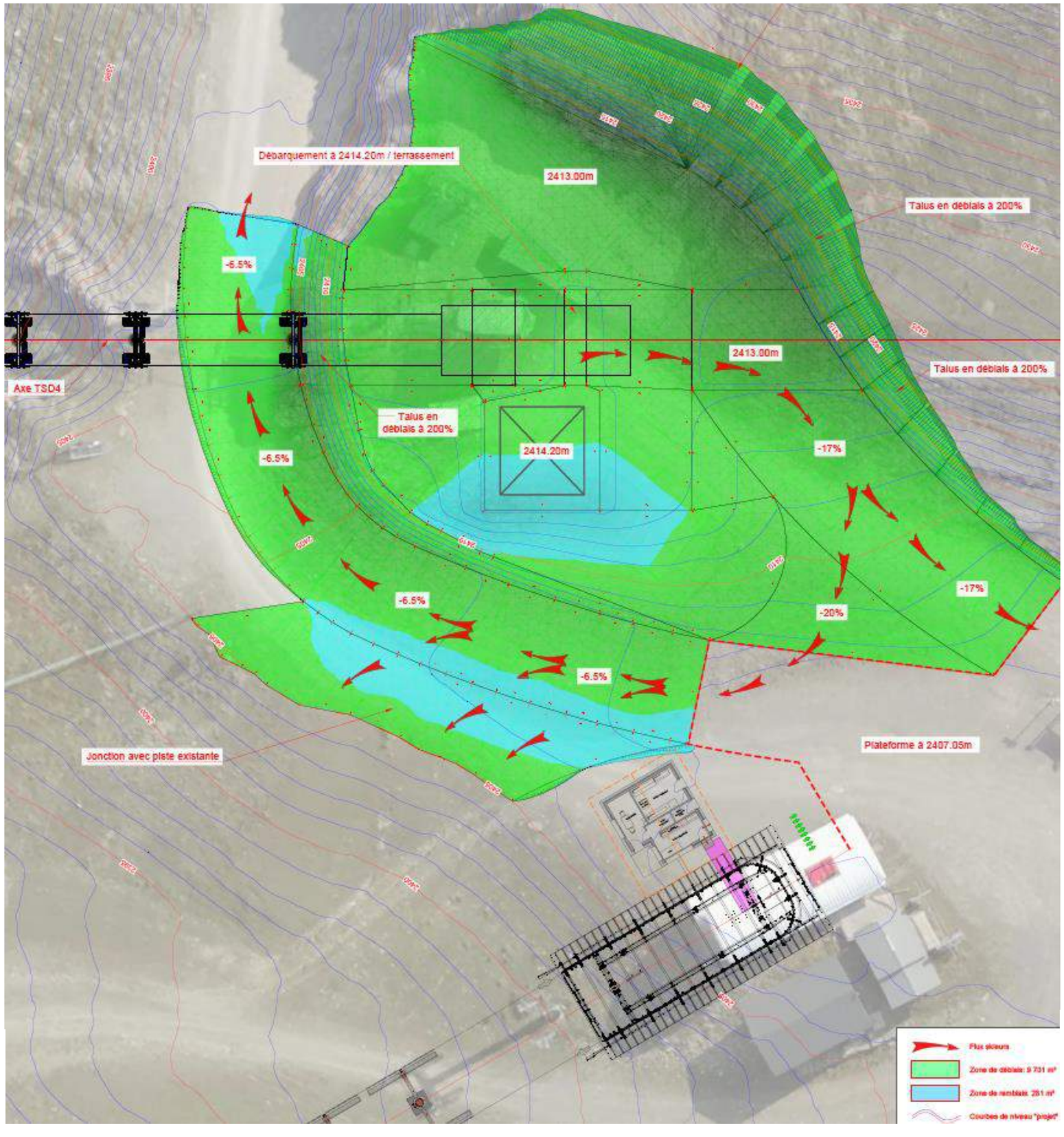
Echelle en Y : 1/250

PC : 2400.00 m





TSD4 du Thuit – Plan d'aménagement gare aval (source : Cabinet ERIC)



TSD4 du Thuit – Plan d'aménagement gare amont (source : Cabinet ERIC)

2.3 - ORGANISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés de début mai à fin novembre 2019.

2.3.1 - Accès au chantier

Les accès se feront par des pistes carrossables existantes. Celles-ci ne seront pas élargies. Il n'y aura aucune création de nouvelle route d'accès.

Les terrassements pour l'implantation des pylônes et l'enfouissement des lignes multipaires seront réalisés à la pelle araignée, engin plus adapté aux fortes pentes et aux terrains accidentés, et qui occasionne moins de dégâts sur la végétation qu'une pelle mécanique sur chenilles. Les terrassements pour l'implantation des pylônes, le tracé de l'enfouissement des lignes multipaires et le cheminement de la pelle araignée devront prendre en compte et éviter les enjeux environnementaux (flore protégée, zones humides, ruisseaux) qui seront mis en défens.

Enfin, le démantèlement des anciens pylônes et le coulage béton des nouveaux pylônes seront effectués par hélicoptère lorsque les pylônes concernés ne sont pas accessibles par les pistes existantes.

2.3.2 - Zones de stockage des matériaux

Les zones de stockages seront situées à proximité des gares, dans les zones sans enjeux environnementaux. Des mises en défens autour de ces enjeux permettront d'éviter toute destruction ou dégradation.

2.4 - CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La société DAL envisage donc de remplacer le télésiège débrayable 4 places Crêtes et le télésiège à pinces fixes 3 places Thuit, construits respectivement en 1993 et 1984, par 2 nouveaux télésièges débrayables en même lieu et place.

Le nouveau TSD8 des Crêtes permettra de transporter environ 3600 passagers à l'heure.
Le nouveau TSD4 Thuit permettra de transporter environ 2000 passagers à l'heure.

D'après l'article R122-2 du code de l'environnement (annexe), ce projet est soumis à une évaluation environnementale et doit donc faire l'objet d'une **étude d'impact**.

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

3 - FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

*« 4° **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L. 122-1 **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** […] ».*

Les facteurs énoncés au III de l'article L. 122-1 sont les suivants :

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

3.1 - LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

3.1.1 - Les sites et paysages

METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE

L'analyse paysagère sert à identifier les éléments constitutifs du paysage à prendre en compte dans le cadre du programme de travaux envisagé. Le contexte paysager ainsi identifié permettra ensuite d'évaluer les sensibilités éventuelles vis-à-vis des nouveaux projets programmés. Cette analyse servira de base pour évaluer l'impact de ces derniers dans un contexte précis de valeur paysagère, afin que les décisions d'équipement et les adaptations techniques se réalisent en toute connaissance des nouvelles perturbations que les projets pourraient engendrer.

Elle est organisée selon trois échelles distinctes :

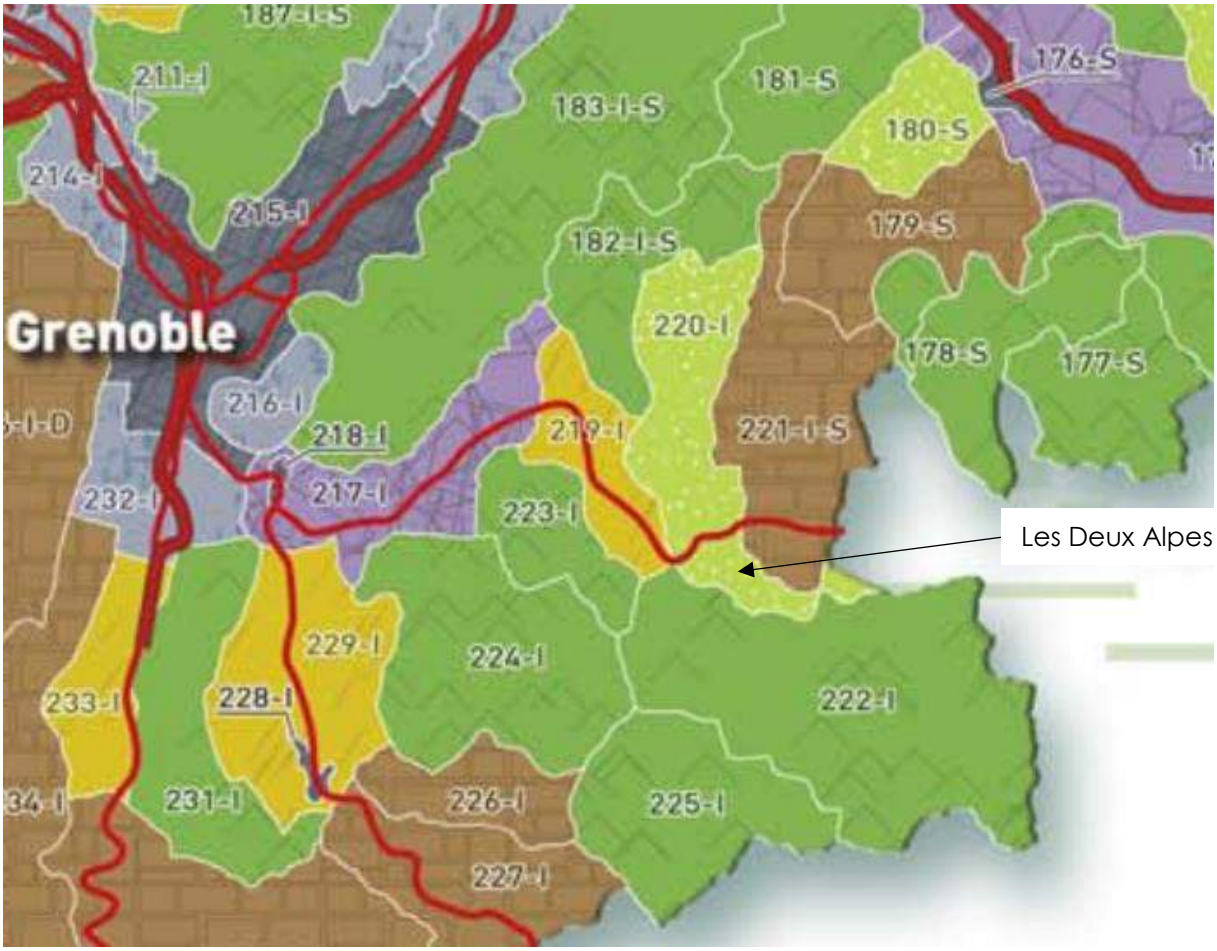
- **L'échelle territoriale** permet de préciser le contexte paysager réglementaire et institutionnel du site à l'échelle du territoire ;
- **L'échelle locale** permet de positionner le projet au sein des principales perceptions porteuses d'identité à l'échelle du paysage local (Identification des entités paysagères et des perceptions significatives)
- **L'échelle parcellaire** permet d'identifier les éléments paysagers qui caractérisent chaque site de projet et ses abords directs.

3.1.1.1 - Echelle territoriale

Données d'inventaires

A l'échelle régionale, l'observatoire des paysages de Rhône-Alpes, établi par la DREAL en 2005, découpe le territoire régional en 301 unités paysagères. Selon ce découpage, le domaine skiable des Deux Alpes appartient à la **famille des paysages naturels de loisirs** et plus particulièrement à l'Unité Paysagère 220-I « Complexe de l'Alpe d'Huez et des Deux Alpes » (éd. 7 familles de paysages en Rhône-Alpes, 2005). Il s'agit de territoires naturels, initialement vierges, de moyenne et haute-montagne sur lesquels se sont implantés de grands domaines skiables. En effet, la station des Deux Alpes monte à plus de 3000 m, vers un des plus grands glaciers d'Europe (Glacier du Mont de Lans), permettant à la station de proposer une offre de ski l'été.

A l'échelle départementale, le Conseil Général de l'Isère a découpé le territoire du département en entités géographiques aux caractéristiques paysagères propres. **La station des Deux Alpes est ainsi rattachée au Massif de l'Oisans** allant du bassin versant de la Romanche jusqu'aux sommets mythiques de la Meije, des Ecrins...



Extrait de la carte des unités paysagères régionales (Source : Observatoire des paysages de Rhône-Alpes)

Protections réglementaires
(cf. Carte page suivante)

Sites inscrits et classés

Aucun site classé ou inscrit n'est identifié dans le périmètre du domaine skiable des Deux Alpes. Les sites inscrits les plus proches sont :

> **L'Alpe de Vénosc**, cœur historique de la station des Deux Alpes, distant de 1,5km de la gare de départ projetée du TSD Crêtes, à 2,5km de celle du TSD Thuit et à 2km de la zone commune aux deux gares d'arrivée. Une **covisibilité** existe entre le télésiège des crêtes et le site inscrit situé dans la vallée.
Le décalage de l'axe de l'appareil vers l'Ouest nécessitera la prise en compte des interactions visuelles avec ce site urbain protégé en fond de vallée.

Vue sur l'Alpe de Vénosc depuis le versant de la Grande Aiguille (KARUM, 2018)

> Ceux de la **vallée du Vénéon** mais ils ne bénéficient **pas d'interaction visuelle** avec le domaine skiable en raison des caractéristiques topographiques du site (domaine skiable situé en amont des versants très raides surplombant la vallée).

> **La Meije** dont l'extrémité occidentale est le Pic de la Grave culminant à 3667m (extrémité orientale du domaine skiable).

Parc National des Ecrins

Le domaine skiable des Deux Alpes appartient à l'**aire d'adhésion du Parc National des Ecrins** dont une des limites du cœur arrive au Pic de la Grave (extrémité orientale du domaine skiable).

Perceptions identitaires

Les perceptions identitaires, ou vues emblématiques, définies dans le cadre de l'observatoire environnemental du domaine skiable correspondent aux **vues « cartes postales » ou points de vue depuis des éléments emblématiques** (Monuments Historiques, Sites inscrits et classés, points de vues remarquables…). Les principaux points de vue emblématiques retenus, présentés ci-après, sont localisés sur la seconde carte dans les pages qui suivent.

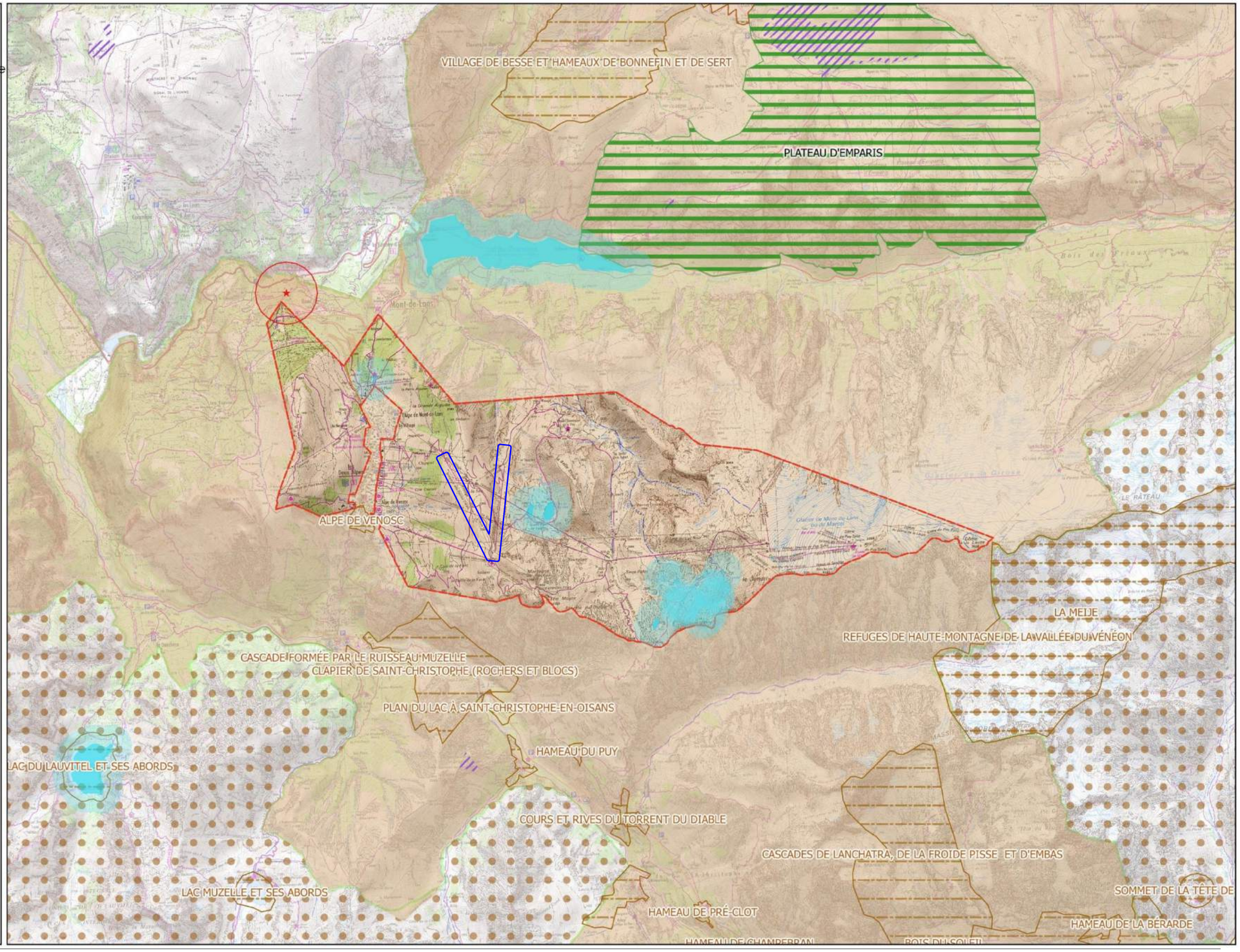
Le télésiège du Thuit, localisé au sein de la combe du même nom est difficilement perceptible depuis ces points de vue. En revanche, le télésiège des Crêtes, au sommet du versant principal du domaine skiable se situe dans le champ de vision de certains de ces sites fréquentés.
L'éloignement permet toutefois généralement de limiter la distinction des remontées mécaniques à l'œil nu.
L'enjeu principal sera donc la préservation de la qualité paysagère globale de ces perceptions identitaires.

- **A l'échelle territoriale, les enjeux peuvent être qualifiés de moyens** du fait :
- de la covisibilité du télésiège des Crêtes avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc,
- de l'appartenance du domaine skiable à l'aire d'adhésion au Parc National des Ecrins,
- de la perception du site de projet (télésiège des Crêtes) depuis des points de vue emblématiques aux alentours des Deux Alpes.

OBSERVATOIRE DU DOMAINE SKIABLE DES DEUX ALPES

ZONAGES PATRIMONIAUX - Paysage

karum actions nature



Légende

- Périmètre du domaine skiable
- Monuments historiques
- Périmètre de protection de 500m
- Plans d'eau
- Périmètre de protection de 300m (Loi Montagne)
- APPB
- Sites inscrits
- Sites classés

Parc national des Ecrins

- Coeur du parc
- Aire d'adhésion

Zone d'étude TSD Crêtes et Thuit

ECHELLE : 1:60 000

0 200 m

Conception: KARUM n°2015008/ M.MINARET
Fond de carte : SCAN25 (IGN)
Source de données : DREAL RA
Date : 09/03/2016

OBSERVATOIRE DU DOMAINE SKIABLE DES DEUX ALPES

ECHELLE TERRITORIALE - Espaces Emblématiques

karum actions nature

Légende

Périmètre de l'observatoire

Points de suivi "Vues Emblématiques"

Espaces protégés

- Monuments historiques
- Périmètre de protection de 500m
- Sites inscrits
- Sites classés
- Plans d'eau
- Périmètre de protection de 300m (Loi Montagne)

Espaces Reconnus

Parc national des Ecrins

- Coeur du parc
- Aire d'adhésion

Espaces fréquentés

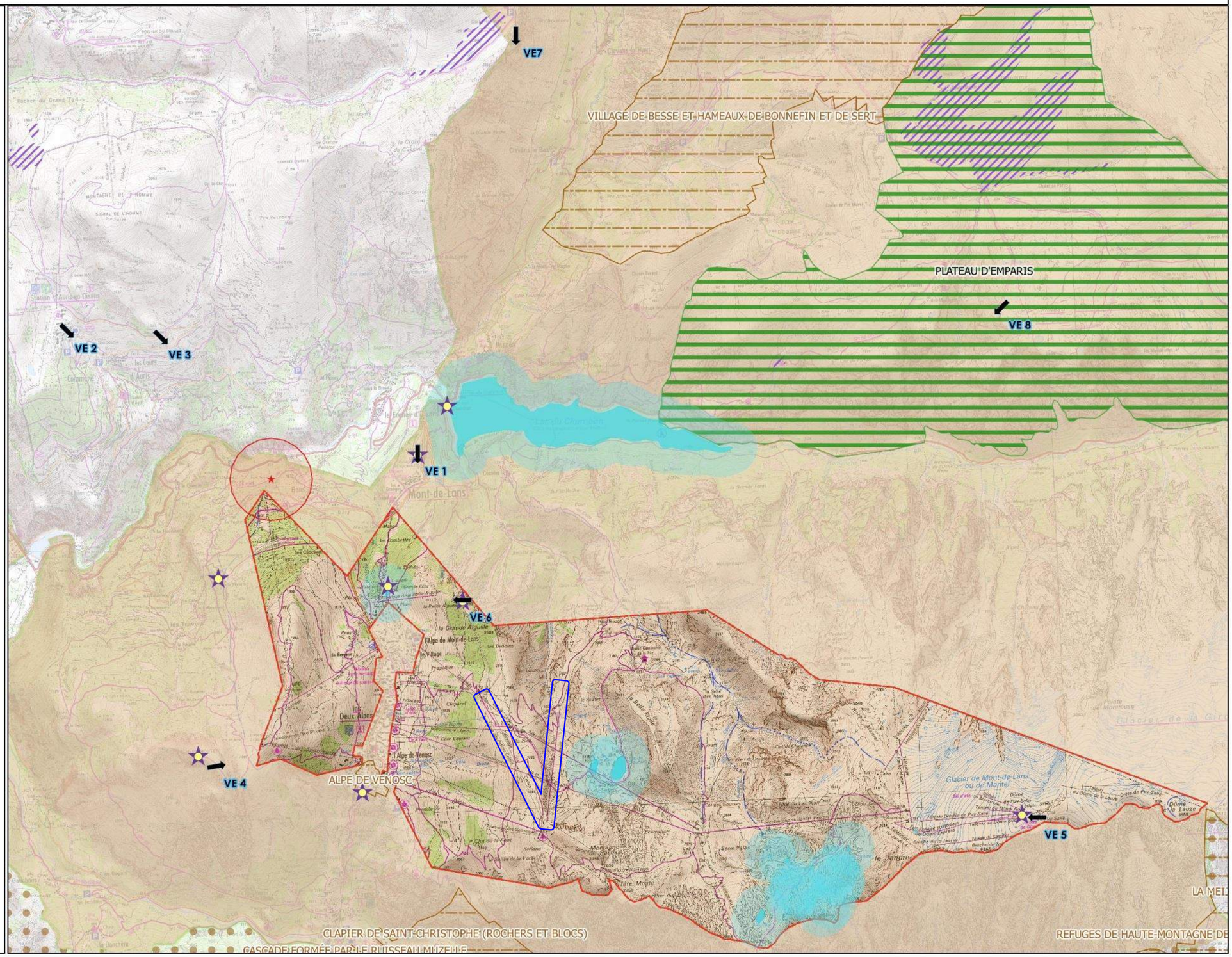
- Tables d'orientation et points de vue

Zone d'étude TSD Crêtes et Thuit

ECHELLE : 1:45 137

0 200 m

Conception: KARUM n°2015008/ M.MINARET
Fond de carte : SCAN25 (IGN)
Source de données : DREAL, DRAC, KARUM
Date : 12/01/2017



VE1 : Depuis la table d'orientation du Mont de Lans, les équipements du domaine skiable sont quasiment imperceptibles. Les télésièges existants des Crêtes et du Thuit ne sont pas visibles (KARUM, 2015).

VE2 : Depuis la station d'Auris en Oisans, le domaine skiable est peu perceptible. Ce sont les pistes forestières et 4x4 qui zèbrent le versant ouest qui se distinguent le plus. Seul le télésiège des Crêtes se trouve dans le champ de vision, celui du Thuit étant situé dans une combe à l'arrière du versant. Bien qu'éloigné de près de 7km, l'enjeu d'intégration du nouvel équipement dans le paysage sera à prendre en compte (KARUM, 2015).

VE3 : Il existe une covisibilité entre la Chapelle St Géraud sur la commune d'Auris, belvédère touristique, et le télésiège existant des Crêtes situé à 6km du monument. L'implantation prévue, sur une pente ouest implique une perception en biais depuis ce site d'intérêt. L'enjeu sera de maintenir la qualité du panorama global (KARUM, 2015).

VE4 : Depuis le sommet de Pied Moutet, localisé à près de 3,5km du site de projet, l'actuel télésiège des Crêtes est visible en perception frontale (KARUM, 2015).

VE5 : Depuis la table d'orientation du glacier de la Girose, les équipements du domaine skiable dominent la vue côté glacier (en vis-à-vis se trouvent les aiguilles des Ecrins). Les télésièges des Crêtes et du Thuit ne sont pas visibles depuis ce point de vue (KARUM, 2015).

VE6 : Depuis la table d'orientation de Petite Aiguille, le regard se tourne prioritairement vers le versant de Vallée Blanche à l'Ouest et le lac du Chambon mais ce point de vue domine également le cœur de la station, partie du domaine skiable à dominante urbaine. Ce site ne donne pas à voir les télésièges des Crêtes et du Thuit situés du côté opposé, à l'Est (KARUM, 2015).

VE7 : Depuis le Col de Sarenne (table d'orientation), l'éloignement (plus de 8km) et ici la couverture nuageuse, ne permettent pas de distinguer clairement les équipements du domaine skiable dont les principaux sommets sont visibles depuis ce point de vue et en particulier le glacier (KARUM, 2016).

VE8 : Depuis le Plateau d'Emparis, les principaux sommets du domaine skiable sont visibles et en particulier le glacier. Les télésièges des Crêtes et du Thuit ne sont pas visibles (KARUM, 2016).

3.1.1.2 - Echelle locale

A l'échelle locale, l'analyse paysagère s'appuie :

- sur l'analyse de terrain réalisée en juillet et août 2015 dans le cadre de l'élaboration de l'observatoire environnemental du domaine skiable ;
- sur la prospection effectuée spécifiquement en août 2018 pour le projet de remplacement des télésièges des Crêtes et du Thuit.

Unités paysagères à l'échelle locale

A l'échelle du domaine skiable, **8 unités paysagères** ont été identifiées (Cf. Carte page suivante). Les grands types de paysages rencontrés sont :

- Les paysages de haute altitude à dominante minérale,
- Les paysages de moyenne altitude préservés des équipements du domaine skiable,
- Les paysages marqués par les équipements du domaine skiable.

Eléments paysagers structurants et/ou remarquables

Les unités paysagères identifiées à l'échelle du domaine skiable sont caractérisées par des éléments structurants cartographiés dans les pages qui suivent. Il s'agit d'éléments liés à :

- La **topographie** : combes, crêtes, falaises, sommets, talwegs marqués…
- La **couverture minérale** : éboulis, affleurements rocheux…
- La **végétation** : secteurs prairiaux, boisements, …
- L'**hydrographie** : glaciers, lacs…
- Des **ambiances** particulières déterminées par l'association de plusieurs éléments paysagers, on parle alors de **micro-paysages**.

Le projet de remplacement des télésièges des Crêtes et du Thuit concernent principalement :

- Les **unités paysagères** : UP2 « Versant de la Grande Aiguille » pour le télésiège des Crêtes et la zone d'arrivée commune aux deux remontées mécaniques, et UP3 « Combe du Thuit » pour le télésiège du Thuit ;
- Les **éléments paysagers sensibles** : falaises, éboulis et cours d'eau de la combe du Thuit, espace prairial ouvert et Crête de la Voûte.

Vues sur les éléments sensibles des unités paysagères concernées par le projet de remplacement des télésièges du Thuit et des Crêtes : en haut à gauche la partie aval de la combe du Thuit, avec ses affleurements rochons et son vallon prairial ; à droite les falaises et éboulis de la partie amont ; en bas la crête enherbée en pente douce de la Séa (KARUM, 2018)

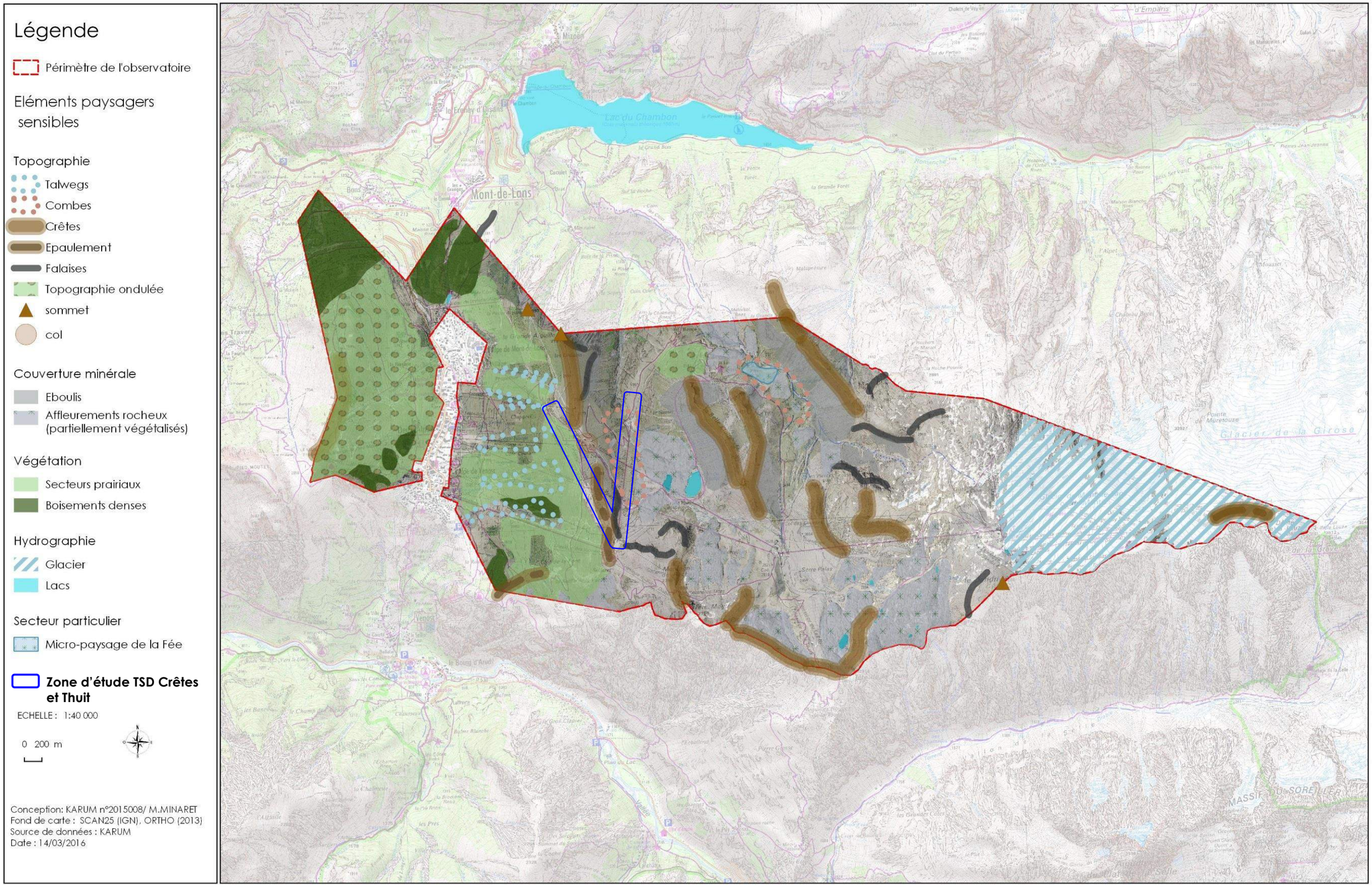
OBSERVATOIRE DU DOMAINE SKIABLE DES DEUX ALPES

ECHELLE LOCALE - Unités paysagères

KARUM actions nature

OBSERVATOIRE DU DOMAINE SKIABLE DES DEUX ALPES

ELEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES



Perceptions des zones de projet à l'échelle locale

Les secteurs préposés à l'accueil des nouveaux télésièges du Thuit et des Crêtes font l'objet de nombreuses perceptions à l'échelle locale.

Le télésiège des Crêtes, de par son positionnement en sommet de versant, comme son nom l'indique, **est visible depuis plusieurs points de vue**, notamment depuis le pan opposé de Vallée Blanche. L'équipement est également perceptible ponctuellement depuis le cœur de la station des Deux Alpes.

L'appareil s'inscrit sur un secteur en pente douce à la texture prairiale. Si la ligne est relativement discrète dans le paysage, **les gares du télésiège, de couleur blanche, sont visibles de loin et impactantes en l'état**.

L'équipement est implanté au cœur d'un secteur équipé de nombreuses remontées mécaniques (Crêtes 2100) faisant la transition entre la station et le haut du domaine skiable (Toura 2600 puis Glacier 3200). Les vues sur ce sommet de la Séa montrent donc un **espace déjà largement remanié**, où pistes de ski, de 4x4, de VTT et remontées mécanique créent un carrefour bien identifiable mais sans grande cohérence globale.

La combe du Thuit est moins sujette aux perceptions éloignées car entourée de reliefs qui la dissimulent : la Voûte à l'Ouest, la Montagne de Rachas au Sud, le Grand Plan du Sautet et la Belle Etoile à l'Est. Le télésiège du Thuit est donc essentiellement visible depuis les pistes d'accès aux différents secteurs du domaine skiable.

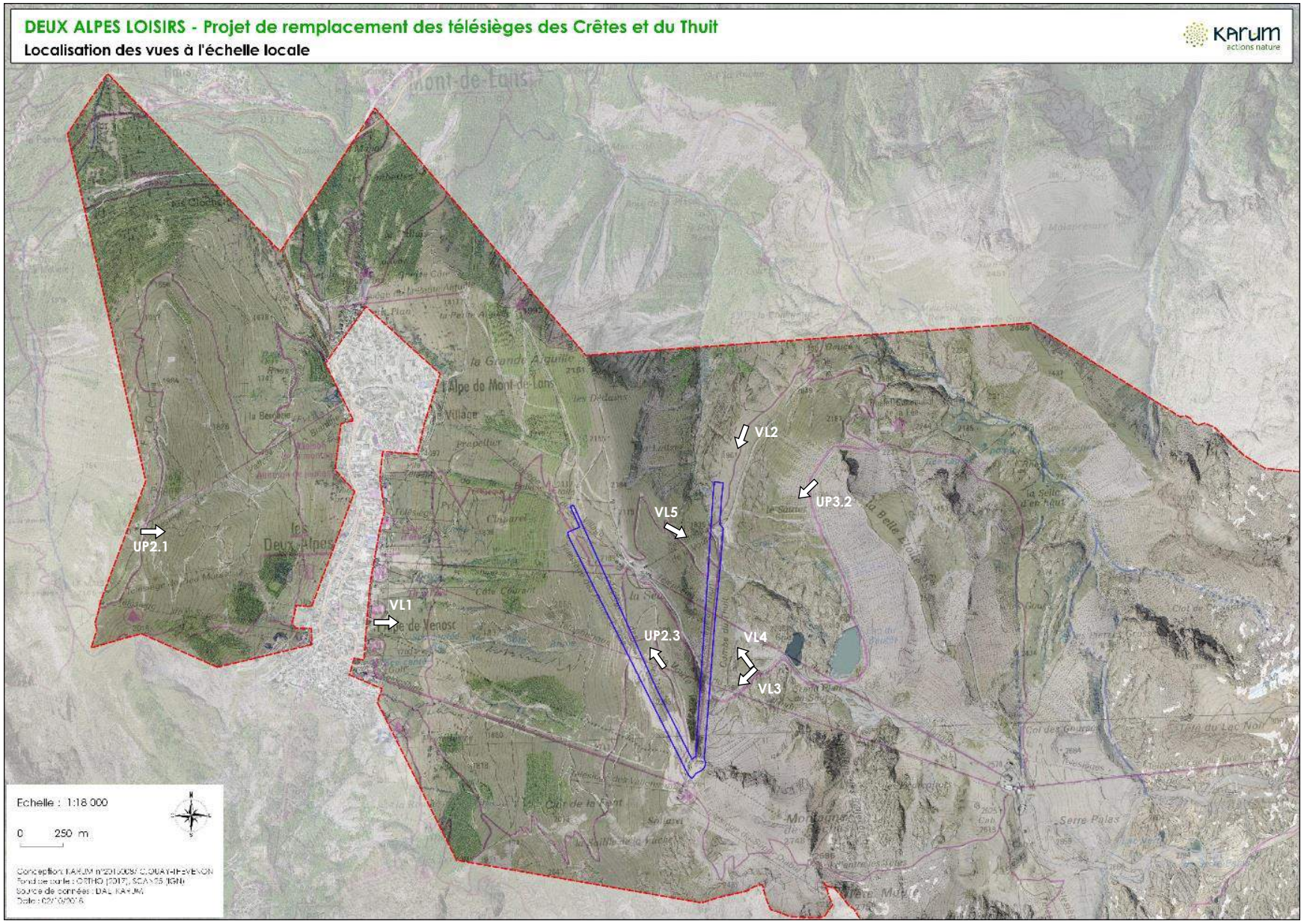
Ce dernier est à ce jour bien intégré dans la combe, implanté en pied de versant. **La discrétion des aménagements permet de maintenir une impression d'espace préservé.**

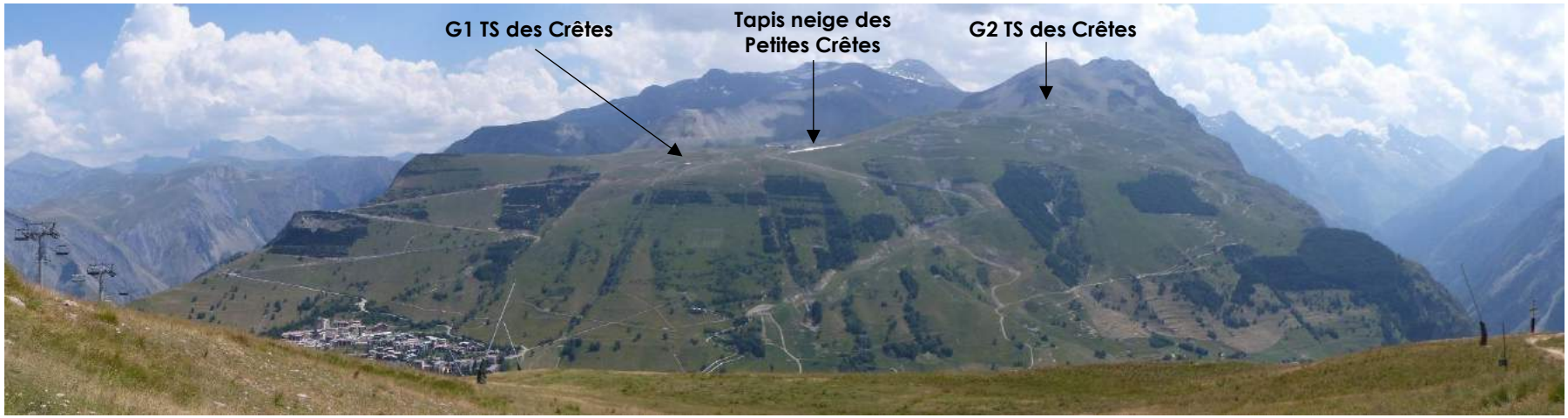
En partie aval, le télésiège suit les ondulations de la pente enherbée. En partie amont, les pylônes se fondent dans le contexte minéral des éboulis. Seule la gare d'arrivée placée en crête sur un promontoire est davantage visible.

Les enjeux principaux seront :

- **Le respect des caractéristiques identitaires des unités paysagères du versant de la Grande Aiguille et de la combe du Thuit,**
- **La préservation de la lisibilité et de la qualité particulière des éléments structurants et remarquables qui composent ces paysages (secteurs prairiaux, affleurements rocheux, éboulis, cours d'eau, lignes de crête, topographie ondulée).**
- **Le maintien de la cohérence paysagère globale des perceptions locales.**

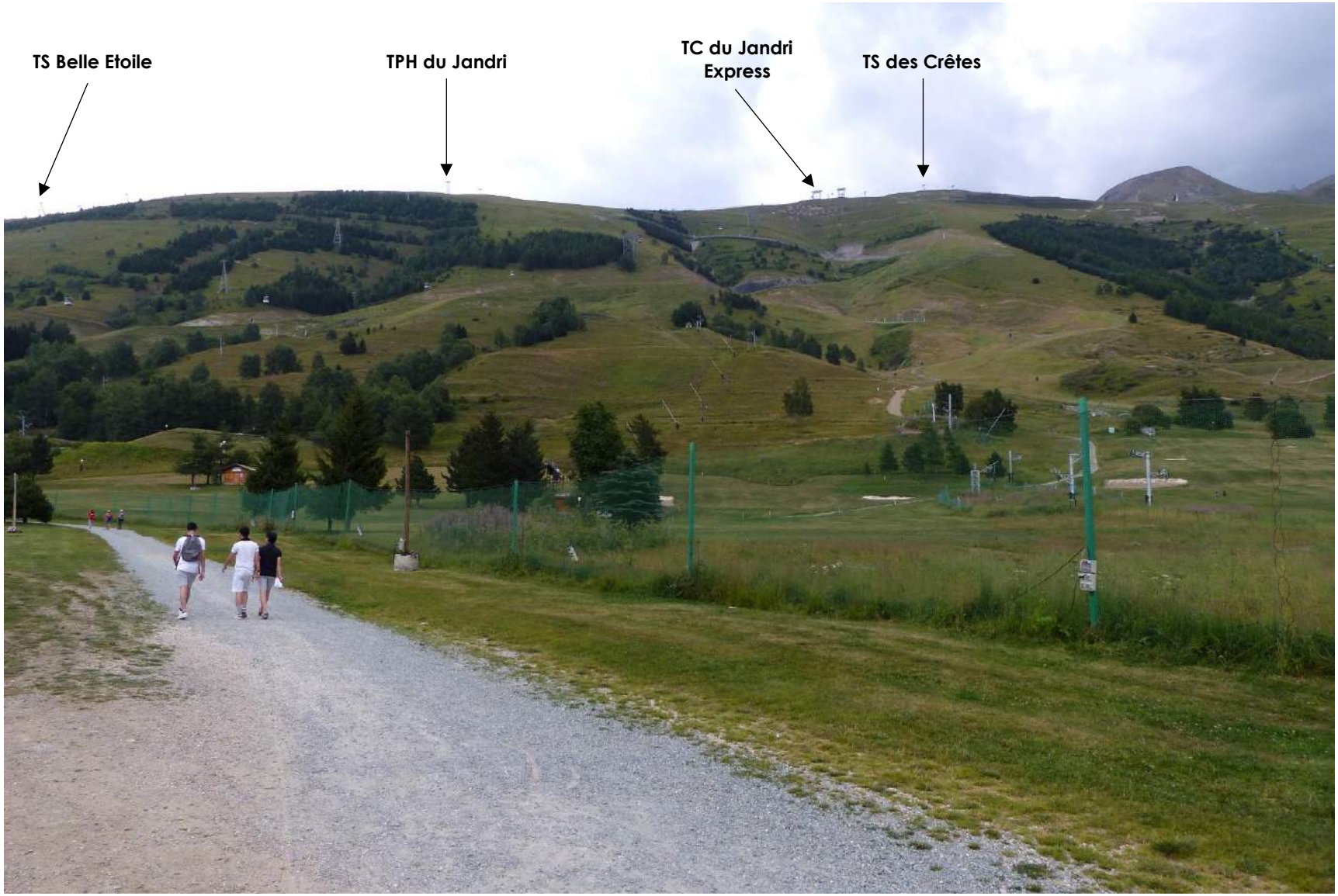
- **A l'échelle locale, ils peuvent être qualifiés de moyens à forts**.


DEUX ALPES LOISIRS - Projet de remplacement des télésièges des Crêtes et du Thuit
Localisation des vues à l'échelle locale
KARUM actions nature
UP2.1
VL1
VL2
UP3.2
VL5
UP2.3
VL4
VL3
Echelle : 1:18 000
0 250 m



UP2.1 : Depuis le versant opposé de Vallée Blanche, l'actuel télésiège des crêtes est perceptible au sommet de la pente abrupte et régulière de la Séa, notamment au niveau des gares de départ et d'arrivée dont la couleur blanche se détache sur le fond vert prairial. L'équipement reste toutefois plus discret que le tapis neige des Petites Crêtes dont le tunnel est réfléchissant (KARUM, 2015).

UP2.3 : L'épaulement de la Séa constitue la ligne de partage entre d'une part le versant du front de neige à gauche et la combe du Thuit à droite. Le télésiège existant des Crêtes s'inscrit sur cette ligne, traversant des étendues enherbées. L'appareil s'ajoute à un complexe de plusieurs gares de remontées mécaniques (carrefour des Crêtes 2100) permettant la jonction entre la station et le haut du domaine skiable (KARUM, 2015).

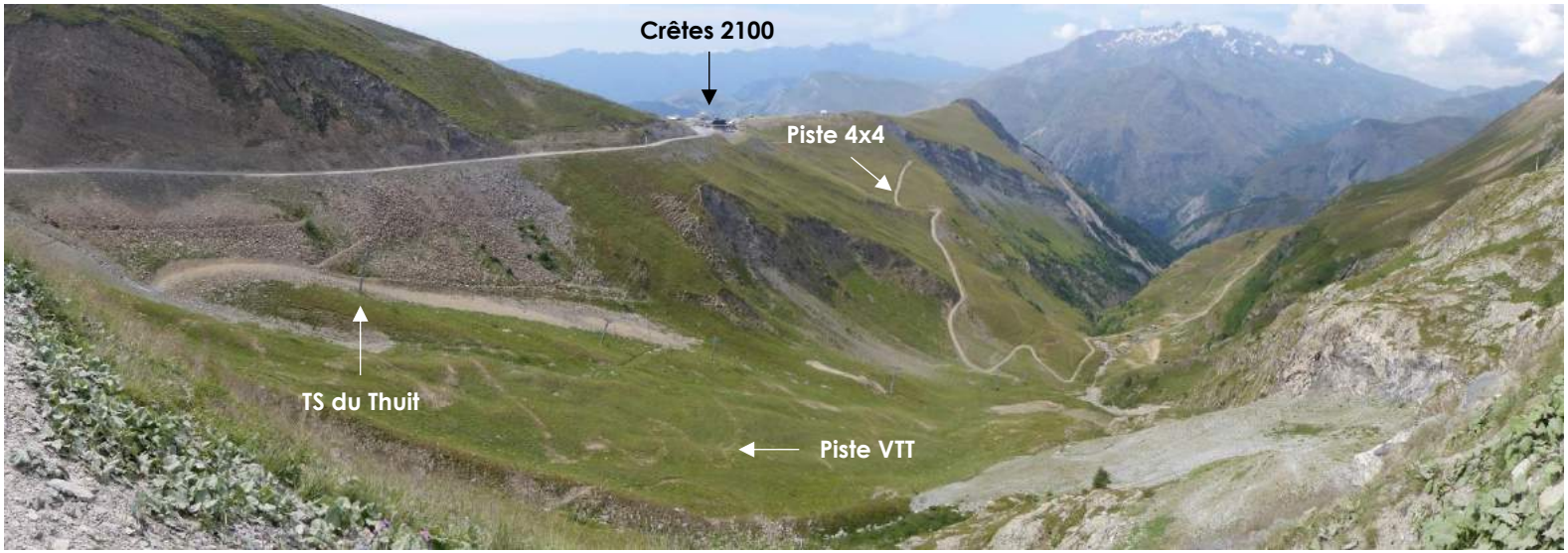


VL1 : Vue depuis la station des Deux Alpes, au niveau du front de neige. Le télésiège des Crêtes se détache dans le ciel et souligne l'ondulation du sommet du versant enherbé de la Grande Aiguille (KARUM, 2018).

VL2 : Vue depuis le chemin situé en partie basse de la combe du Thuit. En contrebas des secteurs de la Séa et du Plan du Sautet, cette dernière constitue une parenthèse où les aménagements du domaine skiable, bien que perceptibles (TPH Jandri, télésièges du Thuit et de Thuit-Crêtes), ne sont pas prégnants. Cette impression est notamment permise par le maintien des textures variées composées de secteurs prairiaux et d'affleurements rocheux (KARUM, 2015).

UP3.2 : Vue depuis la piste d'accès au chalet communal de la Fée. Le sentier longeant le flanc de la Belle Etoile surplombe la combe du Thuit et permet une vision globale de sa partie haute. Les télésiège du Thuit et de Thuit-Crêtes s'insèrent dans la topographie du site et sont à peine perceptibles. Les remontées mécaniques situées sur la crête de la Séa sont davantage visibles, notamment par l'habillage blanc des gares (KARUM, 2015).

VL3 : Depuis la piste 4x4 du Grand Plan du Sautet, la partie amont du télésiège du Thuit est perceptible du fait de la gare d'arrivée située en crête. L'axe de la remontée est implanté en pied de falaise dans un secteur d'éboulis et se fond dans ce paysage minéral. Les pylônes de la télécabine du Jandri Express sont ici bien plus impactants (KARUM, 2018).



VL4 : La piste carrossable traversée par le télésiège du Thuit donne aussi à voir la partie aval de l'appareil. Ce dernier reste discret en pied de versant tandis que la piste 4x4 descendant au fond de la combe strie la pente enherbée. Le tracé sinueux de la piste VVT est également bien visible depuis ce point de vue en surplomb, tout comme le secteur des Crêtes 2100 à l'arrière-plan (KARUM, 2018).

VL5 : Vue depuis la piste carrossable qui permet d'accéder au départ du télésiège du Thuit : l'aval de la combe du Thuit présente une pente enherbée régulière avec quelques ondulations douces. Les pentes plus raides et rocheuses du Grand Plan du Sautet sont parcourues par des cours d'eau. Les télésièges du Thuit et de Thuit-Crêtes s'insèrent discrètement dans ce cadre aux textures variées et harmonieuses (KARUM, 2018).

3.1.1.3 - Echelle parcellaire

A l'échelle parcellaire, il s'agit d'identifier les différents types de paysages concernés par les projets, ainsi que leurs caractéristiques et sensibilités respectives.

Secteur du télésiège des Crêtes

Le secteur concerné par le projet de remplacement du télésiège des Crêtes est caractérisé par :

> Une **altitude entre 2 100 et 2 400 mètres** (plateforme intermédiaire entre la station et le sommet du domaine skiable).

> Un **positionnement sur la crête de la Séa**, épaulement qui marque une transition entre le versant abrupt prairial de la Grande Aiguille et le Grand Plan du Sautet à la topographie plus contrastée et au paysage minéral.

> Une topographie caractérisée par une **pente douce et régulière** avec des pistes de ski remodelées : la zone « Crêtes 2100 » est un second espace dédié aux débutants en plus du front de neige principal de la station.

> Une couverture végétale composée d'**étendues enherbées pour la plupart artificielles** car issues de la revégétalisation des pistes de ski après terrassements.

> Un **paysage déjà fortement aménagé** : regroupement de nombreuses remontées mécaniques (gares d'arrivée des TS de la Belle Etoile, du Village et de Thuit-Crêtes, gare intermédiaire du TPH du Jandri, tapis neige des Petites Crêtes, survol de la zone par la TC Jandri Express 1), pistes de ski, pistes carrossables d'été, pistes VTT, restaurant d'altitude…

- Le site concerné par le projet de remplacement du télésiège des Crêtes apparait comme un **secteur d'une sensibilité moyenne à forte** en raison du caractère charnière de cet espace au sein du domaine skiable (positionné au sommet du versant principal et donc sujet à de nombreuses perceptions) et de l'aspect dégradé actuel (potentiel d'amélioration).

Les enjeux seront de :

- **Garantir la qualité architecturale des gares, favoriser une implantation discrète et une intégration globale avec les autres éléments bâtis existants.**
- **Inscrire les nouveaux terrassements en cohérence avec les modelés doux de la topographie naturelle,**
- **Préserver l'homogénéité de la texture prairiale de ce secteur en crête du versant principal du domaine des Deux Alpes,**
- **Apporter, par le démantèlement du télésiège existant et la construction de la nouvelle remontée, une cohérence d'ensemble et une meilleure lisibilité à la zone « Crêtes 2100 ».**

Secteur du télésiège du Thuit

Le secteur concerné par le projet de remplacement du télésiège du Thuit se caractérise par :

> Une **altitude entre 1900 et 2 400 mètres** (zone intermédiaire du domaine skiable).

> Une localisation **au cœur de la combe du Thuit** encastrée entre le relief doux de la Voûte à l'Ouest et les affleurements rocheux du Grand Plan du Sautet à l'Est, limitant ainsi les perceptions depuis l'extérieur.

> Une **pente relativement forte** interrompue par la **traversée d'une piste carrossable** qui scinde la combe en deux séquences distinctes.

> Des textures variées avec une couverture végétale essentiellement **prairiale en partie basse**, et un aspect beaucoup plus **minéral en partie haute** avec des falaises et éboulis.

> La présence d'une piste VTT qui strie la combe et d'une piste 4x4 donnant accès à la zone de départ.

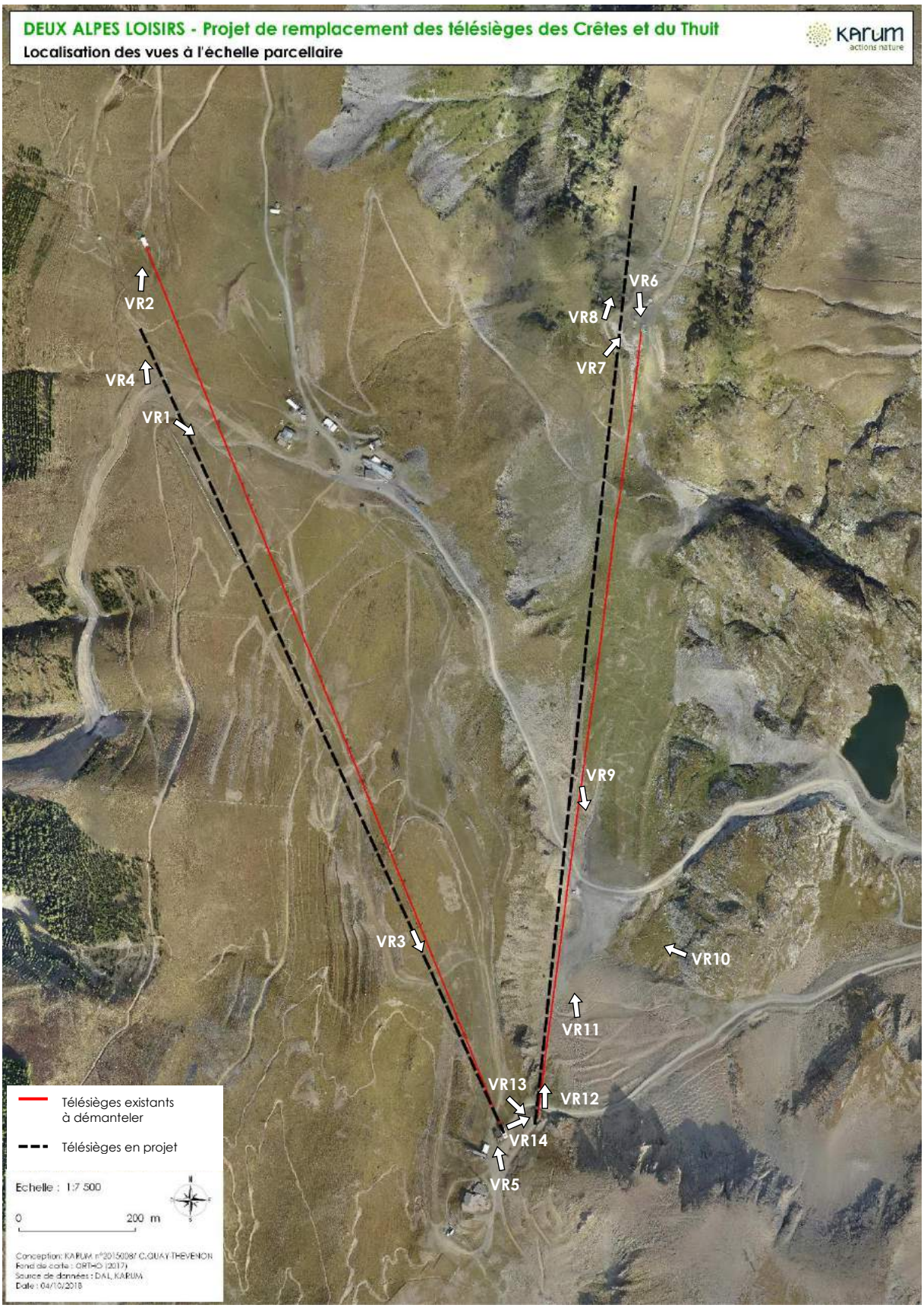
> Un **paysage** malgré tout **encore préservé** : pistes de ski peu perceptibles, remontées mécaniques discrètes grâce à une implantation en pied de versant, à l'écart de l'axe central de la combe, présence de l'eau avec le passage du ruisseau du Grand Plan au niveau de la zone de départ.

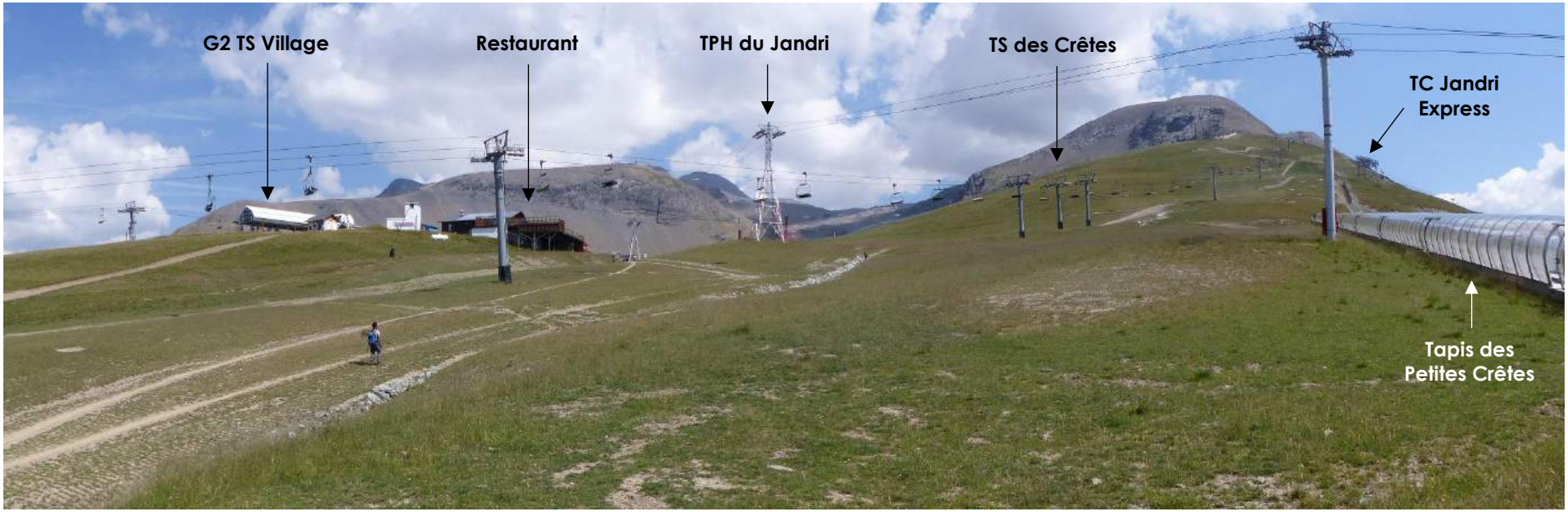
- Le site concerné par le projet de remplacement du télésiège du Thuit apparait comme un **secteur d'une sensibilité moyenne à forte** en raison du caractère préservé de la combe dans laquelle il s'inscrit, et des éléments paysagers sensibles identifiés (affleurements rocheux, éboulis, combe enherbée, cours d'eau).

Les enjeux seront de :

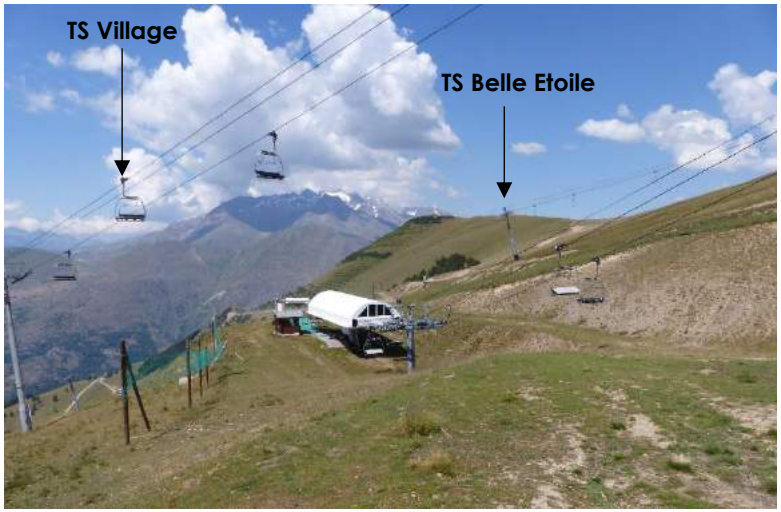
- **Favoriser la discrétion architecturale des nouveaux éléments bâtis (gares et locaux associés), fortement visibles localement car localisés en fond de combe et en crête.**
- **Respecter les éléments paysagers sensibles que sont notamment l'étendue prairiale de la partie aval de la combe du Thuit, le ruisseau du Grand Plan près de la gare de départ, les affleurements rocheux à proximité de la gare d'arrivée.**
- **Inscrire les nouveaux terrassements au plus près de la topographie naturelle.**

Vues rapprochées

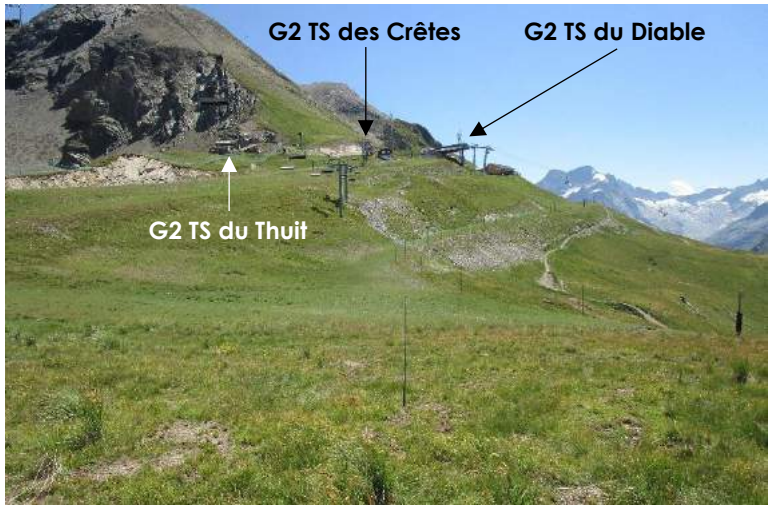




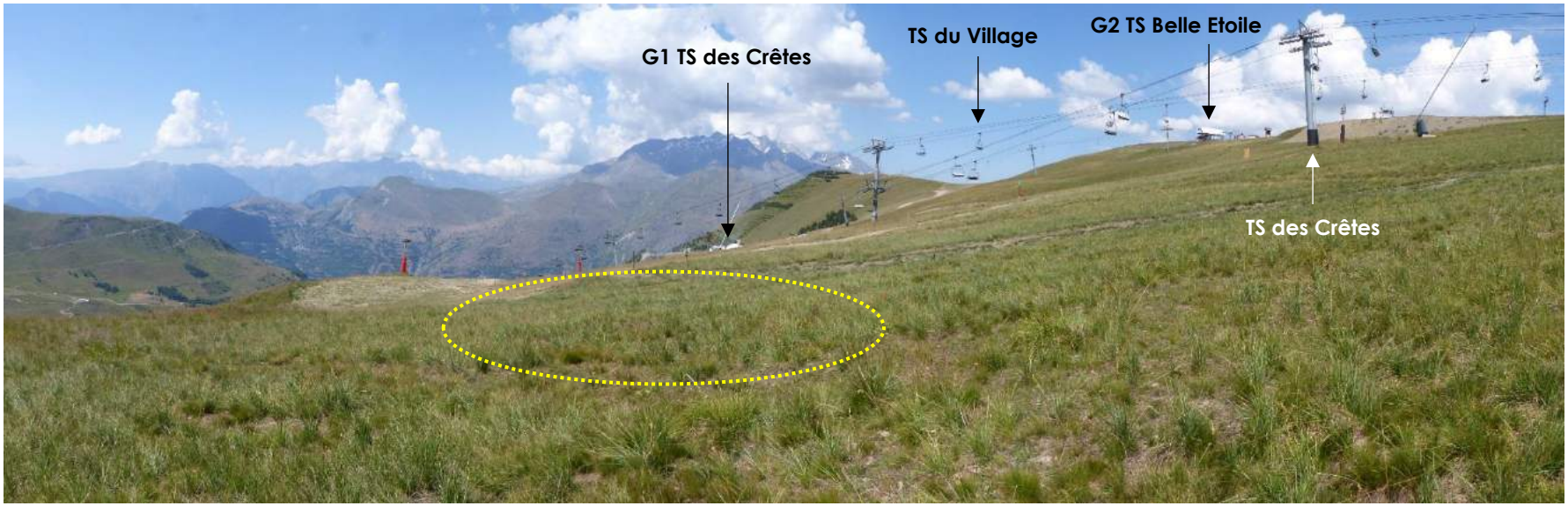
VR1 : Contexte de l'implantation du télésiège des Crêtes, actuel et futur : le secteur accueille de nombreuses remontées mécaniques et a déjà été remanié pour la réalisation de ces équipements et des pistes de ski. La végétation herbacée est encore par endroit clairsemée, en cours de reprise (KARUM, 2018).



VR2 : Actuelle gare de départ du télésiège des Crêtes dont la plateforme qui entaille le versant et la couleur blanche de l'habillage impactent le paysage (KARUM, 2018).



VR3 : Vue sur la partie haute du télésiège des Crêtes, alliant zones prairiales naturelles et pistes de ski revégétalisées (KARUM, 2018).

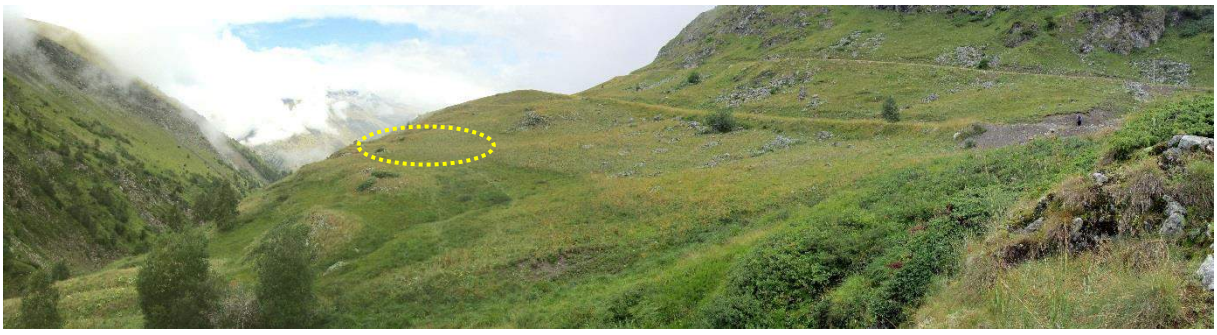


VR4 : Vue sur la zone d'implantation de la gare de départ du nouveau télésiège des Crêtes : un espace enherbé pour partie déjà remanié (pistes Crêtes et Valentin) avec une topographie quasi-plane (KARUM, 2018).

VR5 : Zone d'arrivée du télésiège des Crêtes : plateforme terrassée accueillant les gares de plusieurs télésièges au pied de la Montagne de Rachas. La gare du télésiège existant est d'une couleur blanche très voyante. Les éléments bâtis associés présentent un aspect architectural hétérogène et peu qualitatif. L'ensemble manque de cohérence globale (KARUM, 2018).

VR6 : Placée en fond de combe sur une plateforme enherbée commune au télésiège Thuit-Crêtes, la remontée existante présente une gare minimaliste peu impactante. L'axe de l'appareil s'insère ensuite discrètement dans la combe prairiale (KARUM, 2018).

VR7 : Zone de départ des télésièges du Thuit et de Thuit-Crêtes : la présence de l'eau est bien marquée avec le ruisseau du Grand Plan. Les éléments bâtis existants associés aux remontées mécaniques sont d'un aspect architectural peu qualitatif. Leur intégration mériterait d'être améliorée (KARUM, 2018).



VR8 : Vue sur la zone d'implantation de la gare de départ du nouveau télésiège du Thuit, au Nord de la gare actuelle : un site enherbé et humide, en surplomb du ravin silloné par le ruisseau du Grand Plan et en contrebas de la piste d'accès (KARUM, 2018).

VR9 : Vue sur la partie intermédiaire du télésiège du Thuit, en contrebas de la piste 4x4 qui traverse la combe : le terrassement de la piste bleue Thuit 2 est encore apparent mais en cours de reprise. La cunette en enrochement entaille la combe. Les pylônes s'insèrent dans les talus alliant éboulis et végétation herbacée clairsemée (KARUM, 2018).

VR10 : Vue sur la zone de transition entre les parties aval et amont de la combe du Thuit, séparées par la piste 4x4 (piste verte Jandri 2 en hiver). La distinction entre la couverture végétale en aval et minérale en amont est bien visible (KARUM, 2018).

VR11 : Vue sur la partie amont de la combe du Thuit, au-dessus de la piste 4x4. La zone terrassée de la piste Thuit 2 est bien marquée, avec une granulométrie beaucoup plus fine et une teinte plus grise. Les pylônes du télésiège du Thuit s'implantent le long de cette « langue », en pied de versant, et restent discrets par comparaison à la texture au sol (KARUM, 2018).

VR12 : Vue sur l'ensemble de la combe du Thuit depuis la partie haute où les éboulis et les falaises dominent. La piste Thuit 2 est bien marquée, et la piste VVT qui la sillonnent encore davantage. Cette vue plongeante ouvre sur une perception de qualité vers le massif des Grandes Rousses. La télécabine du Jandri Express vient en revanche trancher horizontalement cette perspective (KARUM, 2018).

VR13 : Positionnement de la gare d'arrivée de l'actuel télésiège du Thuit sur un promontoire rocheux. Par sa taille réduite et son coloris gris, cette dernière est peu impactante à cette échelle rapprochée. Les filets de sécurité positionnés sous l'axe de l'appareil sont en revanche moins esthétiques (KARUM, 2018).

VR14 : Vue sur la zone de dégagement du télésiège du Thuit : le versant a été remanié pour l'implantation de la gare (effet casquette du talus amont toujours visible) ainsi que pour l'évacuation des skieurs. La végétation reste clairsemée sur les zones terrassées. Les roches affleurantes constituent des éléments paysagers sensibles à prendre ne compte pour l'aménagement de la nouvelle remontée mécanique (KARUM, 2018).

3.1.2 - Patrimoine culturel et archéologique

NB : Il est rappelé que le domaine skiable est concerné directement ou indirectement par des sites classés et inscrits détaillés dans la partie « sites et paysages ».

3.1.2.1 - Monuments historiques

Source : www.atlas.patrimoines.culture.fr

Aucun Monument Historique n'est identifié sur le domaine skiable. Le Monument Historique le plus proche est la porte romaine de Bons située à Mont de Lans, près de 4 km de la zone de projet et sans relation de covisibilité avec celle-ci.

- L'enjeu est **nul**.

3.1.2.2 - Inventaires concernant le patrimoine bâti

Patrimoine du 20e siècle et label Architecture contemporaine remarquable
Source : www.culturecommunication.gouv.fr

Aucun édifice labélisé patrimoine du XXème siècle ou Architecture contemporaine remarquable (nouvelle appellation suite au décret du 28/03/2017) n'est identifié sur le domaine skiable ou même sur les communes de Mont de Lans, St Christophe en Oisans et Vénosc.

Patrimoine bâti vernaculaire

Le domaine skiable des Deux Alpes ne dispose pas d'éléments de patrimoine bâti remarquable.

- L'enjeu est **nul**.

3.1.3 - Sites archéologiques

Source : www.inrap.fr

Aucun site archéologique n'est signalé sur le domaine skiable, ou même sur les communes de Mont de Lans, St Christophe en Oisans et Vénosc.

Les secteurs de travaux ne sont pas non plus pressentis pour une campagne de fouille préventive.

- L'enjeu est **nul**.

3.1.4 - Synthèse des enjeux liés aux biens matériels, au patrimoine culturel et au paysage

THEMATIQUES	ARGUMENTAIRE ET ENJEUX	NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Paysage (Echelle territoriale)	Covisibilité du télésiège des Crêtes avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc. Appartenance du domaine skiable à l'aire d'adhésion au Parc National des Ecrins. Perception du site de projet (télésiège des Crêtes) depuis des points de vue emblématiques aux alentours des Deux Alpes. > **Enjeu de préservation de la qualité paysagère globale de ces perceptions identitaires.**	**MOYEN**
Paysage (Echelle locale)	**Télésiège des Crêtes** Remontée localisée sur l'unité paysagère du versant de la Grande Aiguille, en partie sommitale de la face principale du domaine skiable. Implantation sur la crête de la Séa, au cœur d'un vaste espace prairial ouvert et en pente douce. Position en crête impliquant une forte visibilité du secteur depuis le fond de vallée et le versant opposé de Vallée Blanche. **Télésiège du Thuit** Localisation sein de l'unité paysagère de la combe du Thuit caractérisée par un paysage encore préservé : une étendue enherbée en partie basse et des falaises et éboulis en partie haute. Implantation discrète en pied de versant mais visibilité de la gare d'arrivée en crête. > **Enjeux de respect des caractéristiques identitaires des unités paysagères, de préservation de la lisibilité et de la qualité des éléments structurants/remarquables, de maintien de la cohérence paysagère des perceptions locales.**	**MOYEN A FORT**
Paysage (Echelle parcellaire)	**Télésiège des Crêtes** Zone charnière au sein du domaine skiable : plateforme intermédiaire entre la station et le glacier. Paysage déjà fortement aménagé : regroupement de nombreuses remontées mécaniques, pistes de ski, pistes carrossables d'été, pistes VTT, restaurant d'altitude. Couverture végétale essentiellement artificielle (revégétalisation de pistes terrassées). **Télésiège du Thuit** Caractère préservé de la combe, notamment en partie basse, avec des aménagements et équipements qui restent discrets. Des éléments paysagers sensibles identifiés : affleurements rocheux, éboulis, combe enherbée, cours d'eau. > **Enjeux de discrétion et de qualité architecturale des nouveaux éléments bâtis, de respect des éléments paysagers sensibles, d'inscription des nouveaux terrassements au plus près de la topographie naturelle.**	**MOYEN A FORT**

THEMATIQUES	ARGUMENTAIRE ET ENJEUX	NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Monuments historiques	Absence de Monument Historique dans la zone d'étude ou en covisibilité avec celle-ci.	**NUL**
Patrimoine bâti	Aucun édifice labélisé patrimoine du 20ème siècle sur le domaine skiable ou à proximité.	**NUL**
Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou de présomption de fouille dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci.	**NUL**

3.2 - LES TERRES, LE SOL, L'EAU, L'AIR, LE CLIMAT

3.2.1 - Les terres

3.2.1.1 - Agriculture

- Pratiques agricoles

L'activité agricole est de moins en moins représentée dans l'Oisans et ce depuis plus de 50 ans. La naissance de la station et son développement se sont accompagnés par le déclin de l'agriculture locale, pourtant garante de la qualité paysagère et de la préservation des milieux naturels.

Au dernier recensement agricole (2010), sur une superficie totale de 4166 ha, la superficie agricole utilisée était de 46 hectares, soit 1,45% seulement du territoire communal de Mont de Lans, ce qui est infime. 48 UGB sont déclarés sur l'ensemble des exploitations, ce qui est très faible.

D'après le Recensement Général Agricole, Mont-de-Lans comptait 9 exploitations agricoles en 1979. En 1988, elles n'étaient plus que 3. Aujourd'hui, la commune ne compte que deux exploitations agricoles, l'une au Ponteil : élevage de chèvre et fabrication de fromage et l'autre à La Molière : élevage de vaches et de moutons (voir carte page suivante). Les deux agriculteurs sont proches de la retraite et seule l'exploitation agricole de la Molière, qui est une ferme communale, est susceptible d'avoir un repreneur.

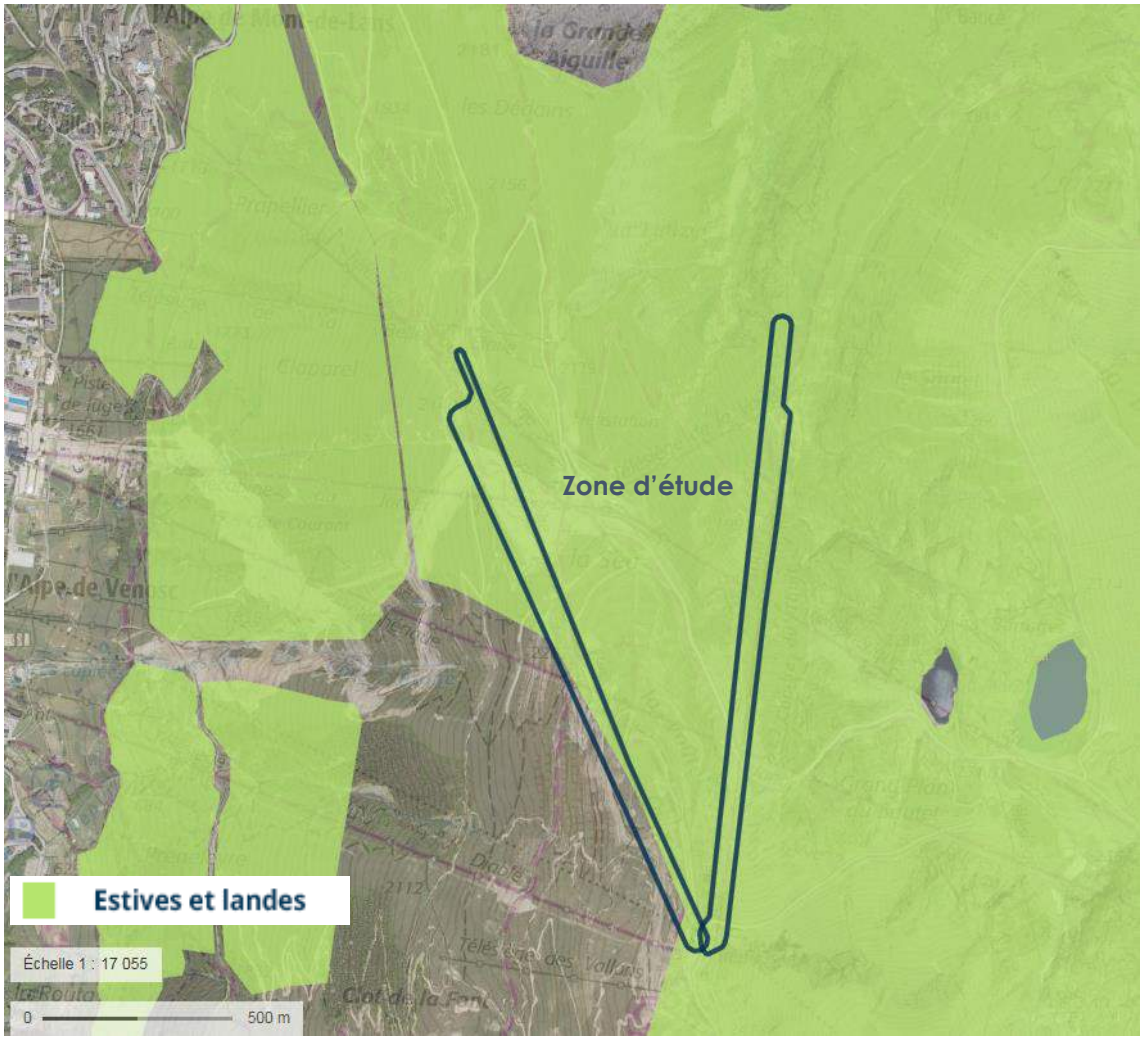
Les terres labourables (agriculture céréalière), qui représentaient 2 ha en 1979 ont disparu. Il en est de même pour la culture de l'Orge et de l'Escourgeon.

Les contraintes sont par ailleurs, relativement importantes : topographie, urbanisation progressive, morcellement des terres agricoles et irrigation. La ressource en eau est, en effet relativement fragile.

Les zones agricoles déclarées à la PAC par les agriculteurs exploitants des terres sur la commune sont composées en grande partie d'estives et de landes (domaine skiable) pour le pâturage ainsi que de rares prairies permanentes sous la station dédiées aux fourrages. Les balcons de Mont-de-Lans ne sont pas identifiés comme des espaces agricoles utilisés ce qui explique la fermeture progressive du paysage dans ces secteurs.

Un des objectifs du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) de la commune, est qu'en saison estivale, le domaine skiable puisse être utilisé en tant que zone d'estive ce qui permettra de renforcer le pastoralisme sur la commune. Cette possibilité est complémentaire à l'utilisation du domaine skiable.

La zone d'étude des deux télésièges Thuit et Crêtes se situe en zone d'estives et de landes d'après le registre parcellaire (voir carte suivante). Toutefois, d'après DAL la zone d'étude n'est en fait pas pâturée.



Registre Parcellaire Graphique 2016 – Source : géoportail.gouv.fr

- Zones préservées

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

La nouvelle commune des Deux Alpes (anciennement communes de Vénosc et Mont-de-Lans) est comprise dans l'aire géographique des IGP Emmental Français Est-Central et Isère. Cette commune n'est pas concernée par une AOC/AOP.

Zones Agricoles Protégées (ZAP)

La nouvelle commune ne comprend pas de ZAP.

Mesures Agro-Environnementales

Le PAEC (Projet Agro-Environnemental et Climatique) de l'Oisans, construit pour une durée de 6 ans, a été élaboré dès 2014 en préparation de la fin de la prime à l'herbe (PHAE) et des mesures agro-environnementales (MAEt) en mai 2015.

Au sein du périmètre du PAEC de l'Oisans, qui comprend les communes de Vénosc et Mont de Lans, sont déterminées trois ZIP (Zones d'Intervention Prioritaire) qui définissent les zonages sur lesquels les Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) pourront être contractualisées.

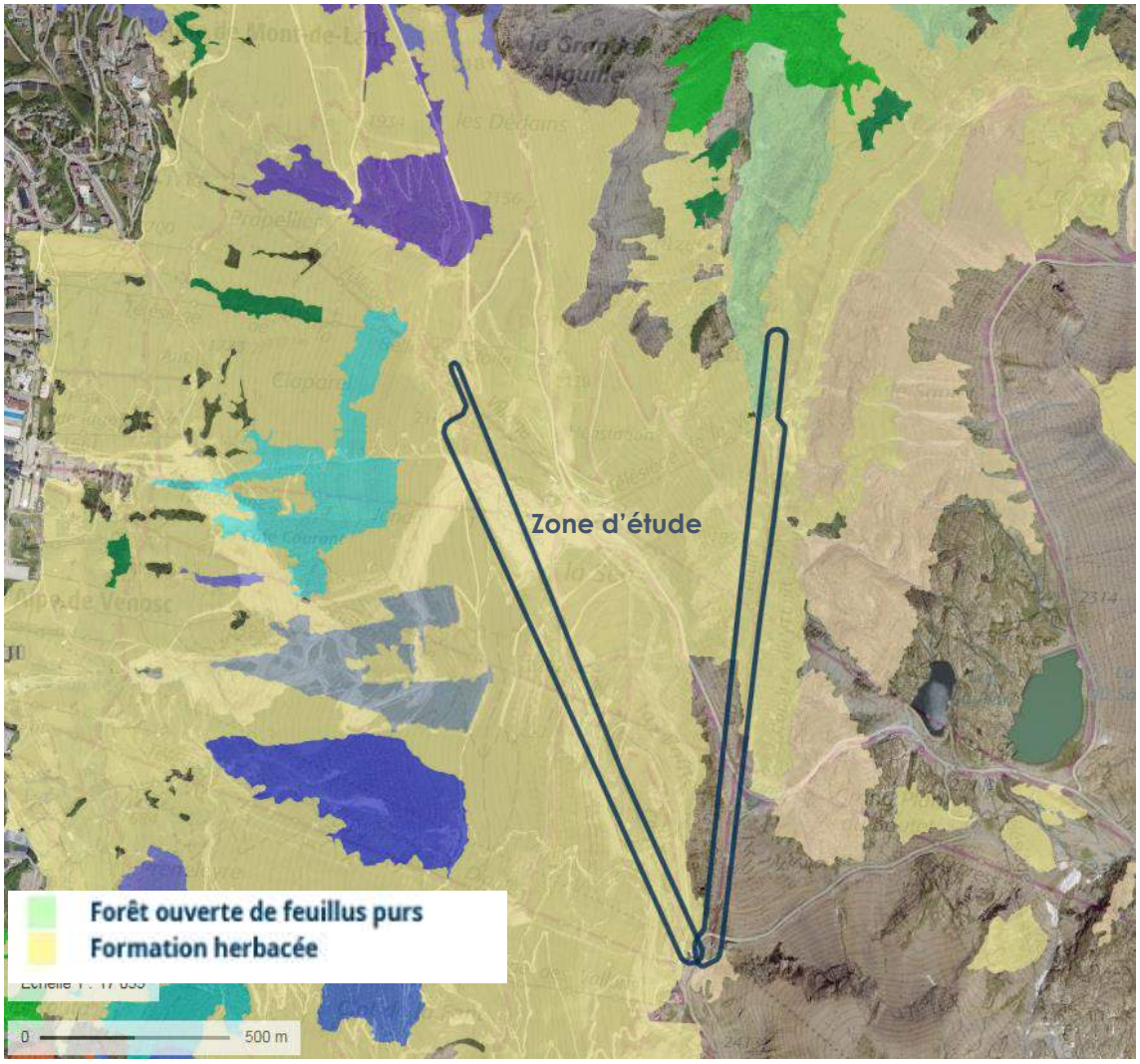
La zone d'étude est concernée par la ZIP « alpages ; RA_OIS3 », qui comprend toutes les unités pastorales à fonction d'estive sauf celles situées dans Natura 2000. L'enjeu sur cette ZIP est le maintien d'une activité de pâturage et l'adaptation des modalités de conduites de troupeaux.

En l'absence de pâturage effectif sur la zone d'étude, l'enjeu peut être évalué comme **faible**.

3.2.1.2 - Forêts

La commune nouvelle des Deux Alpes est très peu boisée, ce qui s'explique notamment par les hautes altitudes ainsi que par le développement de la station de ski et l'activité pastorale.

La zone d'étude se situe sur un secteur non boisé. Les prospections de terrain ont montré que l'extrémité de la zone d'étude, cartographiée en « forêt ouverte », n'est pas forestière. L'enjeu est donc **nul**.



Carte forestière (v2) sur la zone de projets – Source : géoportail.gouv.fr

- Forêt publique

Sans objet.

- Forêt privée

Sans objet.

- Réserves biologiques forestières

Sans objet.

- Espaces boisés classés (EBC)

Sans objet.

- Forêts de protection

Sans objet

3.2.2 - Le sol

3.2.2.1 - <u>Le sous-sol</u>

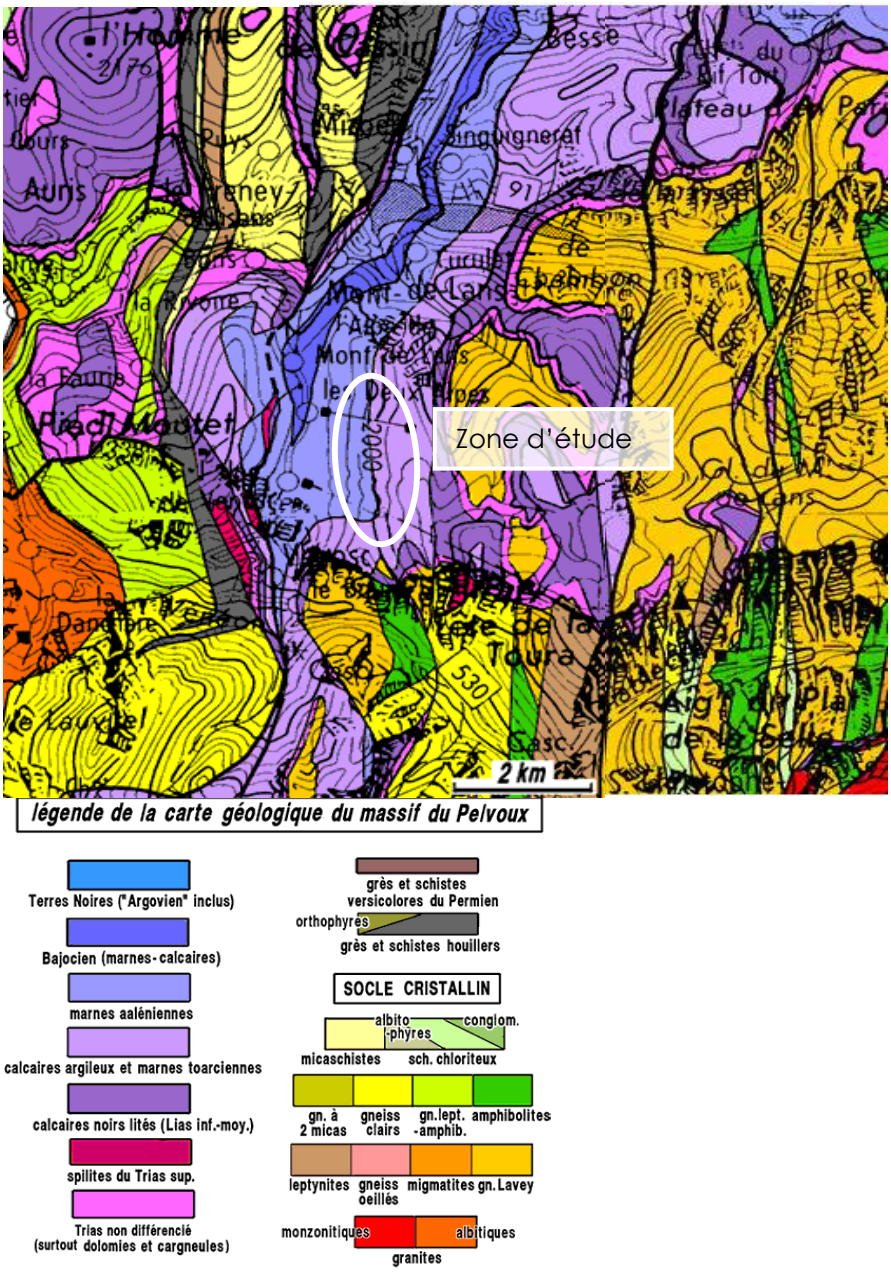
- Géologie

La zone d'étude se situe dans le massif des Ecrins, massif cristallin externe des Alpes Françaises. Ce massif d'origine hercynienne est composé essentiellement de granites, micaschistes et amphibolites.

Le secteur du projet repose sur deux formations géologiques principales :

> Des **marnes** (c'est-à-dire des sédiments calcaréo-argileux à plus de 35% d'argile) de l'**aalénien**,

> Des **calcaires argileux** (plus de 65% de calcaire) des **marnes toarciennes**



Carte géologique simplifiée du massif des Ecrins-Pelvoux - Source : geol-alp.com)

- Inventaire ZNIEFF géologique

Sans objet

3.2.2.2 - Les sols

- Pédologie

Pas d'information disponible.

- Sols pollués

Source : Base de données BASOL du Ministère de l'Ecologie, du Développement

La base de données BASOL ne référence aucun site pollué connu sur la zone d'étude ni sur la commune des Deux Alpes.

3.2.3 - L'eau

3.2.3.1 - Hydrographie

Source : http://www.sandre.eaufrance.fr/

- Les cours d'eau

Le domaine skiable des Deux Alpes présente au total 9 cours d'eau répartis sur l'ensemble du domaine.

> Ruisseau de l'Alpe cours d'eau aval rivière de la Romanche

> Ruisseau de la Gorge cours d'eau aval rivière de la Romanche

> Ruisseau de Côte brune

> Ruisseau du Replat en aval replat à Venosc

> Ruisseau du Grand plan cours d'eau aval rivière de la Romanche

> Ruisseau de la Pisse cours d'eau aval rivière de la Romanche

> Ruisseau Souchet cours d'eau aval rivière de la Romanche

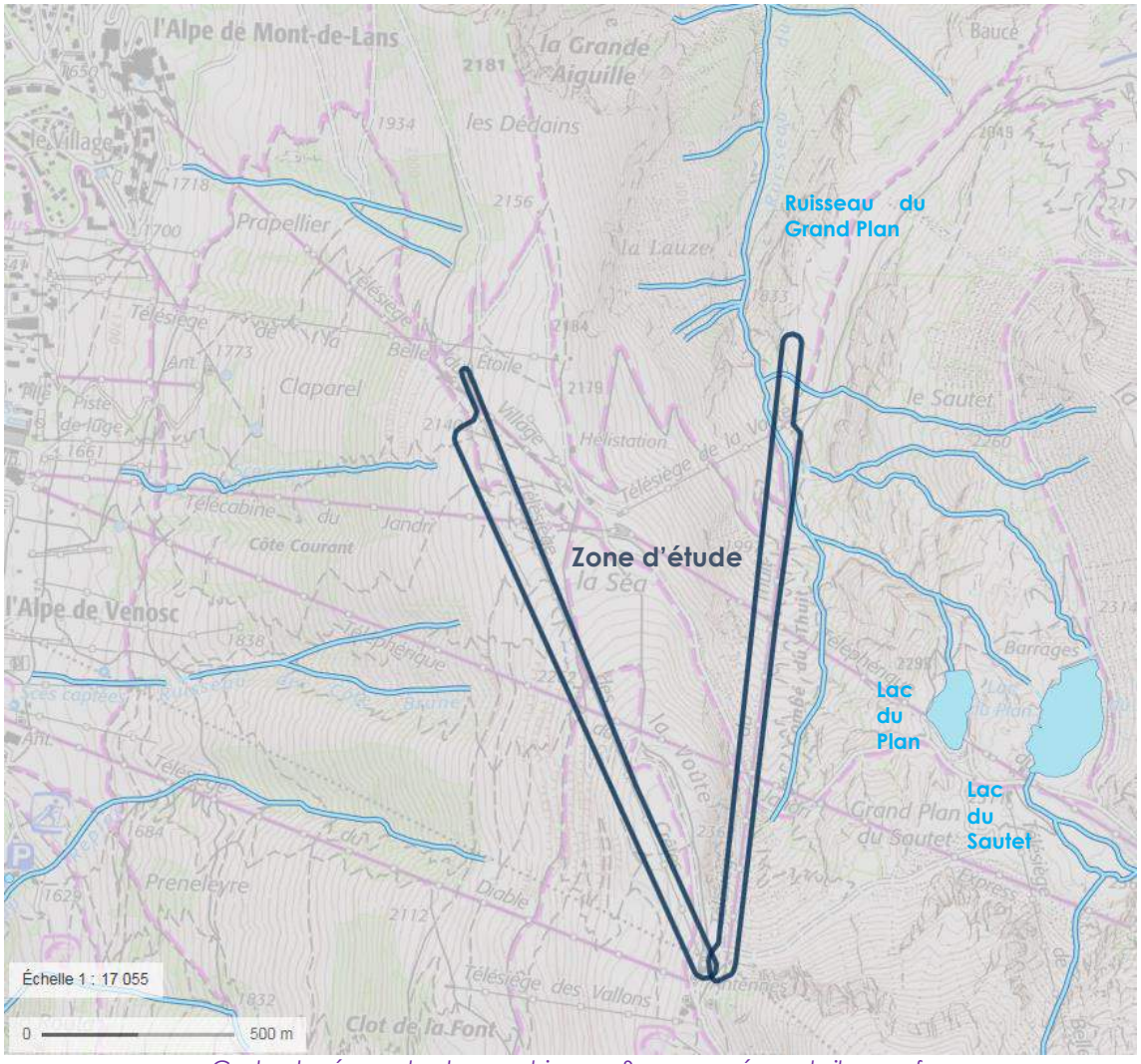
> Ruisseau de la Mura cours d'eau aval torrent du diable

> Le grand ruisseau cours d'eau aval torrent du diable

Ces ruisseaux rejoignent principalement deux cours d'eau : la Romanche et le Vénéon.

La zone d'étude recoupe le ruisseau du Grand Plan et deux de ces affluents au niveau de la partie aval du télésiège de Thuit.
Le ruisseau du Grand Plan, temporaire en amont du lac du Sautet, qu'il alimente, devient permanent en aval, où il est rejoint par plusieurs affluents temporaires ou permanents, dont un prenant sa source au Lac du Plan.

L'enjeu peut donc être considéré comme **faible à moyen**.



Carte du réseau hydrographique – Source : géoportail.gouv.fr

- Les lacs

6 lacs de montagne sont présents sur le domaine skiable :

> Lac du Plan

> Lac du Sautet

> Lac Noir

> Lac de Serre Palas

> Lac Vert

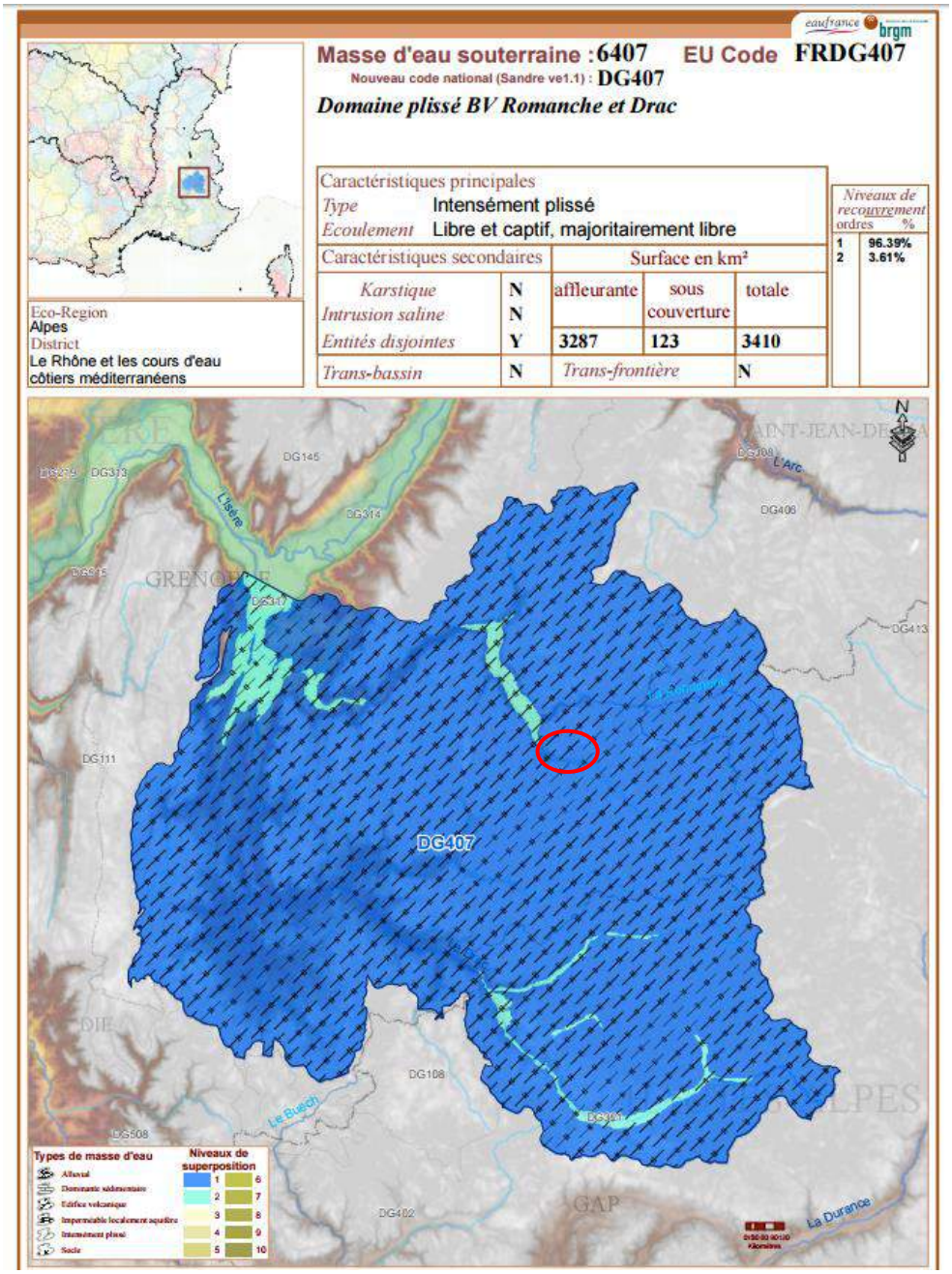
> Lacs du Jandri

Les lacs du Plan et du Sautet sont relativement proches de la zone d'étude mais situés en dehors. Aucun lac n'est présent dans la zone d'étude.

3.2.3.2 - Qualité des masses d'eau souterraines (chimie et quantité)

Source : SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

La zone d'étude est rattachée à la masse d'eau souterraine affleurante FRDG407 : « Domaine plissé BV Romanche et Drac ».



D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, l'état chimique et quantitatif de cette masse d'eau est indiqué en « Bon état ». Aucun problème particulier n'est signalé.

3.2.3.3 - Qualité des masses d'eau superficielles

Les objectifs d'état écologique, quantitatif et chimique à atteindre pour les différentes masses d'eau du bassin sont présentés dans le SDAGE Rhône méditerranée 2016-2021.
Pour les eaux de surface, trois groupes sont différenciés :
L'identification de la masse d'eau (code, nom, catégorie)
L'objectif d'état écologique où sont détaillés :
Le type d'objectif : bon état, bon potentiel,

- L'échéance : 2015, 2021, 2027,
- La motivation en cas de recours aux dérogations : faisabilité technique (FT), conditions naturelles (CN), coûts disproportionnés (CD),
- Les paramètres faisant l'objet d'une adaptation : pesticides, nitrates, eutrophisation, matières phosphorées, métaux, micropolluants organiques, substances dangereuses ; matières organiques et oxydables, continuité, ichtyofaune, hydrologie, morphologie, autres, activités maritimes.

L'objectif d'état chimique où figurent les mêmes rubriques que pour l'objectif d'état écologique auxquelles s'ajoute une différenciation entre :

- L'état chimique déterminé sur la base de la liste finie des 41 substances dangereuses et dangereuses prioritaires, incluant les substances considérées comme ubiquistes (hydrocarbures aromatiques polycycliques, tributylétain, diphénylétherbromé, mercure),
- L'état chimique déterminé sur la base de la liste finie des 41 substances dangereuses et dangereuses prioritaires, hormis les 4 substances ubiquistes.

Le Ruisseau du Grand Plan n'est pas inventorié dans le SDAGE 2016-2021.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau
FRDR335a	Le Vénéon	Cours d'eau

Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
Objectif d'état	Bon état	**Echéance sans ubiquiste**	2015
Echéance	2015	**Echéance avec ubiquiste**	2015
Motivations en cas de recours aux dérogations	-	**Motivations en cas de recours aux dérogations**	-
Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	-	**Paramètres faisant l'objet d'une adaptation**	-

3.2.3.4 - Sources d'eaux thermales

Sans objet

3.2.3.5 - Rejets et assainissement

Le projet n'est pas concerné par la présence d'un réseau d'assainissement, ni par des rejets d'eaux usées.

3.2.3.6 - Ressources en eau potable

D'après la liste des servitudes d'utilité publique (SUP) établie en juin 2015 pour Mont de Lans, et la liste des servitudes d'utilité publique annexée au PLU de Vénosc en 2011, la commune nouvelle des Deux Alpes possède 15 périmètres de protection des eaux potables :

- Captage de la Selle supérieure ;
- Captages de la Selle inférieure galeries et puits ;
- Forages de la Selle inférieure ;
- Captage du Grand Nord (ou Plan du Sautet);
- Captage de la Rivoire ;
- Captage de la Faurie ;
- Captages du Replat ;
- Anciens captages ;
- Captage des Sources ;
- Captage de la Combe ;
- Captage du Collet ;
- Captage des Aiguillons ;
- Captage du Lairet ;
- Captage des Gauchoirs (ou des Epiesseries) ;
- Captage Pierre Aiguillat.

Chacun de ces captages possède un périmètre de protection de captage immédiat, rapproché et éloigné.

La zone d'étude n'est pas située dans un périmètre de protection de captage.

L'enjeu est donc **nul**.

3.2.4 - L'air

Source : Atmo Auvergne-Rhône Alpes (www.air-rhonealpes.fr)

Située en territoire de haute montagne à l'écart des grandes villes, des grands axes routiers et des industries polluantes, la commune nouvelle des Deux Alpes bénéficie d'une très bonne qualité de l'air.

Les taux atmosphériques de la majorité des polluants étudiés par l'observatoire agréé pour la surveillance de la qualité de l'air Atmo Auvergne-Rhône Alpes (BenzoPyrène, NO2, PM10, PM2,5) sont très bas.
Seul l'ozone, qui est un polluant secondaire, est problématique avec sur la station des Deux Alpes plus de 25 jours de dépassement par an de la valeur seuil, ce qui est directement lié à l'ensoleillement.

3.2.5 - Le climat

3.2.5.1 - Profil climatique

Source : rapport de présentation du PLU de Vénosc

La position centrale du massif des Ecrins au sein des Alpes françaises et son rôle de barrière naturelle vis-à-vis des courants atlantiques et méridionaux confèrent au massif un statut de carrefour climatique.
Ainsi, le massif des Ecrins marque :

> la limite entre les Alpes externes et internes, traduisant l'opposition des influences océaniques et continentales

> la limite entre les Alpes du Sud, sous influence méditerranéenne, et les Alpes du Nord

Le Haut Oisans est soumis à un climat sévère de type montagnard continental intra-alpin, avec des hivers longs, froids et rigoureux et des étés relativement secs et chauds.

Les mesures effectuées à Allemont, Vaujany, l'Alpe d'Huez, Besse, Vénosc et Mont de Lans permettent d'appréhender le régime des précipitations et des températures dans le secteur.

Les précipitations annuelles moyennes en Oisans avoisinent 1250 mm à 1000 m d'altitude. Elles se répartissent de façon régulière au cours de l'année, avec un maximum en automne et hiver et un léger déficit en été traduisant l'influence méridionale.

L'Oisans est modérément enneigé comparé aux massifs voisins de Belledonne et Chartreuse. La durée moyenne du manteau neigeux est d'environ 6 mois à 1700 m d'altitude. A l'altitude de la station des Deux Alpes, le manteau neigeux persiste généralement de novembre à mai. Sur la période 1977-1996, l'épaisseur moyenne de neige à la station était de 86 cm, avec un maximum de 2.5 m au cours de l'hivers 1985-1986. A 2500 m d'altitude, la hauteur moyenne de neige était d'environ 1.6 m, avec un maximum qui avoisinait 3 m.

Les températures moyennes annuelles sont de 8 à 9° C.

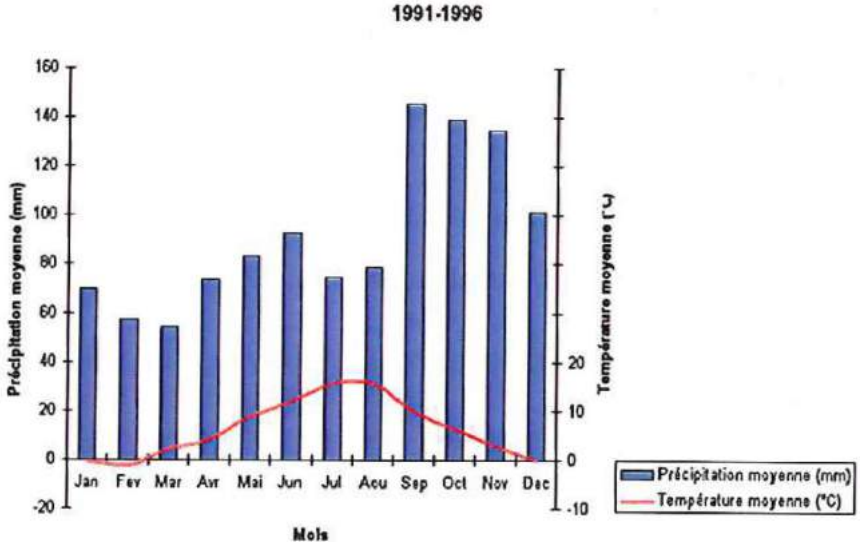


Diagramme ombrothermique de la commune voisine de Saint Christophe en Oisans (1570 m)
Source : PLU de Vénosc

Les mesures effectuées de 1991 à 1996 sur la commune voisine de Saint Christophe en Oisans (1570 m d'altitude) montrent un été relativement chaud et un hiver rigoureux avec des températures moyennes proches de 0°C voire négatives entre décembre et février. Sur la même station aux mêmes périodes, des gelées ont été enregistrées de septembre à mai, avec un nombre de jour de gel supérieur à 20 par mois de décembre à mars.

Les vents dominants viennent essentiellement de l'ouest et du sud et peuvent être suffisamment violents pour occasionner des dégâts forestiers.

3.2.5.2 - Changement climatique

Sources : Parc national des Ecrins et Livre Blanc du Climat en Savoie

Le programme Alpages sentinelles, né dans le Parc des Ecrins en 2008, s'est donné pour mission d'analyser l'impact du changement climatique sur les alpages.

À l'échelle des Alpes, il est ainsi constaté :

- Une accentuation du réchauffement climatique en montagne (+2°C dans les alpages depuis les années 1900, soit deux fois la moyenne mondiale)
- Des aléas climatiques de plus en plus marqués et des évènements extrêmes de plus en plus violents : davantage de canicules, d'épisodes très secs ou humides, mais pas d'extrêmes froids.
- Une variation des dates de déneigement d'une année sur l'autre (années précoces et années tardives), avec un risque accru de gel après déneigement
- Une réduction du stockage d'eau en altitude sous forme nivale et glaciaire ;

Ces changements ont déjà des conséquences visibles sur la végétation : la saison de végétation démarre plus tôt mais les plantes sont plus vulnérables au gel après déneigement et aux sécheresses estivales, la composition des pelouses d'altitude change progressivement, et une remontée progressive des étages de végétation pourrait être observée sur le long terme. Ces changements impacteront les espèces

animales et végétales de montagne, en particulier celles liées aux plus hautes altitudes qui verront leurs habitats se réduire donc leur aire de répartition diminuer.

Concernant les activités humaines, outre les impacts sur le pastoralisme, on estime que dans les prochaines décennies les stations de sports d'hiver de haute altitude (supérieure à 1800 m) seront relativement peu affectées par le réchauffement climatique alors que les domaines skiables des plus basses altitudes devront diversifier leurs activités pour répondre au caractère de plus en plus aléatoire des sports d'hiver.

3.2.6 - Synthèse des enjeux liés aux terres, au sol, à l'eau, à l'air et au climat

ENJEUX	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Terres	**Agriculture (Pratiques agricoles)** > Absence de pâturage sur la zone d'étude **Agriculture (Zones préservées)** > IGP Emmental Français Est-Central et Isère > Absence d'AOP et AOC > Absence de ZAP > Présence d'une ZIP (enjeu de maintien du pâturage)	**FAIBLE**
	Forêt > Absence de forêt	**NUL**
Sols	> Absence de formations géologiques remarquables sur la zone d'étude. > Absence de ZNIEFF « Sites géologiques » > Absence de sols pollués	**NUL**
Eau	**Hydrographie** Trois ruisseaux dans la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
	Masses d'eau souterraines « Bon état » de la masse d'eau	**FAIBLE**
	Masses d'eau superficielle Bon état des masses d'eau superficielle	**MOYEN**
	Sources d'eaux thermales Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection d'eaux thermales.	**NUL**
	Ressources en eau potable Zone d'étude non située dans un périmètre de protection de captage	**NUL**
	Rejets et assainissement Zone d'étude non concernée par la présence de système d'assainissement ni de rejet d'eaux usées.	**NUL**

ENJEUX	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Air	Aucune source de pollution et très bonne qualité de l'air malgré de nombreux jours de dépassement des valeurs seuil pour l'ozone liés à l'ensoleillement.	**FAIBLE**
Climat	Changement progressif qui à long terme pourrait impacter la végétation (donc l'activité pastorale et la faune) mais ne devrait pas impacter fortement les activités hivernales du domaine skiable	**FAIBLE**

3.3 - BIODIVERSITE

3.3.1 - Zonages Nature

3.3.1.1 - ZNIEFF

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

- **Les ZNIEFF de type I** : zones de petites surfaces, définies par la présence de milieux ou d'espèces animales et végétales rares, considérés comme ZNIEFF déterminant.

- **Les ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches offrant des potentialités biologiques importantes.

ZNIEFF DE TYPE II

La zone d'étude est partiellement située dans la ZNIEFF de type II « Massif de l'Oisans » (voir carte suivante).

Cette ZNIEFF de 64315 ha concerne le massif de l'Oisans, territoire de haute montagne en grande partie intégré au parc national des Ecrins et possédant un patrimoine naturel exceptionnel.

Elle présente des habitats naturels de grand intérêt, abritant une flore remarquable (Ancolie des Alpes, Sabot de Vénus, Dracocéphale d'Autriche, Pavot des Alpes, Trèfle des rochers, Potentille du Dauphiné, Bérardie laineuse, Chardon bleu...) et une faune tout aussi riche en espèces patrimoniales (Lièvre variable, Campagnol des neiges, Bouquetin des Alpes, Crave à bec rouge, galliformes de montagne, la plus importante population française d'Aigle royal, Alexanor, Apollon, semi-Apollon et petit Apollon, Solitaire…). Elle présente également un grand intérêt paysager.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les échantillons les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits par de nombreuses zones de type I (boisements, lacs et zones humides, gîtes à chauve-souris, rochers…).

Le zonage de type II englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement perturbés
Il souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :
- en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces,
- à travers les connections existant avec d'autres massifs voisins (Taillefer, Grandes-Rousses, Dévoluy…).

ZNIEFF DE TYPE I

La zone d'étude jouxte la ZNIEFF de type I « Versants nord et est de la Grande Aiguille ».
Le substrat géologique de cette ZNIEFF est composé essentiellement de terrains marneux et marno-calcaires du Lias. Ces terrains, facilement érodés, ont donné naissance à de profondes ravines, dans des pentes globalement fortes. Les habitats naturels les plus représentatifs et les plus remarquables du site concernent des boisements anciens, relativement peu exploités compte tenu des conditions d'accessibilité : boisements de feuillus mixtes, pessières et pinèdes de Pin à crochets.
Ces boisements d'altitude représentent des reliquats du couvert forestier d'origine, qui couvrait le Haut Oisans à l'étage subalpin avant son déboisement engendré par les activités agropastorales au cours des siècles précédents.
La faune et la flore semblent relativement peu connues. On sait toutefois que le site héberge quelques espèces floristiques remarquables comme la Gentiane asclépiade et la Vesce des forêts. Sur le plan faunistique, le site est une zone d'hivernage pour le Tétras lyre et le territoire de chasse d'un couple d'Aigles royaux établis dans le secteur. Il abrite également un papillon protégé : l'Apollon.

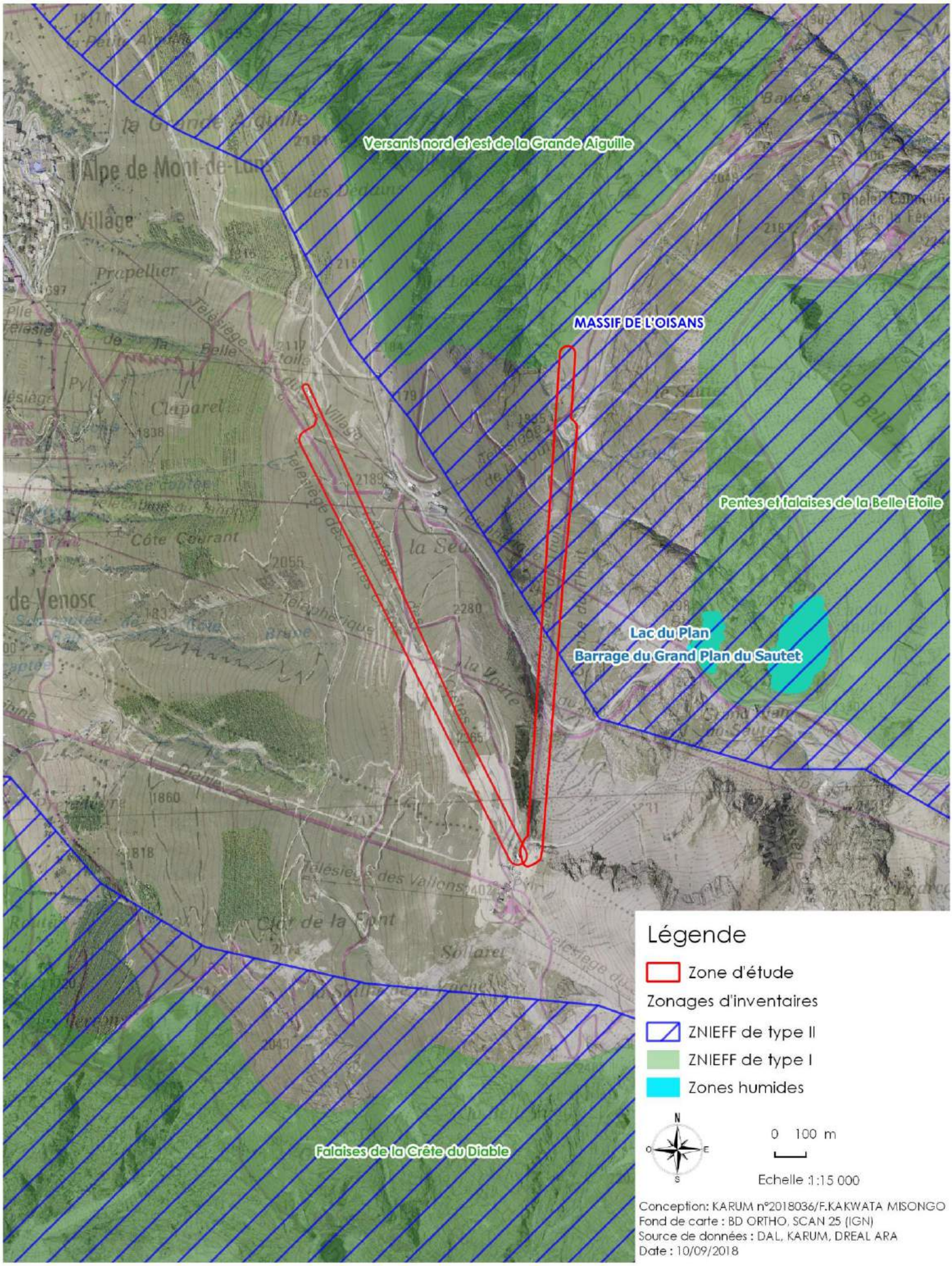
2 autres ZNIEFF de type I sont situées dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude :

ZNIEFF de type I	Distance par rapport à la zone d'étude	Intérêt patrimonial
Pentes et falaises de la Belle Etoile	400 m	Lacs d'altitude, bas marais, sources, végétation des roches et éboulis calcaires, pelouses alpines calcicoles et pelouses alpines acidophiles Flore : Jonc à trois glumes, Swertie vivace, Rubanier à feuilles étroites, Campanule du Mont Cenis, Renoncule à feuilles de Parnassie… Faune : Lagopède, Tichodrome, Niverolle, Lièvre variable, Grenouille rousse…
Falaises de la Crête du Diable	650 m	Pelouses steppiques, landes xérophiles, pinèdes, milieux rocheux… Flore : Lavande à feuilles étroites, Armoise blanche, Armoise noirâtre, Genévrier sabine, Silène arméria, Stipe penné, Génépi des Alpes, Woodsie des Alpes… Faune : Perdrix bartavelle, Crave à bec rouge, Tichodrome, Aigle royal, Circaète, Monticole de roche…

L'enjeu relatif aux ZNIEFF est considéré comme **faible**.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Zonages d'inventaires ZNIEFF et zones humides



Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : BD ORTHO, SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM, DREAL ARA
Date : 10/09/2018

3.3.1.2 - Inventaire départemental des zones humides

Les zones humides sont des milieux reconnus pour leur fonction hydraulique (régulation des crues, soutien à l'étiage, etc.), leur intérêt socio-économique (usage agricole, cadre de vie, etc.), et un fort intérêt biologique (richesse en espèces rares et sensibles). L'inventaire des zones humides de l'Isère a été coordonné par le Conservatoire d'Espace Naturels de l'Isère (CEN 38).

La zone d'étude ne comporta aucune zone humide recensée à l'inventaire départemental. Les deux zones humides les plus proches sont le Lac du Plan et le Lac du Sautet, deux lacs de barrages situés respectivement à environ 425 m et 700 m de la zone d'étude.

La topographie du secteur est assez complexe mais on peut considérer que les deux lacs sont situés en aval des gares d'arrivée des deux télésièges.

L'enjeu sera donc considéré comme **faible à moyen** pour ce projet.

3.3.1.3 - Inventaire régional des tourbières

Aucune tourbière n'est recensée sur la zone d'étude ni à proximité. La zone d'étude n'est pas située sur le bassin versant d'une tourbière.

L'enjeu sera donc **nul**.

3.3.1.4 - Sites Natura 2000

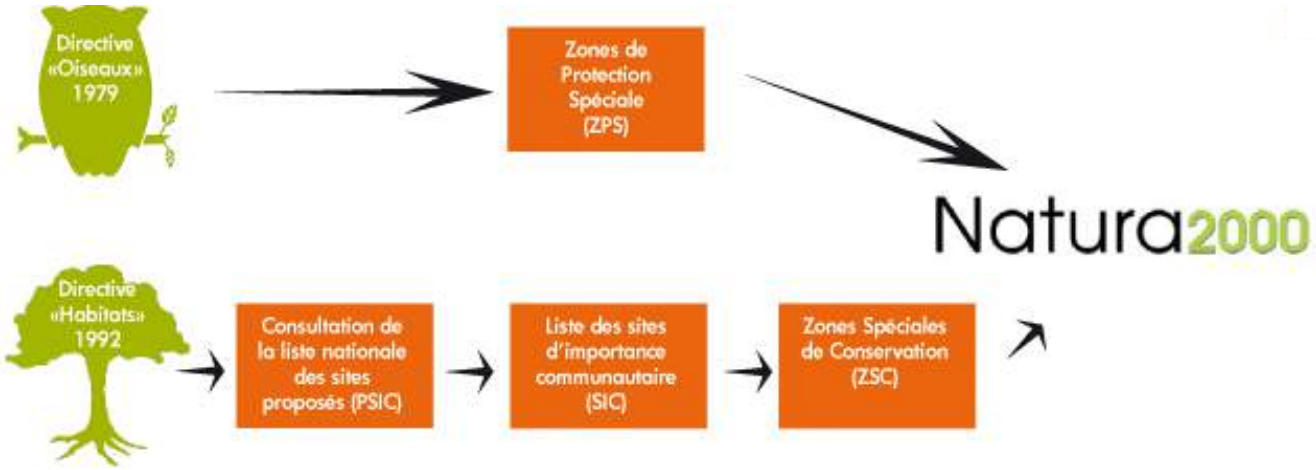
En 1992 à Rio, une convention sur la biodiversité est signée par de nombreux pays ; la sauvegarde de la biodiversité est affirmée comme une nécessité. En réponse à cette convention, l'Union européenne lance la mise en place d'un réseau écologique européen nommé Natura 2000.
Ce réseau est né de la volonté de conserver, de rétablir dans un état favorable les habitats naturels et les populations animales et végétales de son territoire, tout en tenant compte des activités sociales, économiques, culturelles et régionales présentes sur les sites désignés.
Deux directives européennes précisent cette démarche : la directive « Oiseaux » publiée le 2 avril 1979 et la directive « Habitats Faune Flore » publiée le 21 mai 1992.

Ce réseau est constitué de deux types de zones :

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

Dans un premier temps, les Etats membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (PSIC) qu'ils transmettent à la Commission européenne. Une fois retenues, les Etats membres doivent transcrire en droit national les SIC en ZSC.

Natura 2000 n'a pas pour objectif de créer des sanctuaires, ces zones doivent continuer à être utilisée par l'homme, en respectant les richesses naturelles présentes.
Le but de la démarche Natura 2000 est de trouver un point d'équilibre entre les activités humaines et la préservation de la nature.



La zone d'étude n'est pas située sur un zonage Natura 2000, ni à proximité.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

> La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Massif de la Muzelle » (FR8201751), également située à environ 3 km au sud de la zone d'étude, de l'autre côté du Vénéon. L'intérêt majeur de ce site réside dans l'ensemble des milieux naturels de haute altitude bien préservés, qui abrite une faune et une flore alpines caractéristiques.

> La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Les Ecrins » (FR9310036), également située à environ 3 km au sud de la zone d'étude et englobant la ZSC du « Massif de la Muzelle ». L'intérêt majeur de ce site réside dans la diversité des milieux d'altitude qui permet d'accueillir une avifaune patrimoniale typique des montagnes, avec notamment des galliformes (tétras lyre, perdrix bartavelle…) et des rapaces rupicoles (aigle royal, hibou grand-duc…).

Le tableau page suivante dresse la liste des habitats et espèces qui ont justifié la désignation de ces deux sites au réseau Natura 2000.

SITES NATURA 2000	
« Massif de la Muzelle » (ZSC – FR8201751)	**« Les Ecrins » (ZPS – FR9310036)**
Damier de la Sucisse (*Euphydryas aurinia)*	Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)
Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)	Alouette lulu (*Lullula arborea*)
Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)	Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*)
Potentille du Dauphiné (*Potentilla delphinensis*)	Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
Panicaut des Alpes (*Eryngium alpinum)*	Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*)
Dracocéphale d'Autriche (*Dracocephalum austriacum*)	Busard cendré (*Circus pygargus*)
Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus)*	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée (3220)	Chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*)
Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix eleagnos (3240)	Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)
Landes alpines et boréales (4080)	Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)
Fourrés de Salix spp subarctiques (4080)	Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)
Formations à Juniperus communis sur landes et pelouses calcaires (5130)	Engoulevent d'Europe (Glaucidium passerinum)
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi (6110)	Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
Pelouses boréo-alpines silicieuses (6150)	Gélinotte des bois (*Bonasa bonasia*)
Pelouses calcaires alpines et subalpines (6170)	Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (6210)	Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*)
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin (6430)	Lagopède alpin (*Lagopus mutus helveticus*)
Prairies de fauche de montagne (6520)	Milan noir (Milvus migrans)
Tourbières basses alcalines (7230)	Milan royal (Milvus milvus)
Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (8110)	Perdrix bartavelle (*Alectoris graeca*)
Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (8120)	Pic noir (*Dryocopus martius*)
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles (8130)	Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

SITES NATURA 2000	
« Massif de la Muzelle » (ZSC – FR8201751)	**« Les Ecrins » (ZPS – FR9310036)**
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (8210)	Pipit rousseline (Anthus campestris)
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220)	Pluvier guignard (Charadrius morinellus)
Pavements calcaires (8240)	Tétras-lyre (Tetrao tetrix)
Glaciers permanents (8340)	
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (91E0)	
Hêtraies du Luzulo-Fagetum (9110)	
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (9130)	
Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius (9140)	
Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (9150)	
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion (9180)	
Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin (9410)	
Forêts alpines à Larix decidua et/ou Pinus cembra (9420)	
Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata (9430)	

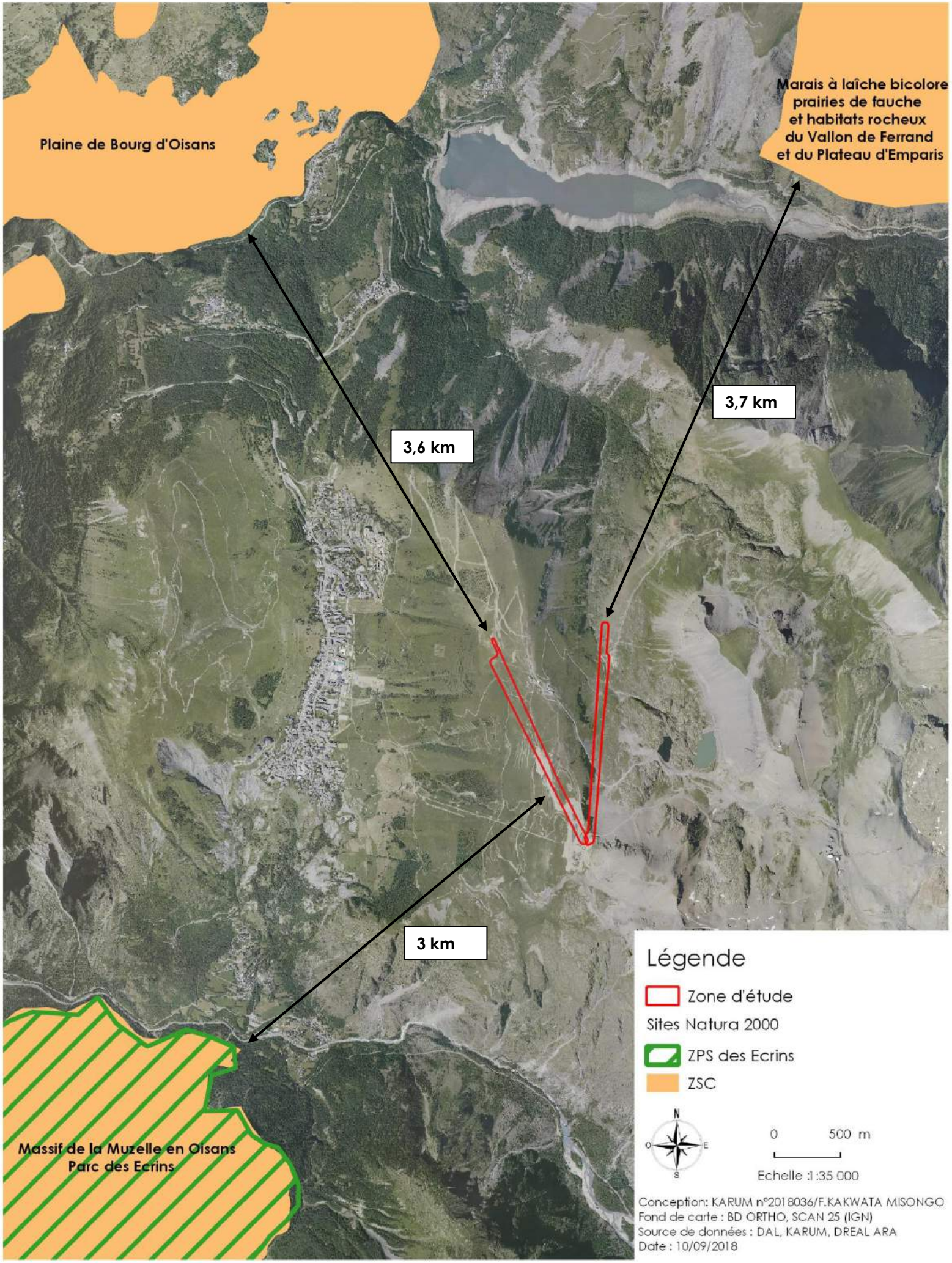
Deux autres sites Natura 2000 sont situés à moins de 5 km de la zone d'étude :

> La ZSC « Plaine de Bourg d'Oisans », située à environ 3,6 km et concernant essentiellement des milieux de plaine

> La ZSC « Marais à laîche bicolore, prairies de fauche, et habitats rocheux du Vallon de Ferrand et du Plateau d'Emparis », située à environ 3,7 km de l'autre côté de la Romanche et concernant des milieux de montagne

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Sites Natura 2000



Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : BD ORTHO, SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM, DREAL ARA
Date : 10/09/2018

3.3.1.5 - Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

L'APPB est un arrêté déposé par le préfet et visant à protéger un espace naturel abritant des enjeux faune ou flore protégée.

La zone d'étude n'est pas située dans un périmètre APPB, le plus proche étant situé à environ 3 km (cf. carte page suivante). Il s'agit du site « Lanchatra les Soreillers ».

3.3.1.6 - Parc National

La loi du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux renforce la gouvernance des parcs, traduite par la mise en place d'une charte de territoire, projet de protection, de préservation et de développement durable à 15 ans.

Cette charte :

- Fixe des objectifs de protection des patrimoines pour le **cœur** (ancienne zone centrale), espace réglementé de façon spéciale
- Propose des orientations et des mesures de développement durable et de mise en valeur des patrimoines pour l'**aire d'adhésion** (ancienne zone périphérique).

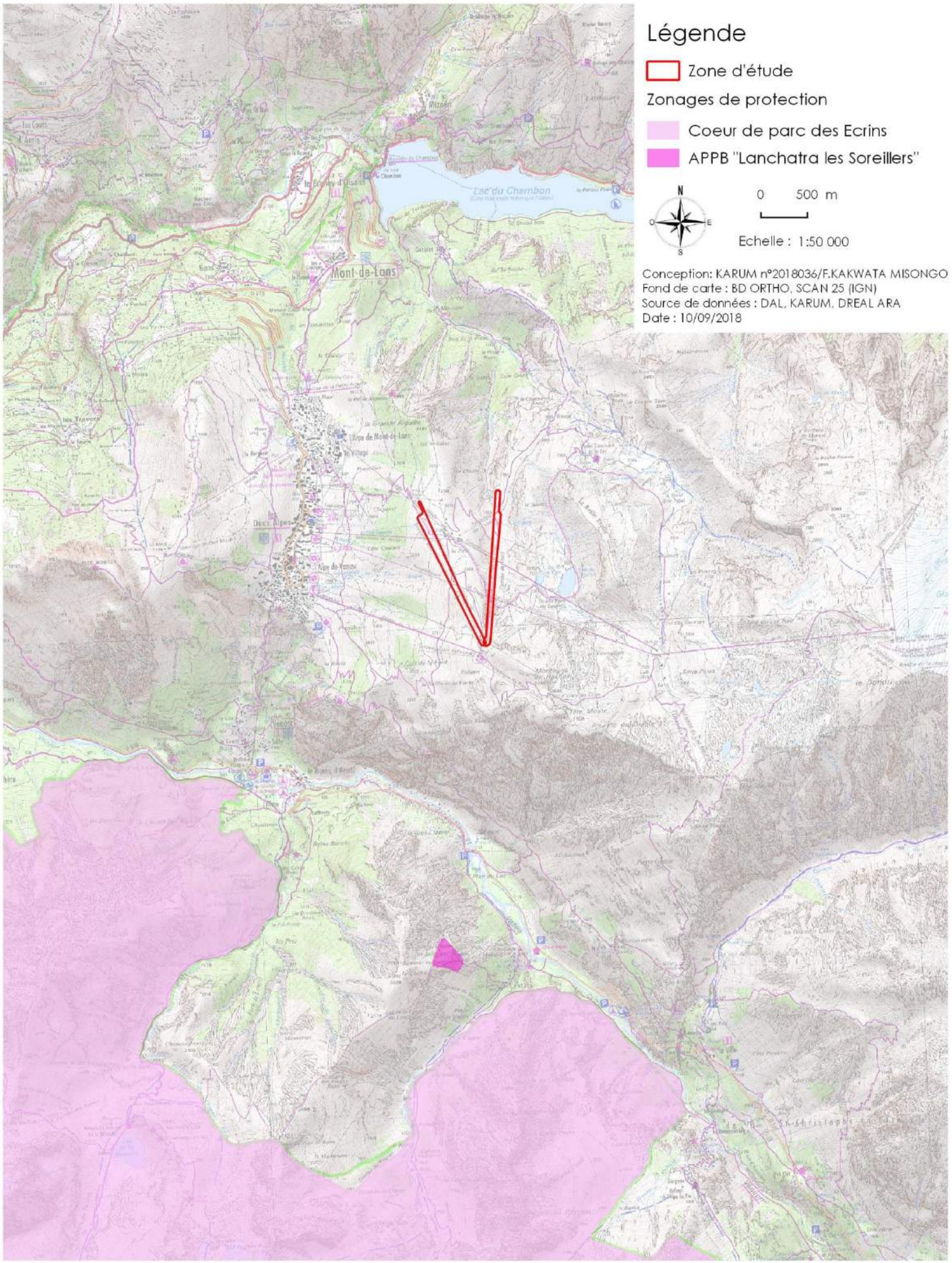
La zone d'étude se situe en dehors du cœur du parc national des Ecrins, dans la commune nouvelle des Deux Alpes (anciennement commune de Vénosc et commune de Mont de Lans). Les deux anciennes communes se situent dans l'aire optimale d'adhésion du Parc National des Ecrins et ont adhérée à la charte du parc (Vénosc en 2013, Mont de Lans en 2015). Cette charte indique dans ces orientations pour la zone d'adhésion qu'il faut améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets et documents de planification. Cette étude d'impact, et la mise en place d'un observatoire de l'environnement au sein du domaine skiable des Deux Alpes vont dans ce sens et respectent donc la charte du Parc.

3.3.1.7 - Réserves naturelles

Le projet n'est pas concerné par une réserve naturelle nationale ou régionale.
Les deux réserves naturelles les plus proches se situent chacune à environ 12 km de la zone d'étude. Il s'agit de la réserve naturelle de la haute vallée du Vénéon, et de la réserve naturelle de la haute vallée du Béranger.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Zonages de protection réglementaire



3.3.1.8 - Synthèse des enjeux liés aux zonages nature

Enjeux	Nom du site (code)	Proximité avec la zone d'étude	Niveau d'enjeux
ZNIEFF II	Massif de l'Oisans	Zone d'étude partiellement incluse	**FAIBLE**
ZNIEFF I	Versants nord et est de la Grande Aiguille	Zone d'étude jouxtant la ZNIEFF	**FAIBLE**
Inventaire départemental zones humides	Lac du Plan	425 m en aval de la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
	Lac du Sautet	700 m en aval de la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
Inventaire régional tourbières	Aucune tourbière ni bassin versant		**NUL**
N2000 - ZSC	N° FR8201751 « Massif de la Muzelle »	3 km	**FAIBLE**
N2000 - ZPS	N° FR9310036 « Les Ecrins »	3 km	**FAIBLE**
APPB	Lanchatra les Soreillers	3 km	**NUL**
Parc National	Parc des Ecrins – cœur de parc	3 km	**TRES FAIBLE**
	Parc des Ecrins – aire d'adhésion	Zone d'étude dans l'aire d'adhésion	**FAIBLE**
Réserve Naturelle Nationale	Réserve Naturelle de la haute vallée du Vénéon et réserve naturelle de la haute vallée du Béranger	12 km	**NUL**

3.3.2 - Habitats naturels

3.3.2.1 - Méthodologie

Les prospections pour la caractérisation des habitats naturels sur les zones d'étude ont été effectuées les 9 juin 2017, 6 juillet et 10 et 14 août 2018.

Ces prospections ont fait suite à une analyse des données existantes (données issues de l'observatoire, données communales, fiches ZNIEFF…).

La détermination des habitats a été définie à partir de relevés floristiques réalisés sur le terrain pour chaque groupement végétal visuellement homogène (Cf. annexe 1 : liste des espèces végétales inventoriées). La typologie utilisée est celle utilisée à l'échelle européenne, EUNIS, dont les codes figurent à côté de l'intitulé de l'habitat.

3.3.2.2 - Outils d'évaluation patrimoniale

Intérêt communautaire

L'annexe I de la Directive 92/43/CEE de l'Union européenne liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire **(IC)**, c'est-à-dire des sites remarquables qui :

- Sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
- Présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ;
- Présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires **(ICP)** du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des États membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Zone humide, selon l'Arrêté du 24 juin 2008 (en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement)

Cet arrêté précise les critères de détermination et de délimitation d'une zone humide. Depuis le 22 février 2017, le Conseil d'État a redéfini la manière dont il faut mettre en application les articles du code de l'environnement par rapport à la caractérisation des zones humides.
Il stipule qu'une zone humide doit à la fois avoir un habitat naturel humide (végétation spontanée) et un sol présentant des caractéristiques de sol humide (analyse du sol par carottage manuel avec une tarière). L'annexe 2 de l'Arrêté de 2008, reprend l'intégralité des espèces végétales dites « hygrophiles » et les habitats qui sont classés « H » (zone humide) ou « Pro parte » (Zone potentiellement ou partiellement humide). Ainsi, il est dorénavant nécessaire de cumuler les deux critères (végétation et sol humide) pour qualifier une zone « d'humide ». En ce qui concerne les habitats « Pro parte », ce sont les espèces dominantes et leur recouvrement qui permet de dire si la végétation est hygrophile ou pas.

Méthodologie de détermination des enjeux

- Aucun IC **ET/OU** Statut Zone humide « pro parte » => Enjeu faible
- IC **ET** Statut Zone humide « pro parte » => Enjeu faible à moyen
- IC **OU** Statut Zone humide « Humide » => Enjeu faible à moyen
- IC **ET** Statut Zone humide « Humide » => Enjeu moyen à fort
- ICP => Enjeu fort
- ICP **ET** Statut Zone humide « Humide » => Enjeu fort

Les enjeux peuvent être revus à la hausse ou à la baisse à « dire d'expert » en fonction des connaissances locales (observatoire environnemental) et régionales (liste rouge des végétations de Rhône-Alpes).

Pour chaque habitat un tableau récapitulatif montre son intérêt communautaire, s'il est considéré comme humide, ainsi que le niveau d'enjeu retenu pour celui-ci.

3.3.2.3 - Résultats

Quinze habitats naturels et semi-naturels ont été identifiés sur la zone d'étude dont certains sont présents uniquement en habitats mixtes :

- Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemées (C3.55)
- Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413)
- Cariçaies à Laîche paniculée (D5.216)
- Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées (E3.51)
- Bas marais subcontinentaux à *Carex davalliana* (D4.13)
- Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)
- Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées (E4.31)
- Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata* (E4.331)
- Gazons alpins à Elyna queue de souris (E4.421)
- Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à saules en espalier (F2.121)
- Landes alpidiques acidoclines à Rhododendron (F2.22)
- Pistes de ski et secteurs remaniés (E5.13)
- Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée (H3.62)
- Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4)
- Falaises continentales basiques et ultrabasiques (H3.2)

La localisation des habitats naturels est illustrée par la carte qui figure page suivante. Une description détaillée de chaque habitat est présentée par la suite.

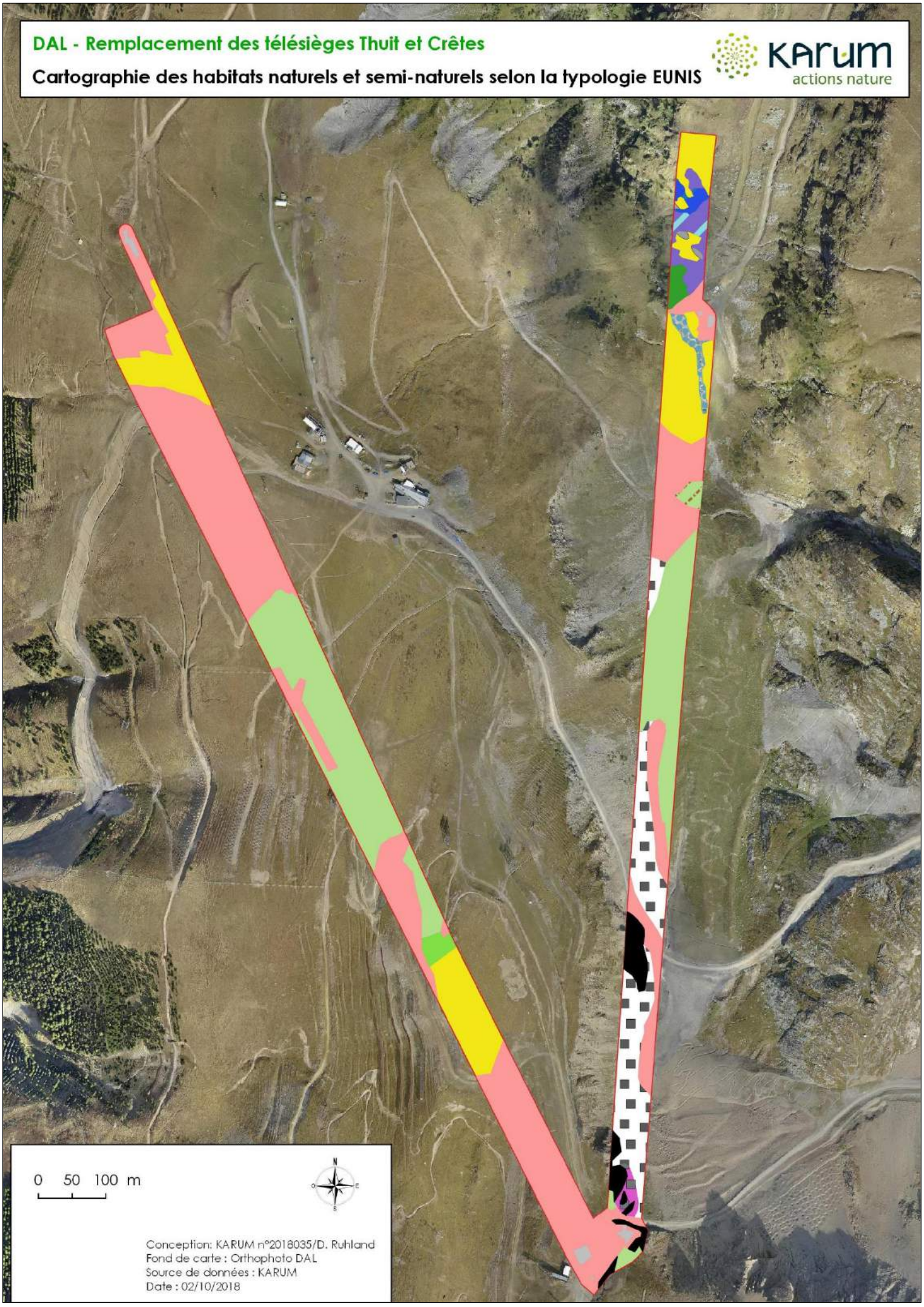
Les aménagements dénommés « Constructions à faible densité (J2.2) » correspondent aux bâtiments des remontées mécanisques. Ils ne seront pas décrits par la suite car leur enjeu est considéré comme « NUL ».

Certains de ces habitats naturels sont présentés en habitats mixtes sur la cartographie, car il est difficile au vu de l'échelle de travail, de les cartographier séparément.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels selon la typologie EUNIS

KARUM actions nature



Conception: KARUM n°2018035/D. Ruhland
Fond de carte : Orthophoto DAL
Source de données : KARUM
Date : 02/10/2018

Légende

Zone d'étude

Habitats naturels

Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée - C3.55

Prairies occidentales à Canche cespiteuse - E3.413

Prairies occidentales à Canche cespiteuse x
Cariçaies à Laiche paniculée - E3.413 x D5.216

Prairies à Molinia caerulea et communautés apparentées x
Bas-marais subcontinentaux à Carex davalliana - E3.51 x D4.13

Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix - F9.2

Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées - E4.31

Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées x
Landes alpidiques acidoclines à Rhododendron - E4.31 x F2.22

Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata - E4.331

Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata x
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée - E4.331 x H3.62

Gazons alpins à Elyna queue de souris - E4.421

Pistes de ski et secteurs remaniés - E5.13

Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées - H2.4

Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées x
Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à saules en espalier - H2.4 x F2.121

Falaises continentales basiques et ultrabasiques - H3.2

Constructions à faible densité - J2

Habitats aquatiques et humides

- **Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée (C3.55)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cet habitat est localisé aux abords du torrent, ce sont les bancs d'alluvions (galets, limons et sables) charriés par le courant. Sur ce substrat drainant se développe une flore pionnière particulière qui aime les sols secs mais tolère une humidité temporaire lors des crues.
Ce groupement végétal est composé d'espèces herbacées que l'on retrouve dans les pelouses alentours et d'espèces inféodées à ce milieu (*Saxifraga aizoides, Epilobium fleischeri*…).

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat est d'intérêt communautaire, sous l'intitulé « 3220-1 – Végétations ripicoles herbacées des étages subalpin et montagnard des Alpes » et est considéré comme humide d'après la végétation.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
			▲	

- L'enjeu de cet habitat est **fort.**

- **Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cette prairie humide est située en partie aval de la zone d'étude du tracé du télésiège de Thuit. Elle est liée à des écoulements d'eau. Les espèces qui la composent sont en majorité considérées comme caractéristiques de zones humides (*Deschampsia cespitosa, Caltha palustris, Geum rivale, Trollius europaeus*).
Une espèce végétale protégée, la Swertie vivace, est présente au sein de cette prairie humide.
Ce groupement végétal est, sur certains secteurs, imbriqué avec d'autres groupements végétaux décrits en page suivante.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire, mais est humide.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
			▲	

- L'enjeu de cet habitat est **moyen.**

> **Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413) x Cariçaies à Laîche paniculée (D5.216)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Cet habitat mixte est également situé en partie aval de la zone d'étude du tracé du télésiège Thuit. Aux espèces de prairie à Canche cespiteuse, s'ajoute la Laîche paniculée qui forme de grosses touffes assez hautes. Il y a également de la Swertie vivace dans cet habitat mixte.

Cette végétation est humide mais n'est pas d'intérêt communautaire.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
			▲	

- L'enjeu pour cet habitat est **moyen.**

- **Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées x Bas marais subcontinentaux à *Carex davalliana* (E3.51 x D4.13)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cet habitat mixte est localisé en partie aval de la zone d'étude du tracé du télésiège Thuit. Ces végétations affectionnent les sols plutôt basiques et humides en permanence. Il y a des patchs de petite taille des deux habitats imbriqués les uns aux autres. Les espèces dominantes sont *Molinia caerulea* et *Carex davalliana*. Cet habitat est celui qui abrite le plus grand nombre de Swertie vivace, plante protégée.

Valeur patrimoniale et enjeux
Ces deux habitats humides sont d'intérêt communautaire, sous les intitulés « 7230 – Végétation des bas-marais neutro-alcalins » et « 6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ».

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
			▲	

- L'enjeu de cet habitat est **fort.**

- **Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix* (F9.2)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Ce fourré situé en partie aval de la zone d'étude du tracé du télésiège de Thuit, est traversé par des écoulements d'eau et des rochers sont présents au sol.
Les espèces ligneuses sont des Saules, accompagnées de quelques herbacées.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire, mais est humide.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
			▲	

- L'enjeu de cet habitat est **moyen.**

Habitats prairiaux

- **Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées (E4.31)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cet habitat est présent sous les linéaires des télésièges Thuit et Crête. Les gazons alpiens à Nard sont des communautés assez denses, le plus souvent rases, sur des sols acidiphiles. Le Nard stricte domine, accompagné de plusieurs autres espèces caractéristiques des pelouses alpines comme *Anthoxanthum odoratum, Geum montanum, Avenella flexuosa* ou encore *Phleum alpinum*…

Cet habitat a été cartographié en mixité avec un autre habitat, cela est présenté en page suivante.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat est d'intérêt communautaire, répertorié sous l'intitulé « 6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes ». Cette nardaie ne correspond toutefois pas aux critères de patrimonialité qui classe cet habitat comme étant prioritaire. Contrairement aux descriptions des cahiers d'habitats la richesse spécifique n'est ici pas très importante, notamment du point de vue de la richesse en orchidées.
L'Arrêté du 24 juin 2008 relatif aux critères de détermination des zones humides classe cet habitat « *Pro parte* ». Cependant, au regard des espèces présentes il n'est pas humide.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu de cet habitat est **moyen.**

> **Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées x Landes alpidiques acidoclines à Rhododendron (E4.31 x F2.22)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Cet habitat mixte est présent sur le tracé du télésiège de Thuit. La pelouse est piquetée d'espèces de lande comme *Rhododendron ferrugineum, Vaccinium uliginosum*…

Ces habitats sont d'intérêt communautaire, répertoriés sous les intitulés « 6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes » et « 4064-4 Landes subalpines acidiphiles hautes à Rhododendron ferrugineux ».

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu pour cet habitat est **moyen**.

- **Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata* (E4.331)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cette prairie plus haute et dense que le Gazon à Nard raide à affinité acidiphile est présente sur les linéaires des deux télésièges. La Fétuque paniculée d'aspect bleu-gris domine, accompagnée d'autres espèces des pelouses alpines comme *Luzula spicata, Geum montanum, Plantago alpina*…

Cet habitat a également été cartographié en mixité avec des affleurements rocheux, ceux-ci sont présentés en page suivante.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire, ni humide.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu de cet habitat est **faible.**

> **Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata* x Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée (E4.331 x H3.6)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Cet habitat mixte est présent sur l'aval du tracé du télésiège de Thuit.

Au vu de la végétation présente cet habitat ne peut pas être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu pour cet habitat est **faible**.

- **Gazons alpins à Elyna queue-de-souris (E4.421)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Habitat des crêtes exposées au vent de haute montagne dont la végétation forme un tapis. Il est localisé sur le tracé du TSD Crête. On retrouve *Elyna myosuroides* (Élyne queue de souris) avec des espèces telles que *Salix herbacea, Geum reptans*, *Carex curvula*,…

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat est d'intérêt communautaire, répertorié sous l'intitulé « 6170 – Pelouses arcto-alpines des crêtes ventées, neutro-basophiles et cryophiles, des Alpes et des Pyrénées ».

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu de cet habitat est **moyen.**

- **Pistes de ski et secteurs remaniés (E5.13)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cet habitat concerne toutes les surfaces aménagées et terrassées, les pistes de ski, gares des remontées mécaniques… Le cortège floristique n'a plus son aspect naturel et la végétation est parfois très clairsemée, notamment lorsque le sol est caillouteux.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire, ni humide.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
	▲			
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu de cet habitat est **faible.**

Habitats rocheux

- **Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cet habitat minéral est uniquement présent sous le linéaire du télésiège de Thuit. La végétation est très clairsemée. Voici quelques espèces inventoriées : *Asplenium viride, Doronicum grandiflorum, Geum reptans, Saxifraga exarata, Ranunculus glacialis, Scrophularia canina*, …

Une espèce protégée a été inventoriée dans cet habitat : le Génépi blanc (*Artemisia eriantha*), à proximité d'un pylône existant.

Une partie de ces éboulis a été cartographié en habitat mixte, cela est présenté par la suite.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat est d'intérêt communautaire, sous l'intitulé « 8120 – Eboulis de calcshistes subalpins à nivaux des Alpes ».

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu de cet habitat est **moyen.**

> **Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées x Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à Saules en espalier (H2.4 x F2.121)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Cet habitat mixte est présent vers l'amont du tracé du télésiège de Thuit, en contrebas des falaises. Le cortège végétal est surtout composés de saules prostrés comme *Salix reticulata* et *Salix retusa*.

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat d'intérêt communautaire est inclus dans les « 6170 – Pelouses calcaires alpines et subalpines.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu pour cet habitat est **moyen**.

- **Falaises continentales basiques et ultrabasiques (H3.2)**

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description
Ces falaises sont assez hautes et difficile d'accès du fait de la présence d'éboulis pentus à leurs pieds. De ce fait, l'inventaire floristique reste succin. Quelques herbacés et ligneux bas sont présents dans les interstices de la roche : *Dryas octopetala, Salix retusa.*

Valeur patrimoniale et enjeux
Cet habitat peut être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « 8210-12 – Falaises calcaires subalpines à alpines des Alpes ».

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	**Sans statut**	**Intérêt communautaire**	**Intérêt prioritaire**	
		▲		
Zone humide	**Non humide**	**Pro parte**	**Humide**	
	▲			

- L'enjeu pour cet habitat est **moyen**.

3.3.2.4 - Zones humides

Règlementation
La caractérisation réglementaire des zones humides a connu récemment une évolution importante avec la publication d'un avis du Conseil d'Etat.
L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Cet arrêté précise qu'une zone est humide, dans le cas où elle présente soit un critère pédologique, soit un critère végétation, ou les deux. Or, le Conseil d'Etat a récemment remis en cause cette définition dans un arrêt daté du 22 février 2017 : « Ces deux critères sont cumulatifs [au sens de l'article L. 211-1 du code de l'environnement], contrairement à ce que retient (…) l'arrêté du 24 juin 2008 ». Cette nouvelle définition réglementaire a été confirmée dans une note technique relative à la caractérisation des zones humides publiées le 26 juin 2017 par le Ministère de l'Ecologie et de la Transition Energétique.

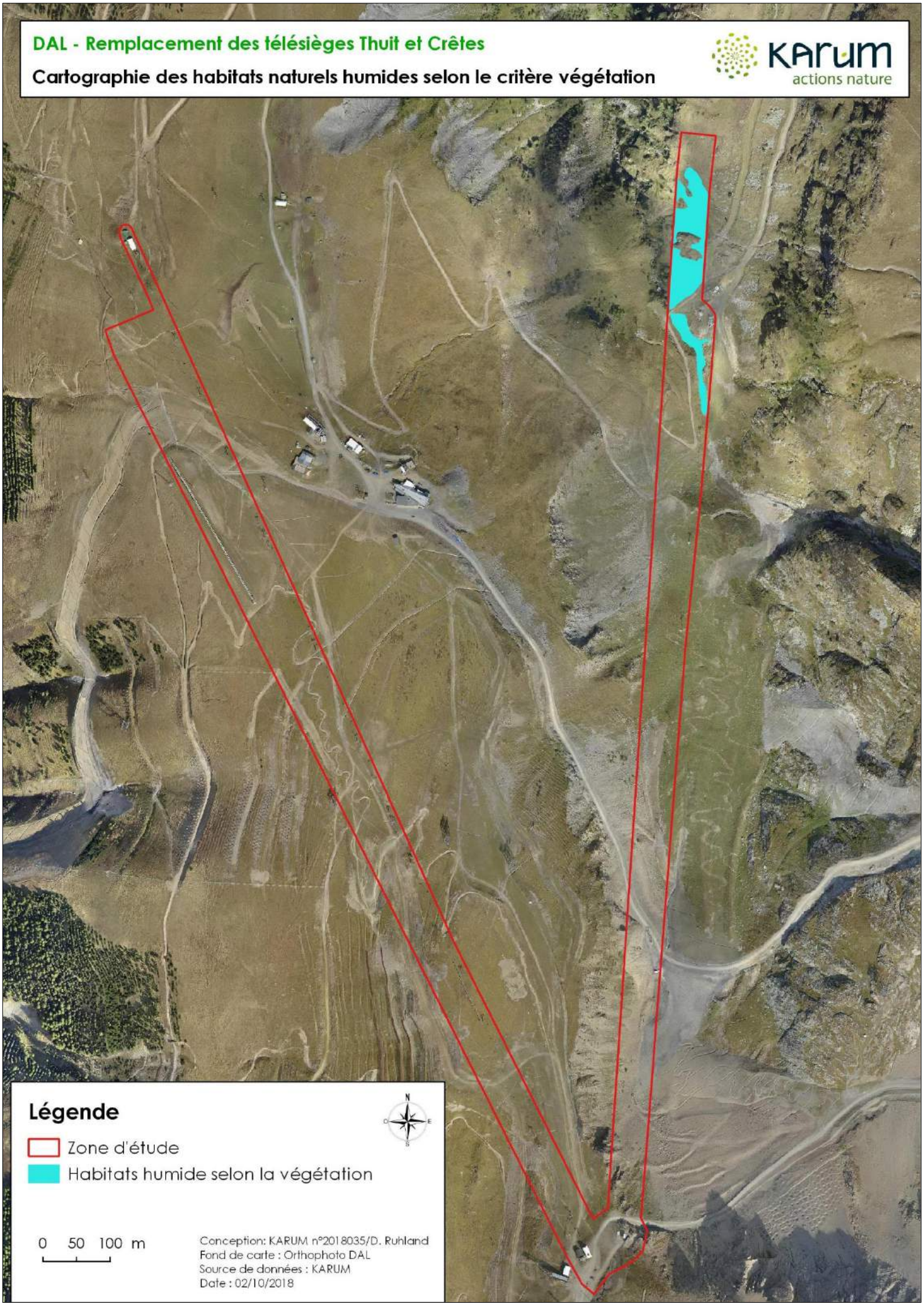
Méthodologie
Dans un premier temps, un inventaire des habitats naturels de la zone d'étude a été réalisé le par le bureau d'étude KARUM. Ceux-ci ont permis de localiser les végétations hygrophiles (habitats et flore).

Résultats
0,87 ha d'habitats qualifiés d'humides au titre de la végétation ont été cartographiés. La carte en page suivante les localise.
Aucun sondage pédologique n'a été effectué afin de vérifier si le sol est également caractéristique de zone humide.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Cartographie des habitats naturels humides selon le critère végétation

KARUM actions nature



Légende

Zone d'étude

Habitats humide selon la végétation

0 50 100 m

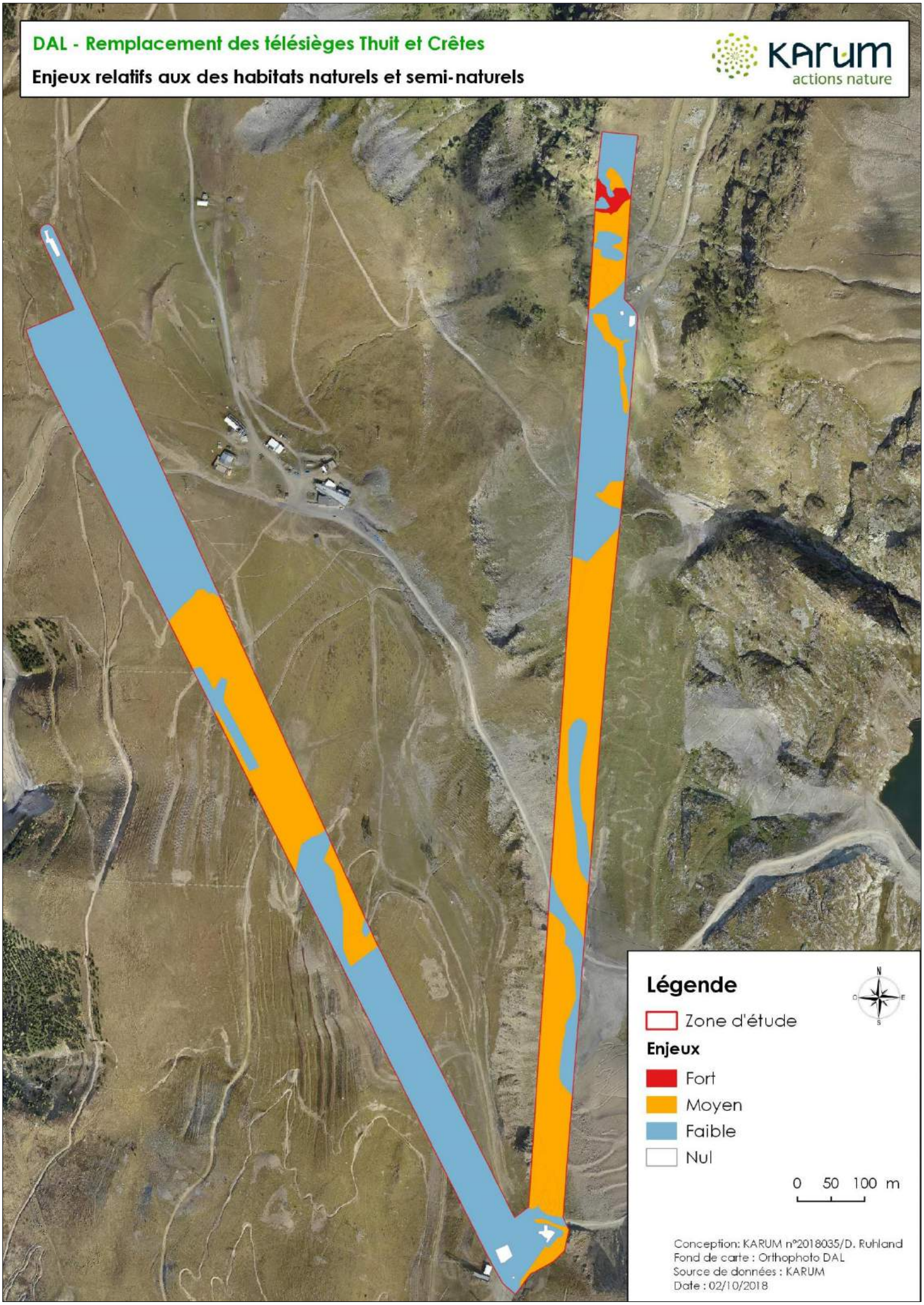
Conception: KARUM n°2018035/D. Ruhland
Fond de carte : Orthophoto DAL
Source de données : KARUM
Date : 02/10/2018

3.3.2.5 - Synthèse des enjeux habitats naturels

Libellé habitat naturel (EUNIS)	Zone humide	Intérêt communautaire	Surface dans la zone d'étude (ha)	Recouvrement par rapport à la zone d'étude (%)	Pourcentage de l'habitat sur l'observatoire*	Enjeux
Bancs de graviers des cours d'eau à végétation clairsemée (C3.55)	oui	« 3220-1 – Végétations ripicoles herbacées des étages subalpin et montagnard des Alpes »	0,17	0,81	Non cartographié	**FORT**
Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413)	oui	-	0,29	1,34	0,11 %	**MOYEN**
Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413) x Cariçaies à laîche paniculée (D5.216)	oui	-	0,14	0,66	D5.216 = 80 %	**MOYEN**
Prairies à Molinia caerulea et communautés apparentées (E3.51) x Bas marais subcontinentaux à Carex davalliana (D4.13)	oui	« 6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux » X « 7230 – Végétation des bas-marais neutro-alcalins »	0,12	0,55	1,75 %	**FORT**
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (E4.31)	non	« 6230 – Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes »	4,9	22,5	E4.3 = 1,72 % F2.22 = 0,27 %	**MOYEN**
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (E4.31) X Landes alpidiques acidoclines à Rhododendron (F2.22)	non	« 6230 » X « 4064-4 Landes subalpines acidiphiles hautes à Rhododendron ferrugineux ».	0,1	0,48		**MOYEN**

Libellé habitat naturel (EUNIS)	Zone humide	Intérêt communautaire	Surface dans la zone d'étude (ha)	Recouvrement par rapport à la zone d'étude (%)	Pourcentage de l'habitat sur l'observatoire*	Enjeux
Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata (E4.331)	non	-	3,1	14,5	H3.62 = 0,02 %	**FAIBLE**
Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata (E4.331) X Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée (H3.62)	non	-	0,15	0,72		**FAIBLE**
Gazons alpins à Elyna queue de souris (E4.421)	non	« 6170 – Pelouses arcto-alpines des crêtes ventées, neutro-basophiles et cryophiles, des Alpes et des Pyrénées »	0,16	0,74	0,16 %	**MOYEN**
Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (F9.2)	oui	-	0,13	0,63	Non cartographié	**MOYEN**
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4)	non	« 8120 – Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin »	2,2	10,1	0,42 %	**MOYEN**
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4) X Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à saules en espalier (F2.121)	non	« 8120 » X « 6170 – Pelouses calcaires alpines et subalpines »	0,11	0,54	F2.121 = 0,05 %	**MOYEN**
Falaises continentales basiques et ultrabasiques (H3.2)	non	« 8210-12 – Falaises calcaires subalpines à alpines des Alpes »	0,54	2,5	0,7 %	**MOYEN**

Libellé habitat naturel (EUNIS)	Zone humide	Intérêt communautaire	Surface dans la zone d'étude (ha)	Recouvrement par rapport à la zone d'étude (%)	Pourcentage de l'habitat sur l'observatoire*	Enjeux
Pistes de ski et secteurs remaniés (E5.13)	non	-	9,4	43,2	4,55 %	**FAIBLE**
Construction à faible densité (J2)	non	-	0,13	0,63	-	**NUL**
Surface totale cartographiée en hectares	**21,8**					


DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes
Enjeux relatifs aux des habitats naturels et semi-naturels
KARUM
actions nature
Légende
Zone d'étude
Enjeux
Fort
Moyen
Faible
Nul
N
O
E
S
0 50 100 m
Conception: KARUM n°2018035/D. Ruhland
Fond de carte : Orthophoto DAL
Source de données : KARUM
Date : 02/10/2018

3.3.3 - Flore

3.3.3.1 - Méthodologie

Les prospections floristiques sur les zones d'étude des deux télésièges ont été effectuées les 9 juin 2017, 6 juillet et 10 et 14 août 2018.

Ces prospections ont fait suite à une analyse des données existantes (données issues de l'observatoire, données communales, fiches ZNIEFF…).

3.3.3.2 - Résultats

Outil d'évaluation règlementaire

- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013.
- Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

Deux espèces protégées ont été identifiées sur la zone d'étude :

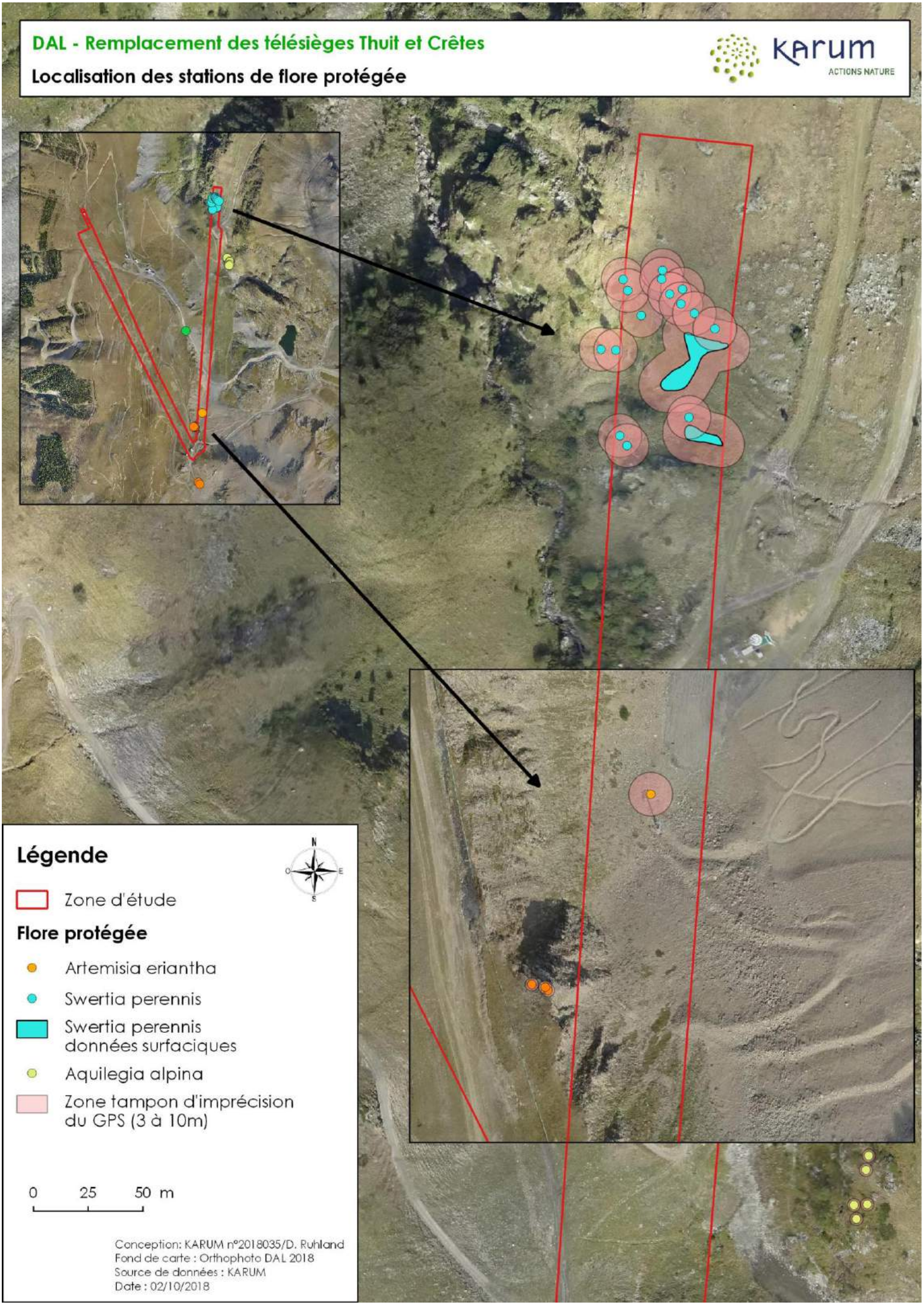
- La Swertie vivace (*Swertia perennis*)
- Le Génépi blanc (*Artemisia eriantha*)

Une autre espèce protégée est présente à proximité de la zone d'étude, elle a été identifiée en 2016 lors des prospections pour l'Observatoire de l'environnement du domaine skiable. Il s'agit de l'Ancolie des Alpes (*Aquilegia alpina*).

Les espèces protégées présentes sur la zone d'étude font l'objet d'une fiche descriptive. La carte en page suivante localise leurs stations.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Localisation des stations de flore protégée



Conception: KARUM n°2018035/D. Ruhland
Fond de carte : Orthophoto DAL 2018
Source de données : KARUM
Date : 02/10/2018

3.3.3.3 - Fiches descriptives

Génépi blanc (*Artemisia eriantha Ten., 1831*)

Crédit photo : D. Ruhland, *KARUM (2018)*

Description

Plante vivace à tige de 8 à 20 cm, entièrement blanchâtre, soyeuse et aromatique. Les feuilles sont plamatiséquées en 3 divisions terminales. Les capitules sont assez gros, composés de 20 à 30 fleurs en grappe unilatérale. La corolle est couverte de longs poils.

Ecologie

Plante des rochers acides des étages alpins à nival, peut également se rencontrer sur des moraines et des éboulis stabilisés.

Protection

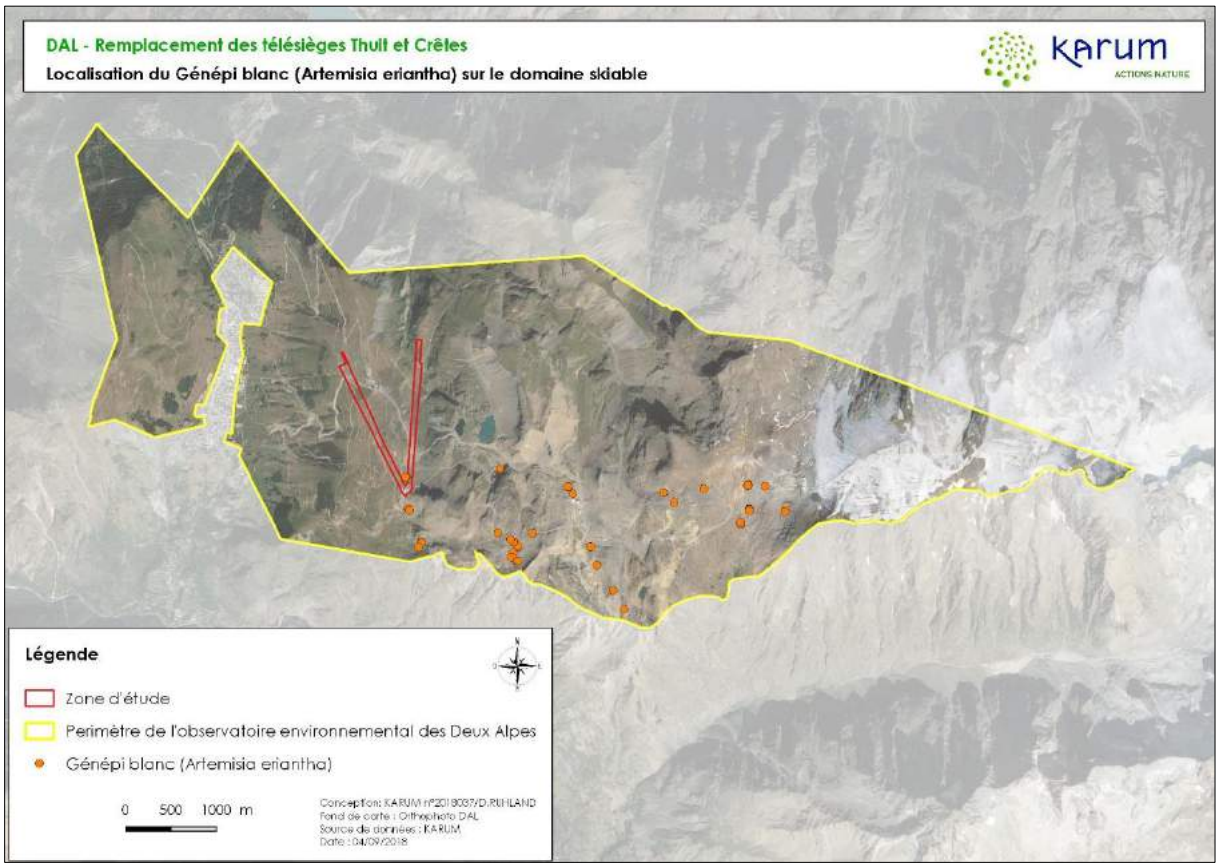
Statut réglementaire	
Espèce communautaire prioritaire	-
Espèce communautaire	-
Espèce protégée	Niveau départemental
Intérêt régional	
Espèce déterminante Rhône-Alpes	Oui
Listes Rouges (LR)	
LR Flore vasculaire France métropolitaine - T1 (2012)	-
LR Flore vasculaire Rhône-Alpes (2014)	LC
Commentaire	
-	

Répartition

France *:* Savoie, Isère, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Pyrénées centrales.

Rhône-Alpes **:** Isère (Belledonne, Ecrins et Grandes rousses) et Savoie.

Domaine skiable des Deux Alpes :
D'après les données de l'Observatoire, des stations ont été observées sur 6 secteurs : Jandri, Super Diable, Gare intermédiaire Jandri, Tête Moute, Lac Noir et Combe du Thuit. Entre 2015 et 2018, 40 stations ont été inventoriées, représentant un total de 102 pieds.



Zone d'étude :
1 station comportant un seul pied, a été inventoriée dans la zone d'étude sous le télésiège Thuit à proximité d'un pylône.

Swertie vivace (*Swertia perennis L., 1753*)

Crédit photo : D. Ruhland,
KARUM (2018)

Description

Plante vivace de la famille des Gentianes, elle peut atteindre 40 cm de haut. Ses feuilles basales sont ovales à longs pétioles. Les fleurs sont violettes livides veinées de violet foncé à cinq pétales.

Ecologie

Plante des prairies marécageuses et des bas-marais alcalins, situés aux étages montagnard et subalpin. Elle peut exceptionnellement être observée dans certaines zones humides de plaine.

Protection

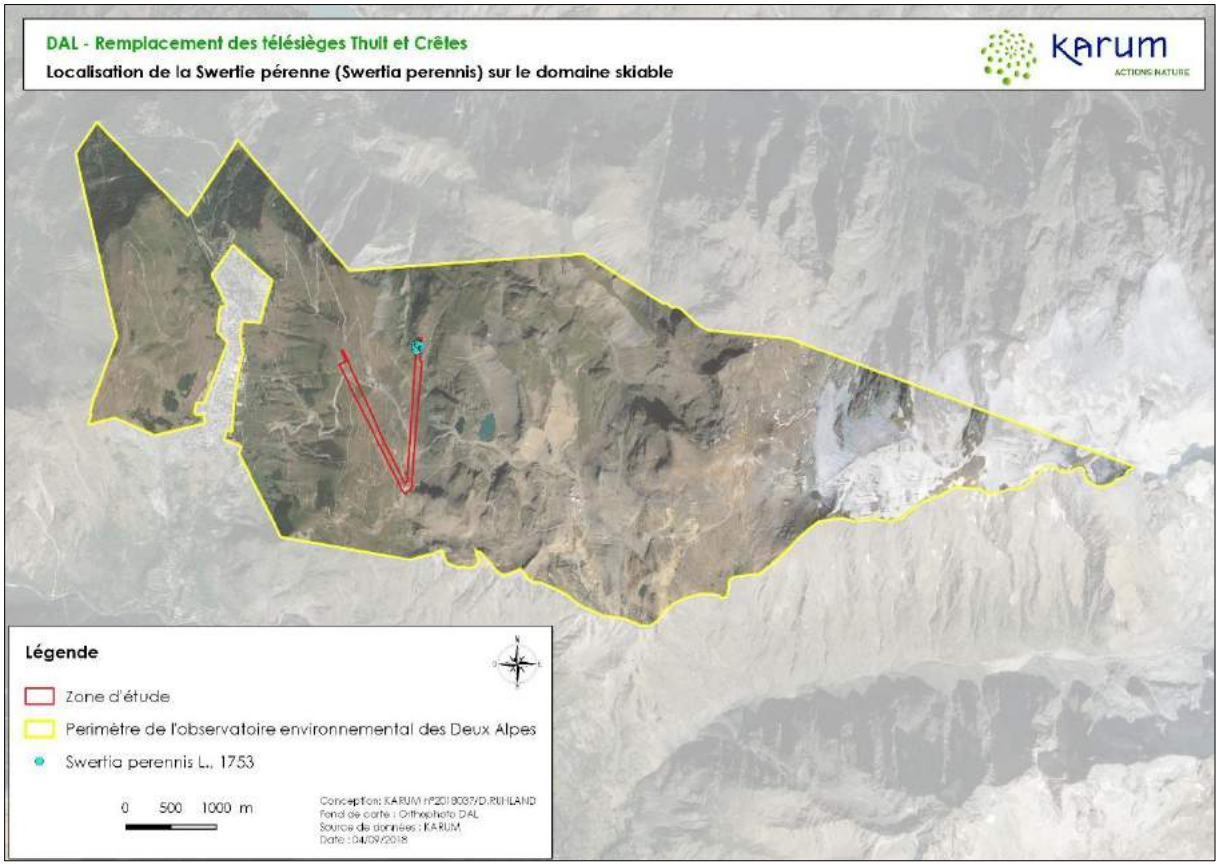
Statut réglementaire	
Espèce communautaire prioritaire	-
Espèce communautaire	-
Espèce protégée	Niveau régional
Intérêt régional	
Espèce déterminante Rhône-Alpes	Oui
Listes Rouges (LR)	
LR France métropolitaine - Flore vasculaire (T1) (2012)	-
LR France métropolitaine - Orchidées (2009)	-
LR Rhône-Alpes - Flore vasculaire (2014)	EN
LR Savoie - Flore vasculaire (2006)	VU
Commentaire	
Espèce menacée par la destruction des habitats de type humide (drainage, pollution, eutrophisation des eaux, ...)	

Répartition

France : Massif des Alpes, Jura, Pyrénées, Massif Central et localement en Bourgogne et Champagne-Ardennes.

Rhône-Alpes **:** principalement en Savoie (Ouest du massif de la Vanoise), rare en Isère (Belledonne, Oissans, Grandes rousses) et très rare en Haute-Savoie et Ain.

Domaine skiable des Deux Alpes :
Les stations de Swertie localisées lors des inventaires pour la constitution du dossier d'étude d'impact sont les premières stations découvertes dans le périmètre de l'Observatoire des deux Alpes. Il y a 18 stations pour 363 pieds.



Zone d'étude :
Les stations de Swertie sont situées sur les zones humides en aval du tracé du TSD Thuit. Il y a 15 stations avec 337 pieds inclus dans la zone d'étude.

3.3.3.4 - Synthèse des enjeux flore

Les prospections de terrain sous les télésièges de Thuit et Crête ont permis de localiser des stations de deux espèces protégées :

Espèce	*Protection règlementaire*	*Statut liste rouge Rhône-Alpes*	*Nombre de localités sur la zone d'étude*	*ENJEUX*
Génépi blanc *Artemisia eriantha*	Départementale (Isère)	Préoccupation mineure	1 station (1touffe)	**FORT**
Swertie vivace *Swertia perenis*	Régionale (Rhône-Alpes)	En danger	15 stations (337 pieds)	**FORT**

3.3.4 - Faune

3.3.4.1 - Origine des données

Ce diagnostic est réalisé à partir :

> Des données faune de l'Observatoire des Galliformes de Montagne,

> Des prospections de terrain réalisées par KARUM dans le cadre de l'Observatoire du domaine skiable des deux Alpes engagé depuis 2015,

> Des prospections de terrain réalisées en 2018 par KARUM, dans le cadre du présent projet, sous les télésièges de Thuit et Crêtes, aux dates ci-après :

Date	Conditions météorologiques	Groupes faunistiques ciblés
01/08/2018	15 °C, pas de vent, ciel dégagé	Avifaune, Mammifère, Reptiles, Amphibiens, Insectes
02/08/2018	18°C, pas de vent, ciel dégagé	Avifaune, Mammifère, Reptiles, Amphibiens, Insectes

Les tableaux du présent diagnostic présentent l'ensemble des espèces inventoriées à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude dans le cadre des prospections de terrain. Ils comprennent les informations suivantes :

> Nom vernaculaire et *Nom scientifique*

> **Intérêt communautaire (IC)** : inscription de l'espèce à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ou à l'Annexe II de la Directive « Habitats » pour les espèces d'intérêt communautaire. Nous présentons également les espèces inscrites à l'Annexe IV (« nécessitant une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen ») et V (« le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ») de la Directive « Habitats ».

> **Protection nationale** : espèces protégées ou non par un texte réglementaire de portée nationale et l'article de l'arrêté de protection les concernant.

> **Liste rouge régionale** : statut de menace sur la liste rouge Rhône-Alpes, élaborée selon les critères UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature).

> **Effectif estimé** : dans le cas des espèces protégées et/ou menacées.

> **Utilisation de la zone d'étude par l'espèce** : d'après nos observations sur le terrain, l'écologie de l'espèce et la présence de milieux favorables pour accomplir tout ou une partie de son cycle biologique annuel (reproduction, transit, migration, etc.).

La notion d'espèce d'intérêt patrimonial ne fait l'objet d'aucune définition juridique à ce jour. Toutefois, la définition qui semble la plus partagée actuellement par la communauté scientifique est la suivante :

« Espèce protégée, menacée, rare, et/ou ayant un intérêt scientifique ou symbolique. »

Sur la base de cette définition, KARUM considère comme espèces patrimoniales :

> Celles relevant d'un intérêt communautaire ou prioritaire au titre de la Directive « Habitats, faune, flore » de 1992 (Annexe II) ou de la Directive « Oiseaux » de 1979 (Annexe I).
Et/ou

> Celles protégées par la réglementation à l'échelle nationale

Et/ou

> Celles indiquées comme menacées sur une liste rouge régionale, lorsque celle-ci existe ou nationale à défaut.

Les espèces considérées comme patrimoniales font l'objet d'une cartographie (localisation des observations et/ou des habitats favorables) et d'une fiche monographique de présentation.

3.3.4.2 - Faune piscicole

Le ruisseau du Grand Plan est classé dans la catégorie piscicole 1. Le groupe de poisson dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites).

Ce ruisseau n'est pas classé dans les listes 1 (réservoirs biologiques) ou 2 (cours d'eau dont la continuité doit être restaurée) par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée.

La Romanche, le Vénéon et la partie aval du Ruisseau de la pisse (entre sa confluence avec le Ruisseau du Grand Plan et son arrivée dans le Lac du Chambon) sont inscrits à l'inventaire départemental des frayères pour les poissons de la liste 1.

L'enjeu peut donc être estimé comme **faible à moyen**.

3.3.4.3 - Amphibiens

La zone d'étude offre au niveau de la partie basse du télésiège de Thuit des milieux potentiellement favorables aux amphibiens et à leur reproduction (cours d'eau, zones humides).

Cadre règlementaire

Certains amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Outil d'évaluation patrimoniale

> Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats » (Annexes II et IV)

> Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de la Région Rhône-Alpes, 2015

Méthode d'inventaires

L'inventaire a ciblé les zones humides présentes sur la zone d'étude et à proximité, et a consisté à rechercher des individus adultes ou juvéniles ainsi que d'éventuelles larves ou pontes.

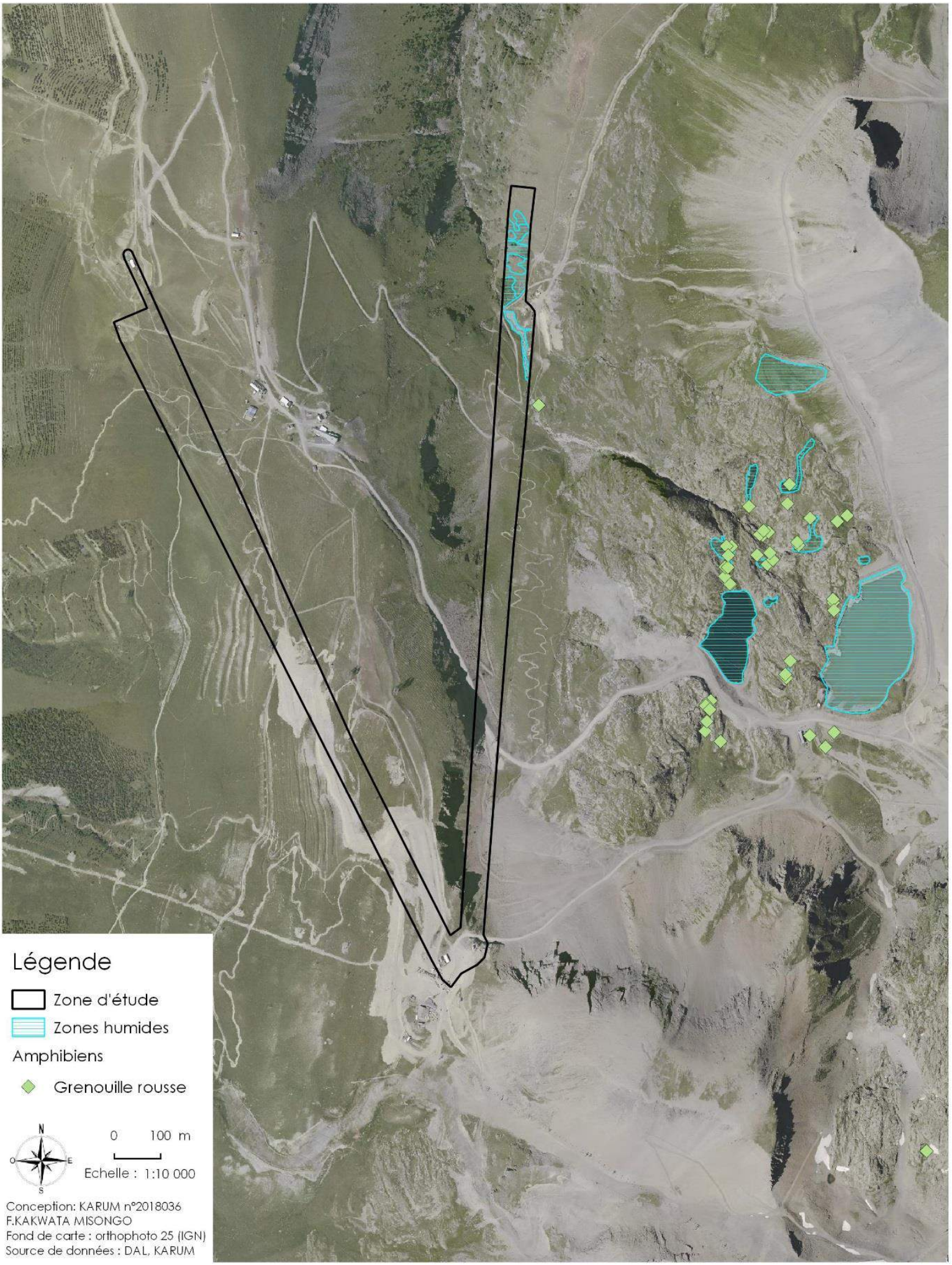
Résultats

Des Grenouilles rousses adultes ont été observées sur la zone d'étude, à proximité des cours d'eau, mais aucun têtard ni émergent. La reproduction est donc possible du fait de l'habitat favorable (cours d'eau et saussaie marécageuse) mais elle n'est pas avérée.

Cette espèce est inscrite comme « Quasi menacée » sur la Liste Rouge des amphibiens de Rhône-Alpes. Cependant, elle n'est que partiellement protégée.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

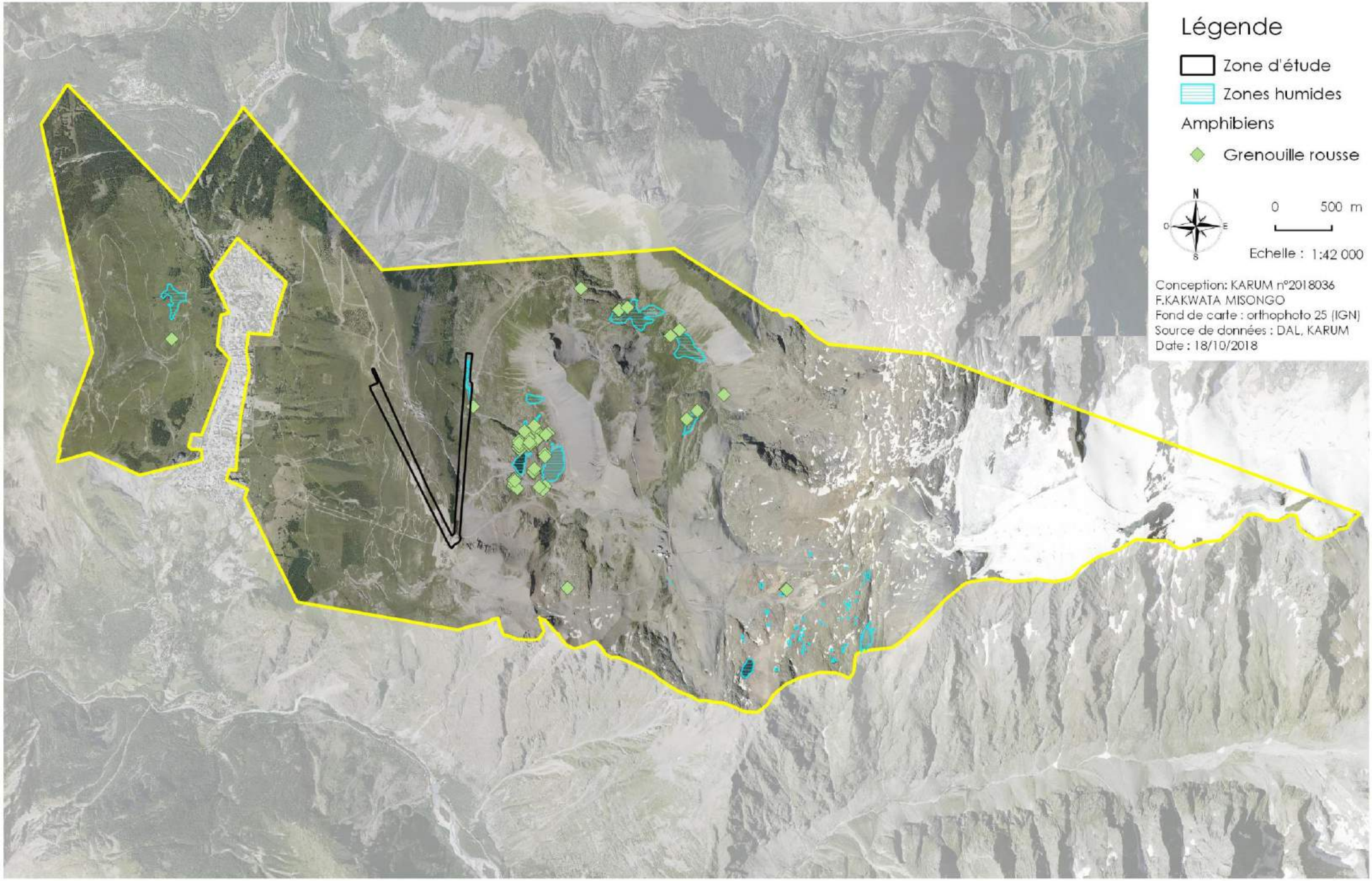
Amphibiens



Conception: KARUM n°2018036
F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Amphibiens sur le domaine skiable



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes (2015)
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Annexe V	Article 5	NT

Protection réglementaire : Article 5 = Protection partielle de l'espèce

Statut de menace : NT = espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

A ce jour, 55 données de Grenouille rousse ont été répertoriées sur l'ensemble du domaine skiable dans le cadre de l'observatoire, mais aucune autre espèce d'amphibien n'est connue. La majorité de ces observations ont été faites au niveau des lacs du Plan et du Sautet et des mares et zones humides associées. La reproduction de l'espèce est avérée dans ce secteur.

- **CONCLUSION**

La zone d'étude comporte des zones humides potentiellement favorables à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens. La Grenouille rousse (partiellement protégée, quasi menacée) a été observée, mais sa reproduction au sein des zones humides de la zone d'étude n'est pas certaine. L'enjeu relatif au groupe des amphibiens est donc considéré comme **faible à moyen**.

3.3.4.4 - Reptiles

La zone d'étude, de par son exposition et son altitude, offre des habitats thermophiles pouvant être favorables à certains reptiles. Elle comporte également des milieux plus frais tels que les zones humides, potentiellement favorables à d'autres espèces de reptiles.

Protection réglementaire

> Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Statut patrimonial

> Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats » (Annexes II et IV)

> Liste Rouge des Amphibiens et des Reptiles de la Région Rhône-Alpes, 2015

Méthode d'inventaire

L'inventaire a ciblé l'ensemble des zones rocailleuses et milieux frais présents sur la zone d'étude. Il a consisté à rechercher de manière opportuniste des individus par prospections visuelles.

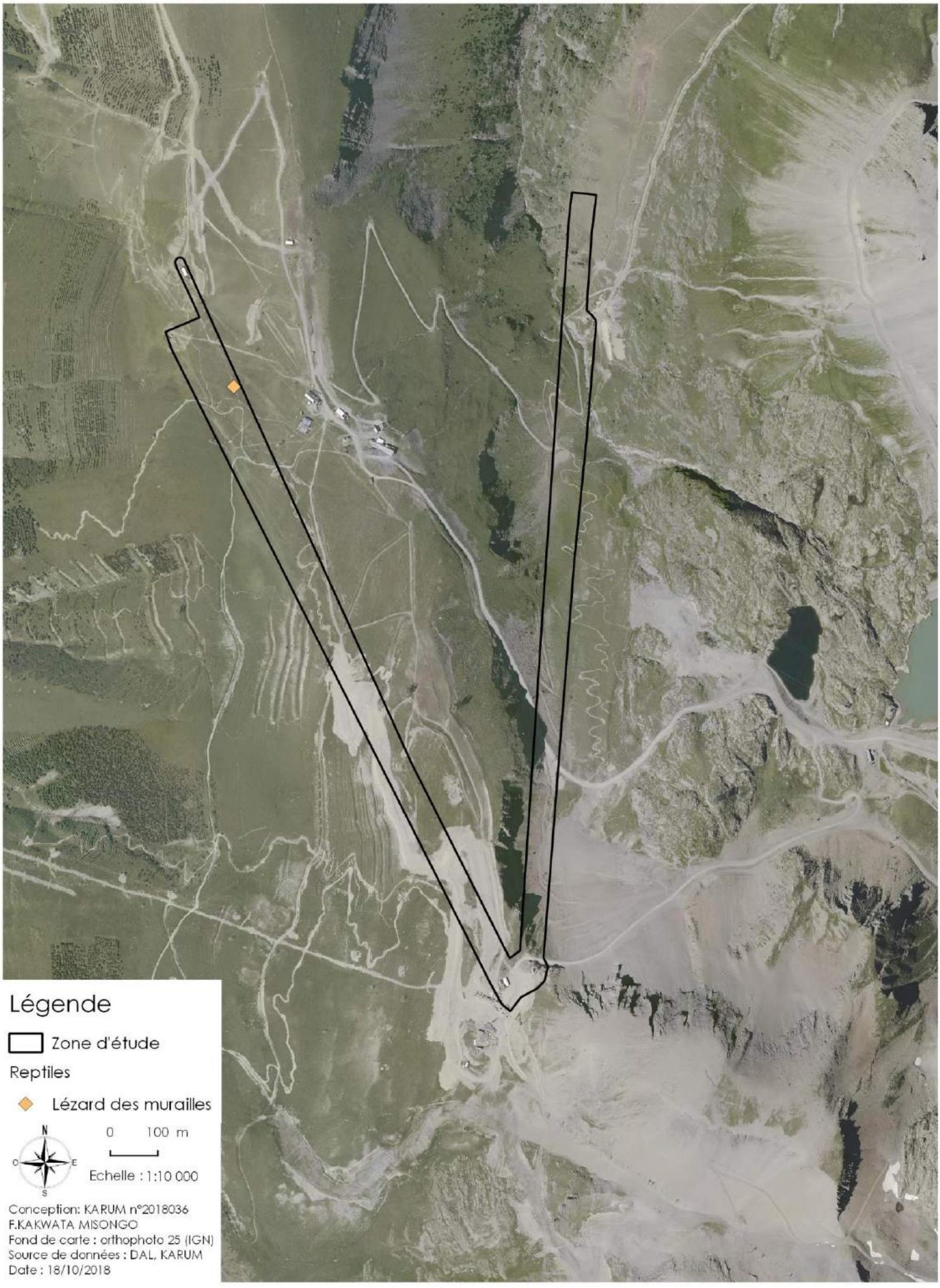
Résultats

Une espèce de reptile a été observée en thermorégulation lors des inventaires de 2018 sur un habitat rocheux au niveau du télésiège de Crêtes : le Lézard des murailles.

Le Lézard des murailles est protégé au niveau national mais pas menacé. De plus, l'espèce est très ubiquiste et très commune.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Reptiles



Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes (2015)
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2	LC

Protection réglementaire : Article 2 = protection des individus et des habitats

Intérêt communautaire : Annexe IV (Directive Habitats) = espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Statut de menace : LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition

- **CONCLUSION**

Une seule observation de Lézard des murailles a été réalisée sur la remontée de Crêtes. De ce fait, le niveau d'enjeu pour le groupe des reptiles peut être considéré comme **faible**.

3.3.4.5 - Insectes

Les habitats du secteur du télésiège de Thuit sont favorables aux papillons rhopalocères (papillons de jour), ainsi qu'aux odonates (libellules et demoiselles) au niveau des zones humides et ruisseaux. En revanche, au niveau du télésiège de Crêtes, les habitats sont essentiellement rudéraux et moins favorables pour les insectes.

Cadre règlementaire

> Certaines espèces d'insectes sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Outil d'évaluation patrimoniale

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats » (Annexes II et IV).
- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012). Document qui établit le statut de conservation de chaque espèce à l'échelle du territoire Français.
- Liste rouge des papillons diurnes de Rhône Alpes (2018). Document qui établit le statut de conservation de chaque espèce à l'échelle de la région Rhône Alpes.
- Liste rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes (2014). Document qui établit le statut de conservation de chaque espèce à l'échelle de la région Rhône-Alpes.

Méthode d'inventaire

Les méthodes d'inventaire utilisées sont les suivantes :

Pour les rhopalocères (papillons de jour), des transects ont été réalisés dans les milieux ouverts et les landes. La détermination des individus est faite à vue ou après capture au filet à papillons. Les individus capturés temporairement sont ensuite relâchés vivants sur leurs lieux de capture.

Pour les odonates, les adultes sont recherchés au niveau des ruisseaux et zones humides.

Résultats

44 espèces de rhopalocères ont été répertoriées dans la zone d'étude ou à proximité lors des inventaires de 2018 et des prospections réalisées depuis 2015 dans le cadre de l'Observatoire du domaine skiable des Deux Alpes (voir tableau d'espèces).

Sur le secteur du télésiège de Crêtes, 19 espèces ont été inventoriées et aucune n'est protégée ou menacée.

Sur le secteur du télésiège de Thuit, 38 espèces sont présentes dont 5 espèces protégées :

- L'Apollon, protégé, d'intérêt communautaire et quasi-menacé en Rhône-Alpes ;
- Le Petit Apollon, protégé et quasi-menacé au niveau régional ;
- Le Semi Apollon, protégé, d'intérêt communautaire et quasi menacé en France
- L'Azuré du serpolet, protégé et d'intérêt communautaire ;
- Le Solitaire, protégé.

Ces 5 espèces protégées représentent un enjeu et font donc l'objet de fiches monographiques disponibles en annexe.

L'Apollon, le Semi-apollon et l'Azuré du serpolet sont protégés par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007, qui protège également leurs habitats. Le Petit apollon et le Solitaire sont protégés par l'article 3, qui interdit la destruction ou le déplacement des individus mais ne protège pas leurs habitats.

Les 5 espèces ont été détectées dans la partie basse du secteur du télésiège de Thuit (voir carte suivante), mais leurs plantes hôtes sont bien représentées sur l'ensemble du secteur (Myrtilles et Airelles pour le Solitaire, Thym serpolet pour l'Azuré du Serpolet, Orpins et Joubarbes pour l'Apollon et Saxifrage faux orpin pour le Petit Apollon. Les Corydales, plantes hôtes du Semi Apollon, sont plus difficiles à détecter du fait de leur floraison très précoce).

Sur le secteur du télésiège de Crêtes, seul le Thym serpolet est présent, mais l'Azuré du serpolet n'est pas connu.

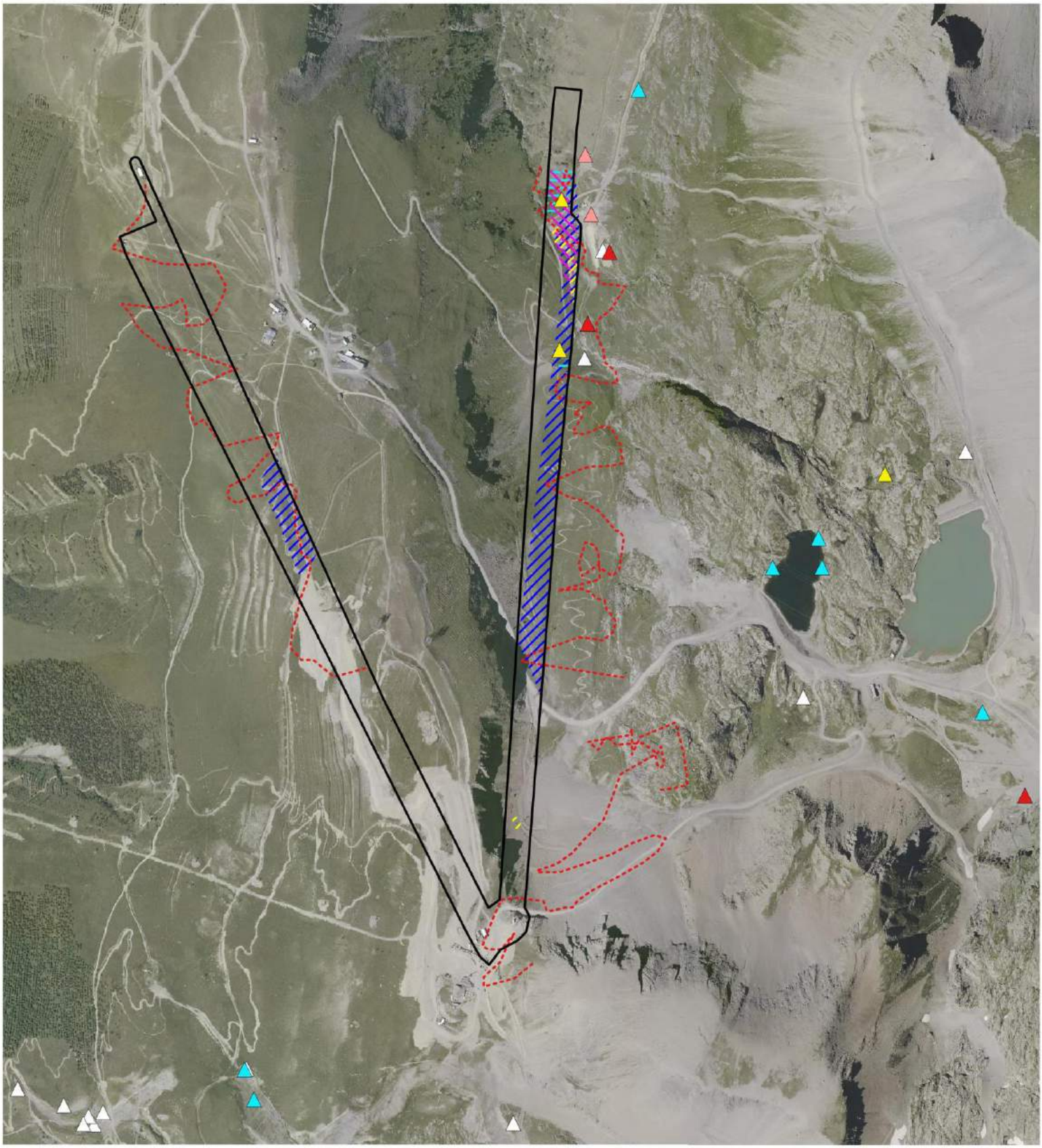
Orpin rose, plante-hôte de l'Apollon. Crédit photo : KARUM F. FERNANDEZ.

Petit Apollon. Crédit photo : KARUM F. FERNANDEZ.

La combinaison des facteurs bioclimatiques et des activités humaines sur le domaine skiable entraîne une répartition des habitats naturels plus favorable à certaines espèces de papillons qu'à d'autres. Ainsi, l'abondance de prairies et pelouses est favorable au Semi-apollon, très présent sur la partie la moins élevée du domaine skiable, tandis que les pelouses plus sèches ou plus rocheuses ainsi que les pistes de ski récemment terrassées et peu végétalisées sont favorables aux plantes pionnières que sont le Thym, les Orpins et les Joubarbes, plantes hôtes de l'Azuré du serpolet et de l'Apollon, également abondants sur la station (voir carte suivante).
De nombreuses observations de Petit apollon ont été faites dans le cadre de l'observatoire, mais elles sont concentrées en un seul secteur : l'espèce est abondante mais localisée dans la vallée de la Selle, entre Pierre Grosse et le chalet de la Fée.
Le Solitaire est connu sur la station mais peu d'observations ont été faites et les landes semblent peu abondantes.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Papillons rhopalocères protégés



Légende

- Zone d'étude
- Transects

Habitats des plantes hôtes

- Orpins et joubarbes
- Saxifrage faux aizon
- Thym
- Airelles et myrtilles

Papillons protégés

- Apollon
- Azuré du Serpolet
- Petit apollon
- Semi-Apollon
- Solitaire

N, O, E, S

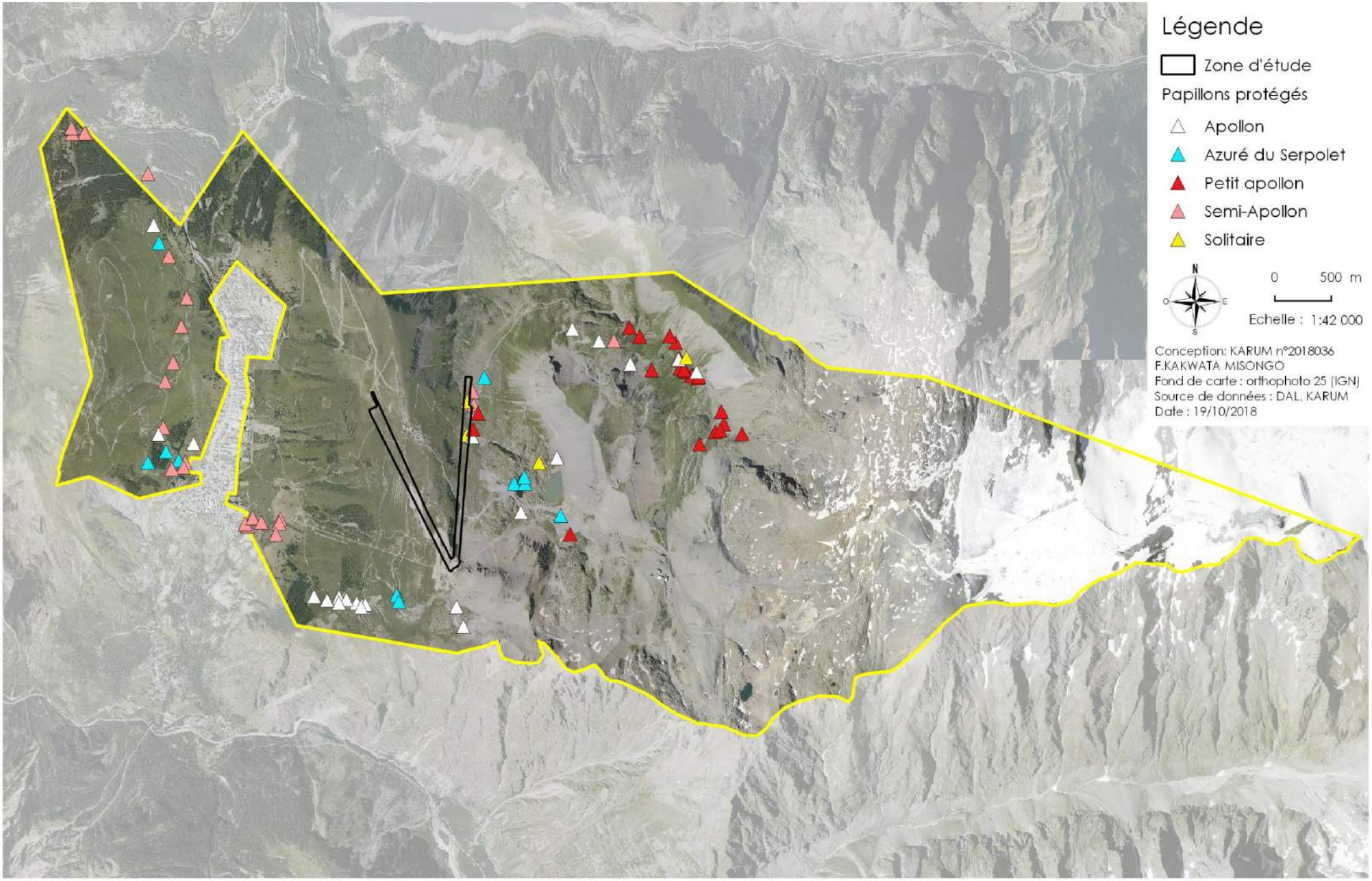
0 100 m

Echelle : 1:10 000

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM
Date : 19/10/2018

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Papillons protégés sur le domaine skiable



Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes	Statut de conservation en France	Secteur
Apollon	*Parnassius apollo*	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Thuit
Argus de la sanguinaire	*Eumedonia eumedon*	-	-	LC	LC	Thuit
Argus frêle	*Cupido minimus*	-	-	LC	LC	Thuit
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	Thuit
Azuré de l'ajonc	*Plebejus argus*	-	-	LC	LC	Thuit
Azuré de l'oxytropide	*Polyommatus eros*	-	-	LC	LC	Thuit
Azuré des anthyllides	*Cyaniris semiargus*	-	-	LC	LC	Thuit
Azuré du genêt	*Plebejus idas*	-	-	LC	LC	Thuit
Azuré du mélilot	*Polyommatus dorylas*	-	-	NT	NT	Thuit
Azuré du serpolet	*Phengaris arion*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Thuit
Candide	*Colias phicomone*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Chiffre	*Fabriciana niobe*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Comma	*Hesperia comma*	-	-	LC	LC	Thuit
Cuivré écarlate	*Lycaena hippothoe*	-	-	LC	LC	Thuit
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	LC	Thuit
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	Crêtes
Fadet de la mélique	*Coenonympha glycerion*	-	-	LC	LC	Crêtes
Grand nacré	*Speyeria aglaja*	-	-	LC	LC	Crêtes
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Mélitée de fruhstorfer	*Melitea nevadensis*	-	-	LC	LC	Thuit
Mélitée de la Gentiane	*Melitaea varia*	-	-	NT	LC	Thuit
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC	Crêtes
Moiré automnal	*Erebia neoridas*	-	-	LC	LC	Thuit
Moiré aveugle	*Erebia pharte*	-	-	LC	LC	Thuit
Moiré cendré	*Erebia pandrose*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Moiré de la canche	*Erebia epiphron*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes	Statut de conservation en France	Secteur
Moiré des pâturins	*Erebia melampus*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Moiré fauve	*Erebia mnestra*	-	-	LC	LC	Thuit
Moiré frange-pie	*Erebia euryale*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Moiré lancéolé	*Erebia alberganus*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Moiré lustré	*Erebia arvernensis*	-	-	LC	LC	Thuit
Moyen nacré	*Favriciana adippe*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Nacré porphyrin	*Boloria titania*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Nacré subalpin	*Boloria pales*	-	-	DD	LC	Thuit et Crêtes
Némusien	*Lasiommata maera*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Petit Apollon	*Parnassius corybas*	-	Article 3	NT	LC	Thuit
Petite tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	Thuit
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	Thuit et Crêtes
Satyrion	*Coenonympha gardetta*	-	-	LC	LC	Thuit
Semi-Apollon	*Parnassius mnemosyne*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	Thuit
Solitaire	*Colias palaeno*	-	Article 3	LC	LC	Thuit
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	Crêtes
Vanesse des chardons	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	Crêtes
Zygène des sommets	*Zygaena exulans*	-	-	LC	-	Thuit

Intérêt communautaire : Annexe IV (Directive Habitats) = espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Protection réglementaire : Article 2 = protection de l'espèce et de ses habitats ; Article 3 = Protection de l'espèce

Statut de menace : LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT = espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; DD = données insuffisantes

Concernant les odonates, plusieurs espèces sont connues au niveau des lacs du Plan et du Sautet et des mares et zones humides associées. Parmi ces espèces, 2 sont également présentes sur la zone d'étude, au niveau de la zone humide en partie basse du secteur du télésiège de Thuit :

- La Cordulie alpestre (2 individus observés), non protégée mais vulnérable en Rhône-Alpes. Elle est caractéristique des tourbières à sphaigne d'altitude mais peut également se reproduire sur les rives des lacs de montagne ou des petits cours d'eau d'altitude. Sa reproduction sur la zone d'étude n'a pas été prouvée, elle est peu probable mais néanmoins possible. 3 autres données sont connues sur le domaine skiable, au niveau des lacs du Plan et du Sautet et des mares et zones humides associées, où la reproduction de l'espèce est attestée.
- L'Aeschne des joncs, non protégée et non menacée en Rhône Alpes. Cette espèce typique des montagnes est assez ubiquiste. C'est la libellule la plus fréquemment observée en altitude. 26 autres données sont connues sur le domaine skiable.

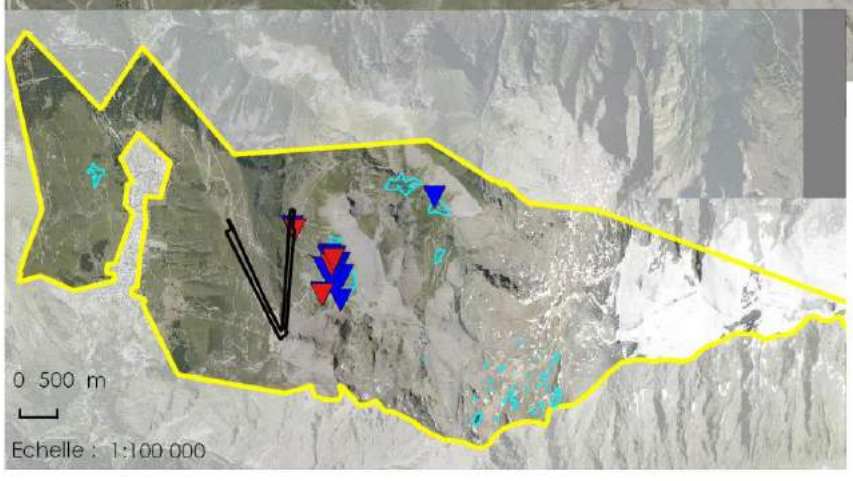
La Cordulie alpestre représente un enjeu et fait donc l'objet d'une fiche monographique disponible en annexe.

Nom vernaculaire	***Nom scientifique***	**Intérêt communautaire**	**Protection réglementaire**	**Statut de conservation en Rhône-Alpes**	**Statut de conservation en France**
Aeschne des joncs	*Aeshna juncea*			LC	NT
Cordulie alpestre	*Somatochlora alpestris*	-	-	VU	NT

Statut de menace : LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; VU=vulnérable

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Odonates



Légende

- Zone d'étude
- Zones humides

Odonates

- Aeschne des joncs
- Cordulie alpestre (La)

N
O
E
S

0 100 m

Echelle : 1:10 000

Conception: KARUM n°2018036
F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM

▪ **CONCLUSION**

Plusieurs espèces patrimoniales ont été inventoriées : l'Apollon, le Solitaire, le Petit apollon, le Semi apollon, l'Azuré du Serpolet (papillons protégés) et la Cordulie alpestre (libellule menacée).
Les plantes hôtes des papillons protégés sont présentes dans l'emprise de la zone d'étude.
Ainsi, le niveau d'enjeu peut être considéré comme **fort**.

3.3.4.6 - Oiseaux

Les milieux ouverts prairiaux et rupestres ainsi que la proximité avec les zones humides sont favorables à l'avifaune sur le secteur du télésiège de Thuit. En revanche, le secteur du télésiège de Crêtes est terrassé donc peu favorable à l'avifaune.

Protection réglementaire

> Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Statut patrimonial

> Directive 2009/147/CE du parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation, la protection et la gestion des populations d'oiseaux sur le territoire européen (Annexe I).

> Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008). Document qui définit l'état de conservation de tous les vertébrés de la région Rhône-Alpes. Pour les oiseaux, 3 états de conservation sont définis pour la nidification, la migration et l'hivernage. Le statut de menace régional prend en compte l'état de conversation pour les oiseaux nicheurs.

> Liste rouge des espèces menacées en France - oiseaux de France métropolitaine (2016). Document qui définit l'état de conservation de tous les oiseaux de France pour la nidification, la migration et l'hivernage. Le statut de menace national prend en compte l'état de conversation pour les oiseaux nicheurs.

Méthode d'inventaire de l'avifaune

> Calcul de l'abondance

La méthode employée pour l'inventaire de l'avifaune est basée sur la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance, dite méthode IPA, qui permet de calculer un indice d'abondance pour chaque espèce, exprimé en nombre de couples nicheurs. Pour ce faire, l'observateur réalise des points d'écoute de 20 minutes. Ces points d'écoute sont répartis sur la zone d'étude afin de couvrir l'ensemble du projet.
Durant 20 minutes, et sur chaque point d'écoute, toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées en tenant compte du nombre d'individus et de leurs comportements.
Les relevés sont effectués entre 5h00 et 10h00, horaires qui correspondent au pic d'activité des oiseaux.

Les observations sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

> Oiseaux simplement vus ou entendus criants : **½ couple**
> Mâle chantant : **1 couple**
> Oiseaux bâtissant : **1 couple**

- Groupes familiaux : **1 couple**
- Nids occupés : **1 couple**

- Utilisation de la zone d'étude par chaque espèce

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces permettent de déterminer le statut d'utilisation de la zone d'étude pour chaque espèce contactée. Ainsi, l'utilisation de la zone d'étude pourra être classée en quatre catégories :

- Reproduction certaine
- Reproduction probable
- Reproduction possible
- Passage (Transit ou nourrissage)

Les contacts spontanés au cours des différentes prospections et entre les différents points IPA ont également été relevés.

Résultats

Au total, 22 espèces d'oiseaux ont été répertoriés au sein ou à proximité de la zone d'étude.

Ces espèces appartiennent majoritairement :

- Au cortège avifaunistique des milieux ouverts et semi-ouverts, avec notamment la Linotte mélodieuse (relativement commune en Rhône Alpes, notamment en montagne, malgré son statut « Vulnérable » en France), le Bruant jaune (« Vulnérable » en France et en Rhône Alpes), le Pipit des arbres, le Rougequeue noir (qui affectionne les constructions humaines et les milieux rocheux de montagne), le Tarier des prés (« Vulnérable » en France et en Rhône-Alpes), la Grive draine (en altitude, nicheuse sur des milieux ouverts)…
- Au cortège des oiseaux de montagne, avec notamment le Chocard à bec jaune, le Crave à bec rouge (« En Danger » sur la liste rouge régionale), le Venturon montagnard, le Pipit spioncelle et le Traquet motteux (relativement commun dans les montagnes de Rhône Alpes malgré son statut « Quasi-menacé » en France)

Des rapaces peuvent également utiliser la zone d'étude comme territoire de chasse ou de prospection, notamment le Faucon crécerelle (relativement commun en Rhône Alpes malgré son statut « Quasi-menacée » en France), le Faucon pèlerin (« Vulnérable » en Rhône-Alpes), l'Aigle royal (« Vulnérable » en France et en Rhône Alpes, non observé à proximité de la zone d'étude mais connu sur l'Observatoire du domaine skiable) ou encore le Vautour fauve (« Vulnérable » en Rhône-Alpes). Des habitats potentiels pour la nidification existent aux alentours de la zone d'étude.

Sur les 22 espèces répertoriées sur la zone d'étude, 19 sont protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 1er octobre 2009. Cet article interdit, notamment :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids
- La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée

> La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants.

La plupart des espèces inventoriées ne sont pas menacées sur les listes rouges régionale ou nationale.

6 espèces sont menacées sur la Liste Rouge des Oiseaux de Rhône-Alpes (dont 4 sont d'intérêt communautaire) :
- Le Bruant jaune
- Le Crave à bec rouge
- Le Faucon pèlerin
- Le Tarier des prés
- Le Tétras lyre
- Le Vautour fauve

Ces 6 espèces représentent un enjeu et font donc l'objet d'une fiche descriptive disponible en annexe.

Le Vautour fauve (souvent observé sur le domaine skiable) et le Faucon pèlerin sont des rapaces rupicoles à grand territoire susceptible de fréquenter la zone d'étude pour la chasse, tout comme le Crave à bec rouge, également rupicole.

Concernant le Tétras lyre, aucun individu ni aucun indice de présence n'a été observé sur la zone d'étude. D'après l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM), des habitats potentiellement favorables à l'hivernage du Tétras lyre sont présents sur la partie basse de Thuit, ainsi que des habitats potentiellement favorables à sa reproduction sur Thuit et Crête (voir carte suivante). Après visite sur terrain, seule la zone de Thuit semble potentiellement favorable actuellement. Les habitats accidentés sur le secteur de Thuit pourraient également être potentiellement favorables à la Perdrix bartavelle, toutefois la seule donnée concernant cette espèce sur la zone d'étude est une collision datant des années 1980. Ces deux galliformes de montagne sont donc susceptibles de fréquenter la zone d'étude mais ne présentent pas d'enjeu particulier en l'absence d'indice de reproduction ou d'hivernage.

Le Bruant jaune et le Tarier des prés, tous deux protégés et menacés aux niveaux national et régional, sont susceptibles de nicher sur la partie basse du secteur de Thuit, à même le sol ou dans un buisson bas. Ces deux espèces ne sont pas rares sur le domaine skiable (voir carte suivante).

Le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse, protégés, sont susceptibles de nicher dans arbres et arbustes de la zone d'étude et à proximité. Leurs effectifs en baisse au niveau national leur valent d'être classés « vulnérables » dans la liste rouge nationale, toutefois ces espèces ne sont pas considérées comme menacées dans la liste rouge de Rhône Alpes et sont encore relativement communes en montagne. Elles ne sont donc pas considérées comme relevant d'un enjeu particulier.

Saussaie marécageuse à proximité de la gare de départ de Thuit. Habitat favorable pour la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune et le Tarier des prés. Crédit photo : F. FERNANDEZ.

- **CONCLUSION**

La présence sur la zone d'étude d'espèces d'oiseaux protégées et/ou menacées, et notamment du Tarier des prés et du Bruant jaune, potentiellement nicheurs, représente un niveau d'enjeu considéré comme **fort**.

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes	Statut de conservation en France	Nombre de couples	Secteur	Utilisation du site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Article 3	LC	LC	1	Thuit	Nicheur potentiel
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Article 3	LC	LC	1	Thuit	Nicheur potentiel
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	Article 3	VU	VU	2,5	Thuit	Nicheur potentiel
Chardonneret	*Carduelis carduelis*		Article 3	LC	VU	1	Thuit	Nicheur potentiel
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*	-	Article 3	LC	LC	2	Crêtes	Passage
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*	-	Article 3	LC	LC	12,5	Thuit	Passage
Crave à bec rouge	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Annexe I	Article 3	EN	LC	1	Thuit	Passage
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Article 3	LC	NT	0,5	Crêtes	Nicheur potentiel
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Article 3	LC	NT	0,5	Thuit	Nicheur potentiel
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	Article 3	VU	LC	0,5	Thuit	Passage
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Article 3	LC	LC	1	Thuit	Nicheur potentiel
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	0,5	Thuit	Nicheur potentiel
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	Article 3	LC	VU	5,5	Thuit	Nicheur potentiel
Perdrix bartavelle	*Alectoris graeca*	Annexe I		NT	NT		Thuit	Passage
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Article 3	LC	LC	0,5	Thuit	Nicheur potentiel
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	-	Article 3	LC	LC	1,5	Crêtes	Nicheur potentiel
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	-	Article 3	LC	LC	9,5	Thuit	Nicheur potentiel

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes	Statut de conservation en France	Nombre de couples	Secteur	Utilisation du site
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Article 3	NT	NT	0,5	Thuit	Nicheur potentiel
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Article 3	LC	LC	4	Thuit	Nicheur potentiel
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	LC	LC	2	Crêtes	Nicheur potentiel
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Article 3	LC	LC	4,5	Thuit	Nicheur potentiel
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Article 3	VU	VU	5	Thuit	Nicheur potentiel
Tétras lyre	*Lyrurus tetrix*	Annexe I	-	VU	NT	-	Thuit	Passage
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Article 3	LC	NT	4,5	Thuit	Nicheur potentiel
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	Article 3	VU	LC	1	Crêtes	Passage
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Annexe I	Article 3	VU	LC	1	Thuit	Passage
Venturon montagnard	*Carduelis citrinella*	-	Article 3	LC	NT	1,5	Thuit	Nicheur potentiel

Protection réglementaire : Article 3 = Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos

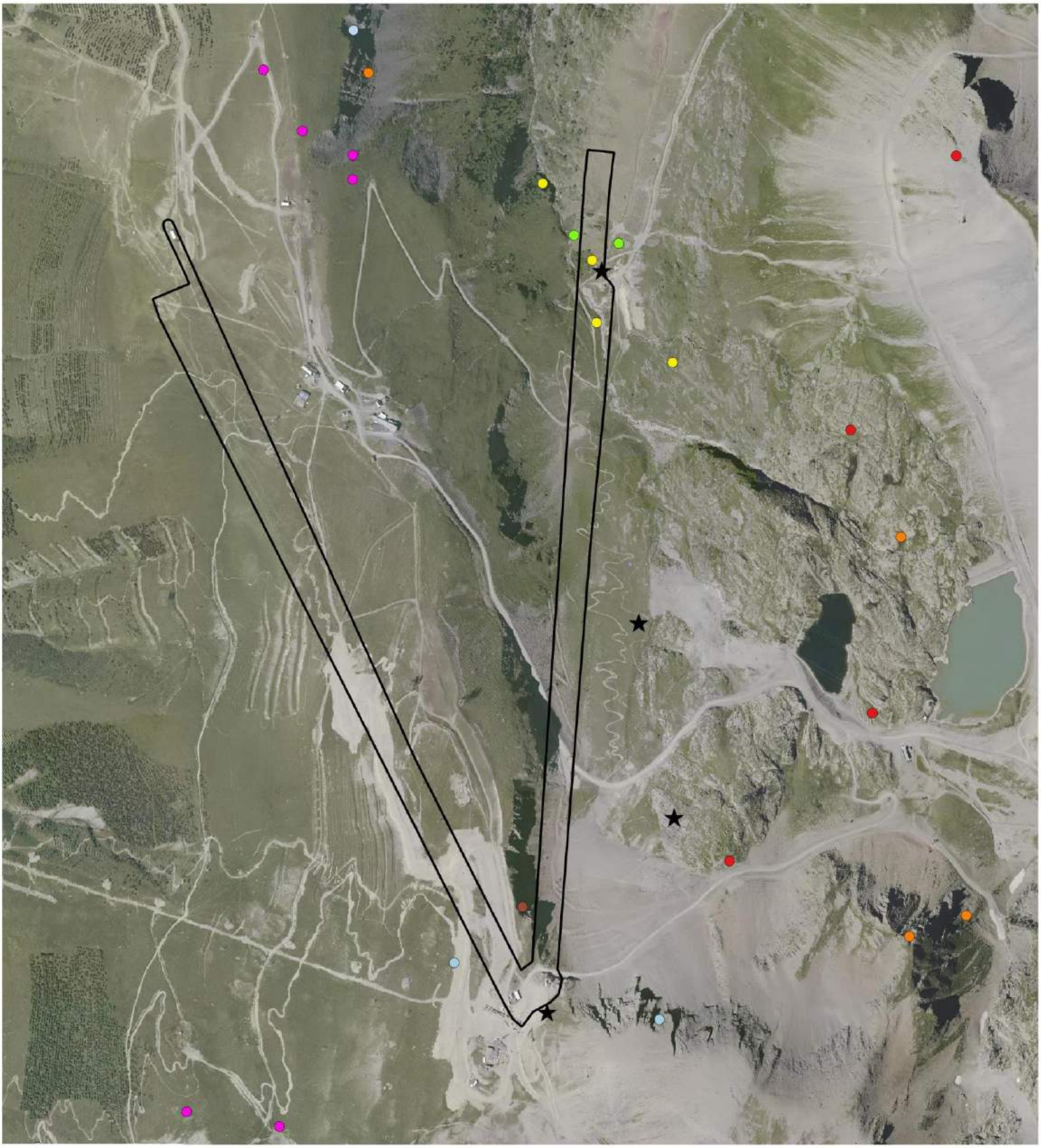
Intérêt communautaire : Annexe I = espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles sont désignées les ZPS

Statut de menace : LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT = espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU = espèce vulnérable ; EN = espèce en danger

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Oiseaux d'intérêt patrimonial (hors galliformes)

karum
ACTIONS NATURE



Légende

Zone d'étude

IPAs

Oiseaux d'intérêt patrimonial

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Crave à bec rouge
- Monticole de roche
- Tarier des prés
- Vautour fauve
- Faucon pèlerin

N
O
E
S

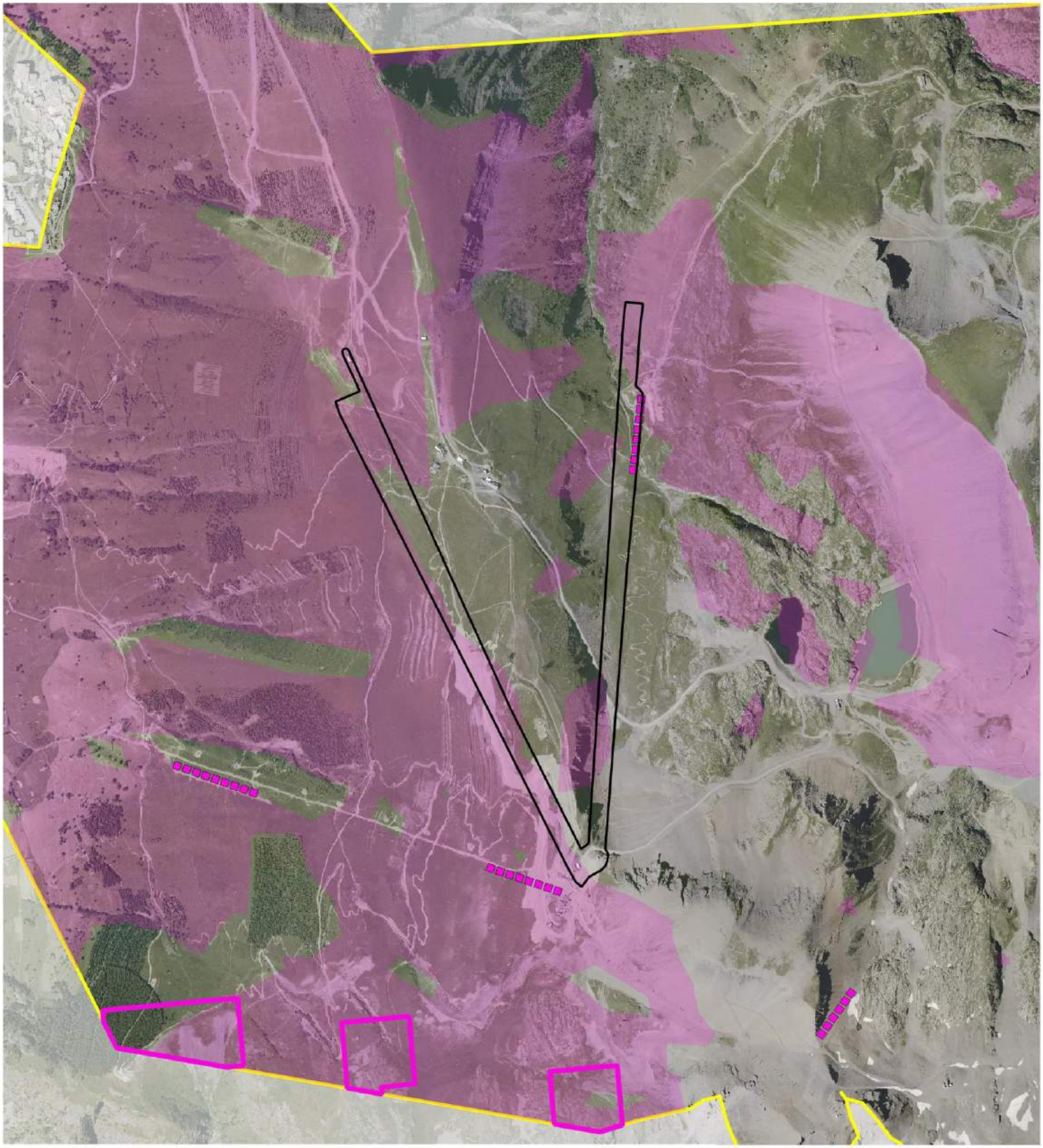
0 100 m

Echelle : 1:10 000

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM
Date : 22/10/2018

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Perdrix bartavelle



Légende

Zone d'étude

Données OGM

Zones potentiellement favorables à la reproduction de la Perdrix bartavelle

Zones de chant de la Perdrix bartavelle

Tronçons de câbles dangereux

Collisions de Perdrix bartavelle

N

O E

S

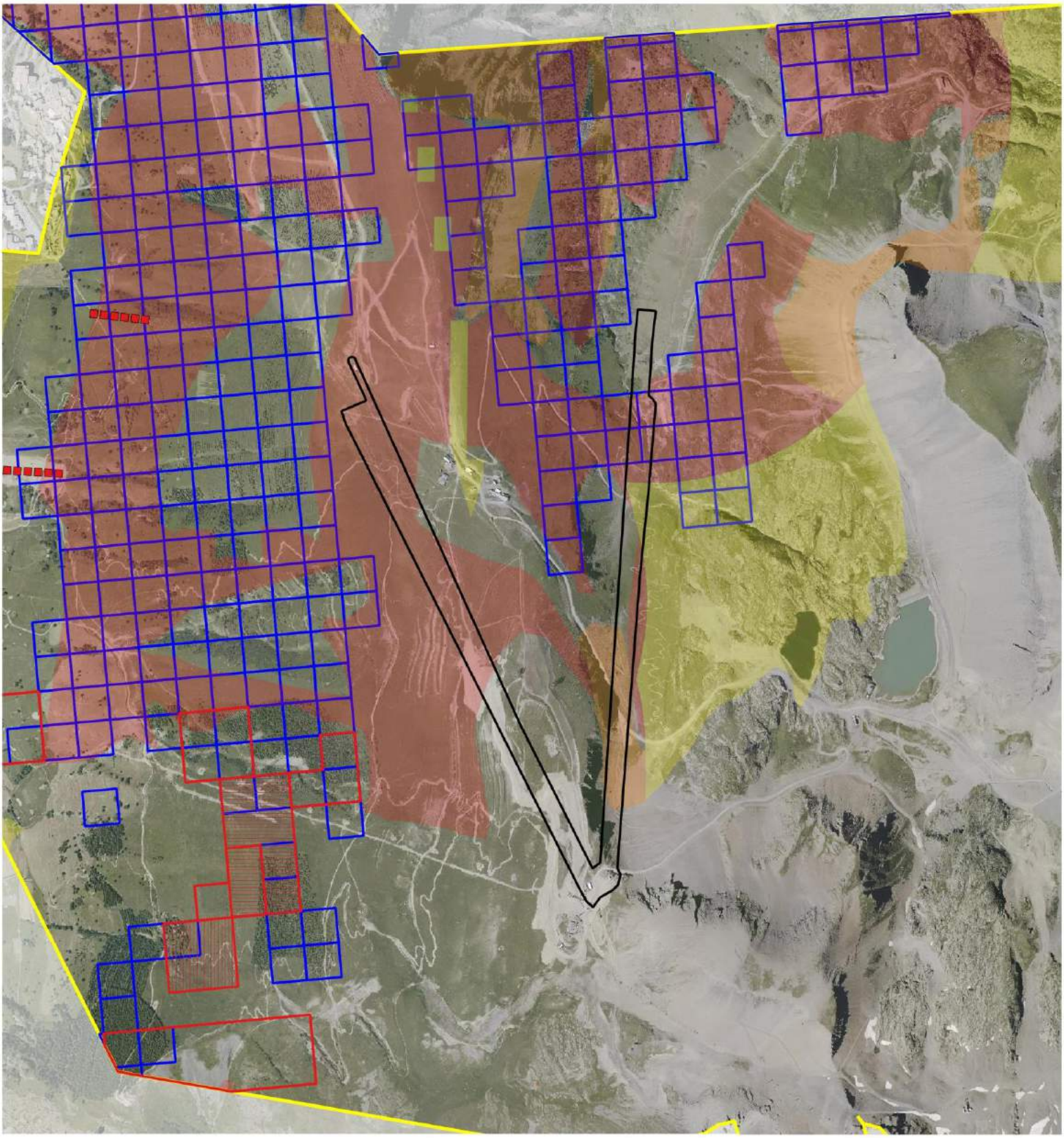
0 100 m

Echelle : 1:15 000

Conception: KARUM n°2018036
F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, OGM
Date : 22/10/2018

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Tétras lyre



Légende

Zone d'étude

Données OGM

Zones potentiellement favorables à la reproduction du tétras lyre

- Potentialité nulle à faible
- Potentialité faible
- Potentialité forte

- Observations de Tétras lyre
- Zones de chant du Tétras lyre
- Observations de nichées de Tétras lyre
- Zones potentiellement favorables à l'hivernage du Tétras lyre

Tronçons de câbles dangereux

- Collisions de Tétras lyre

N
O E
S

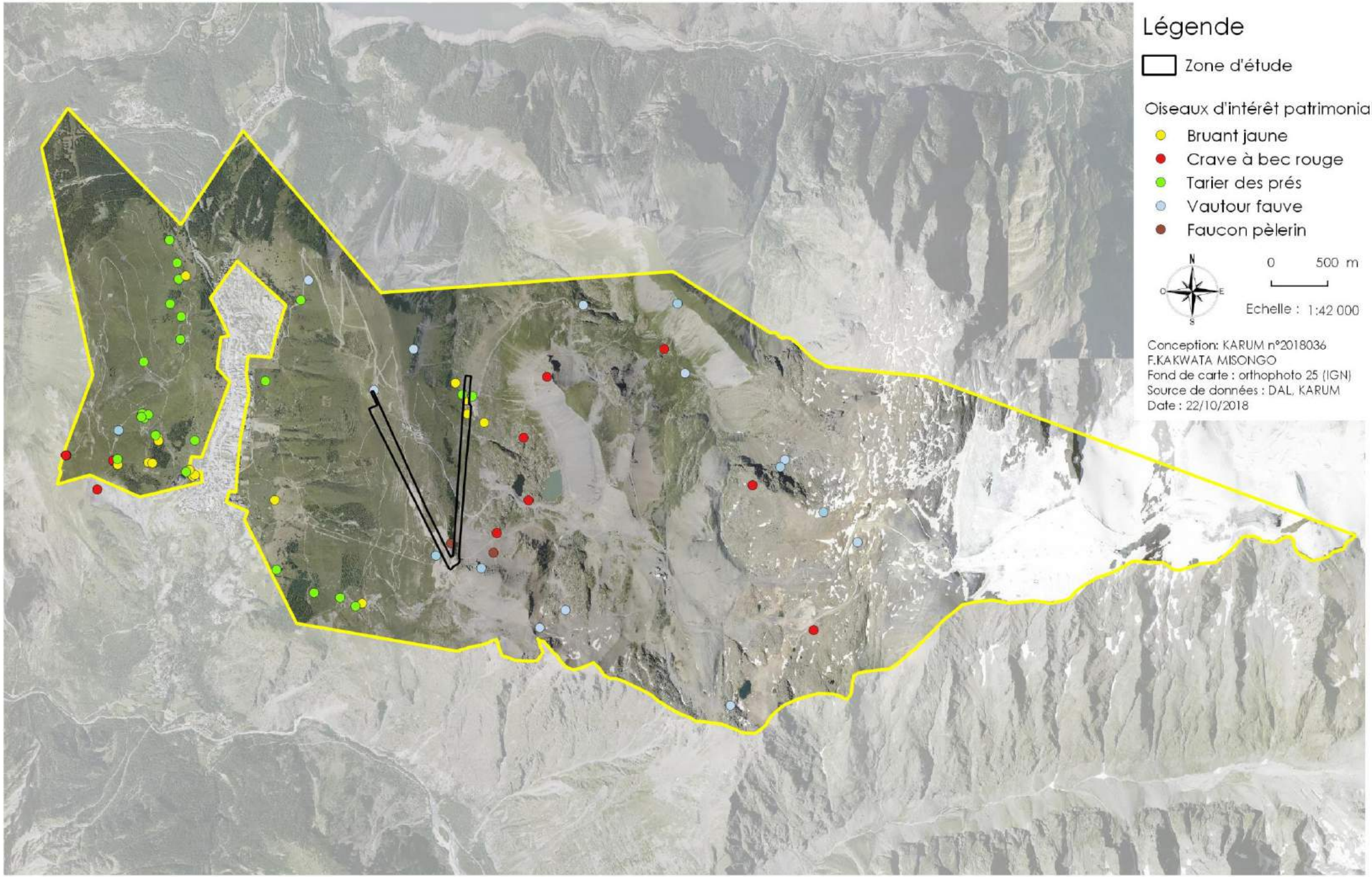
0 100 m

Echelle : 1:15 000

Conception: KARUM n°2018036
F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, OGM
Date : 22/10/2018

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Oiseaux d'intérêt patrimonial (hors galliformes)



3.3.4.7 - Mammifères

Les milieux ouverts et rupestres des zones d'étude sont favorables à certains mammifères terrestres.

Protection réglementaire

> Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut patrimonial

> Liste Rouge des Vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes, 2008.

Méthode d'inventaire

La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères a été déterminée à partir de la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, laissées, restes de repas, terriers…). Ces méthodes d'inventaire ont été complétées par des observations directes opportunistes.

Résultats

Au total, 6 espèces de mammifères terrestres ont été répertoriées sur la zone d'étude (cf tableau ci-dessous). Parmi elles, une espèce est considérée comme présentant un enjeu : le Lièvre variable, classé « Vulnérable » sur la liste rouge Rhône Alpes (fiche espèce en annexe). Cette espèce n'était pas connue dans ce secteur. A l'échelle du domaine skiable, seules 5 données étaient connues, toutes concentrées dans le même secteur, à proximité du Lac Noir.

Fécès de Lièvre variable. Crédit photo : F. FERNANDEZ.

- **CONCLUSION**

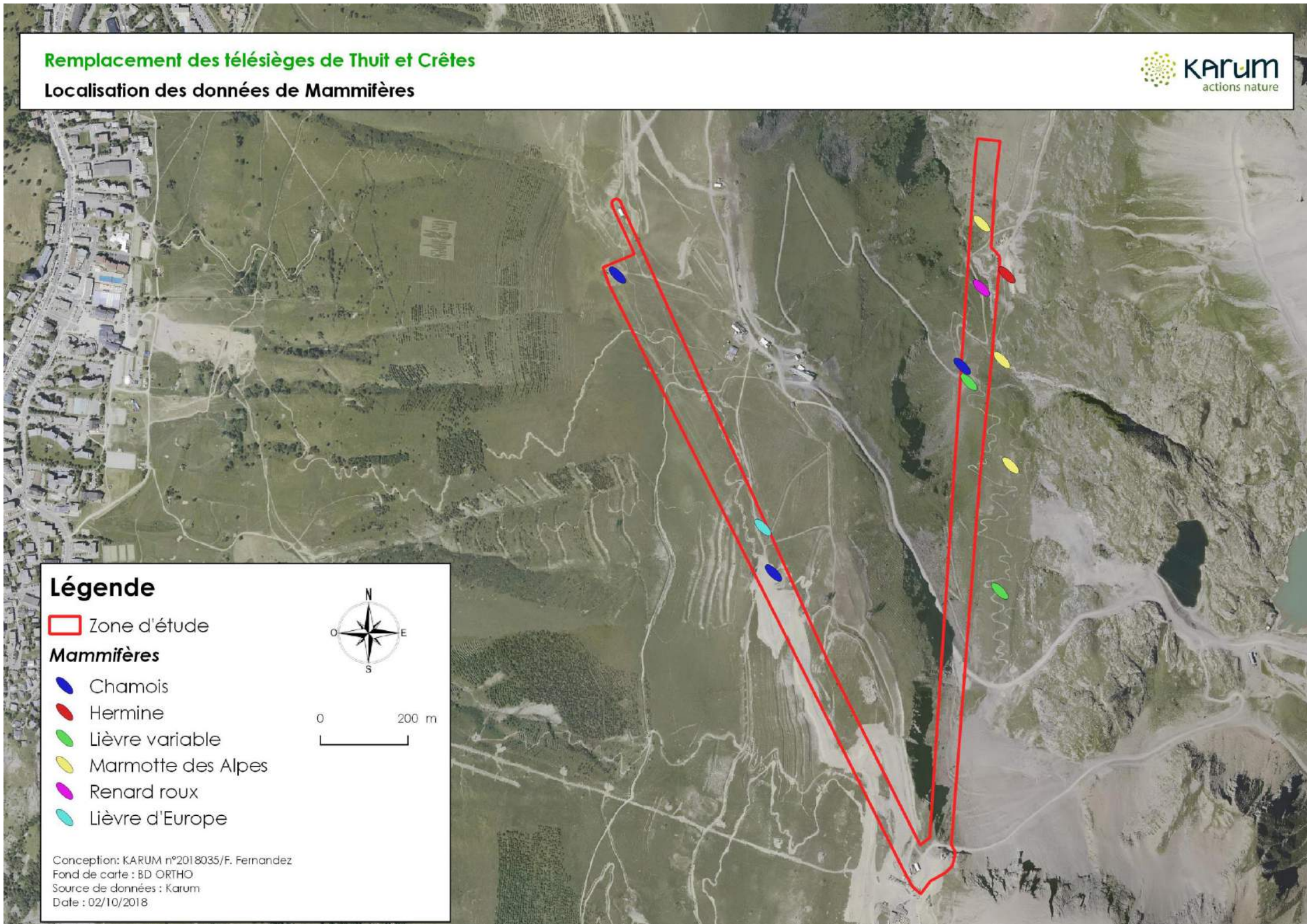
La présence sur la zone d'étude du Lièvre variable représente un **enjeu faible à moyen**.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Intérêt communautaire	Protection réglementaire	Statut de conservation en Rhône-Alpes (2008)	Utilisation de la zone d'étude	Secteur
Chamois	*Rupicapra rupicapra*	-	-	LC	Reproduction possible	Crêtes
Chamois	*Rupicapra rupicapra*	-	-	LC	Reproduction possible	Thuit
Hermine	*Mustela erminea*	-	-	LC	Reproduction possible	Thuit
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	Reproduction probable	Crêtes
Lièvre variable	*Lepus timidus*	-	-	VU	Reproduction probable	Thuit
Marmotte des Alpes	*Marmota marmota*	-	-	LC	Reproduction certaine	Thuit
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	Reproduction possible	Thuit

Statut de menace : *LC = espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; VU = espèce vulnérable*

Remplacement des télésièges de Thuit et Crêtes

Localisation des données de Mammifères



Conception: KARUM n°2018035/F. Fernandez
Fond de carte : BD ORTHO
Source de données : Karum
Date : 02/10/2018

3.3.4.8 - Synthèse des enjeux faunistiques

Groupes faunistiques	**Argumentaire**	**Enjeux**
Reptiles	Le Lézard des murailles est présent sur Crêtes. Même si elle est protégée, l'espèce est ubiquiste.	**FAIBLE**
Amphibiens	Présence d'une espèce « quasi-menacée » (Grenouille rousse) et d'habitats potentiellement favorables à sa reproduction sur la zone d'étude.	**FAIBLE à MOYEN**
Insectes	Plusieurs espèces patrimoniales inventoriées : 5 papillons protégés (l'Apollon, le Solitaire, le Petit apollon, le Semi apollon, l'Azuré du Serpolet) et leurs plantes hôtes ; et une libellule menacée (la Cordulie alpestre).	**FORT**
Mammifères	Présence d'une espèce non protégée menacée (Lièvre variable).	**FAIBE à MOYEN**
Oiseaux	Présence de 19 espèces protégées, la plupart susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude, dont Tarier des prés et Bruant jaune (menacés)	**FORT**

3.3.5 - Schéma régional de Cohérence Ecologique

Le projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional en date du 19/06/2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014.

Le SRCE présente plusieurs entités :

- Les réservoirs de biodiversité, qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non, est la plus riche ou la mieux représentée. Ces réservoirs de biodiversité regroupent des habitats naturels dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement des cycles biologiques des espèces. Ils constituent le point de départ d'un continuum écologique. Ces réservoirs sont souvent des zones reconnues pour leur biodiversité telles que les cœurs de parcs naturels nationaux, les réserves naturelles, les APPB, les ZNIEFF ou les sites Natura 2000, mais ce ne sont pas nécessairement des espaces déjà protégés réglementairement.
- Les corridors écologiques d'importance régionale qui assurent les connexions entre les réservoirs de biodiversité et/ ou aux espaces perméables ;
- La trame bleue constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, lacs…) et zones humides ;
- Les espaces perméables qui assurent la cohérence de la trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques, en traduisant l'idée de connectivité du territoire. Ces secteurs à dominante agricole, forestière et naturelle sont indispensables au fonctionnement écologique à l'échelle territoriale.

D'après la cartographie du SRCE présentée ci-après, la zone d'étude se situe au sein d'un réservoir de biodiversité et d'un espace perméable terrestre. La partie aval du télésiège Thuit se trouve dans un espace perméable aquatique correspondant aux milieux environnant le Ruisseau du Grand Plan et ses affluents.

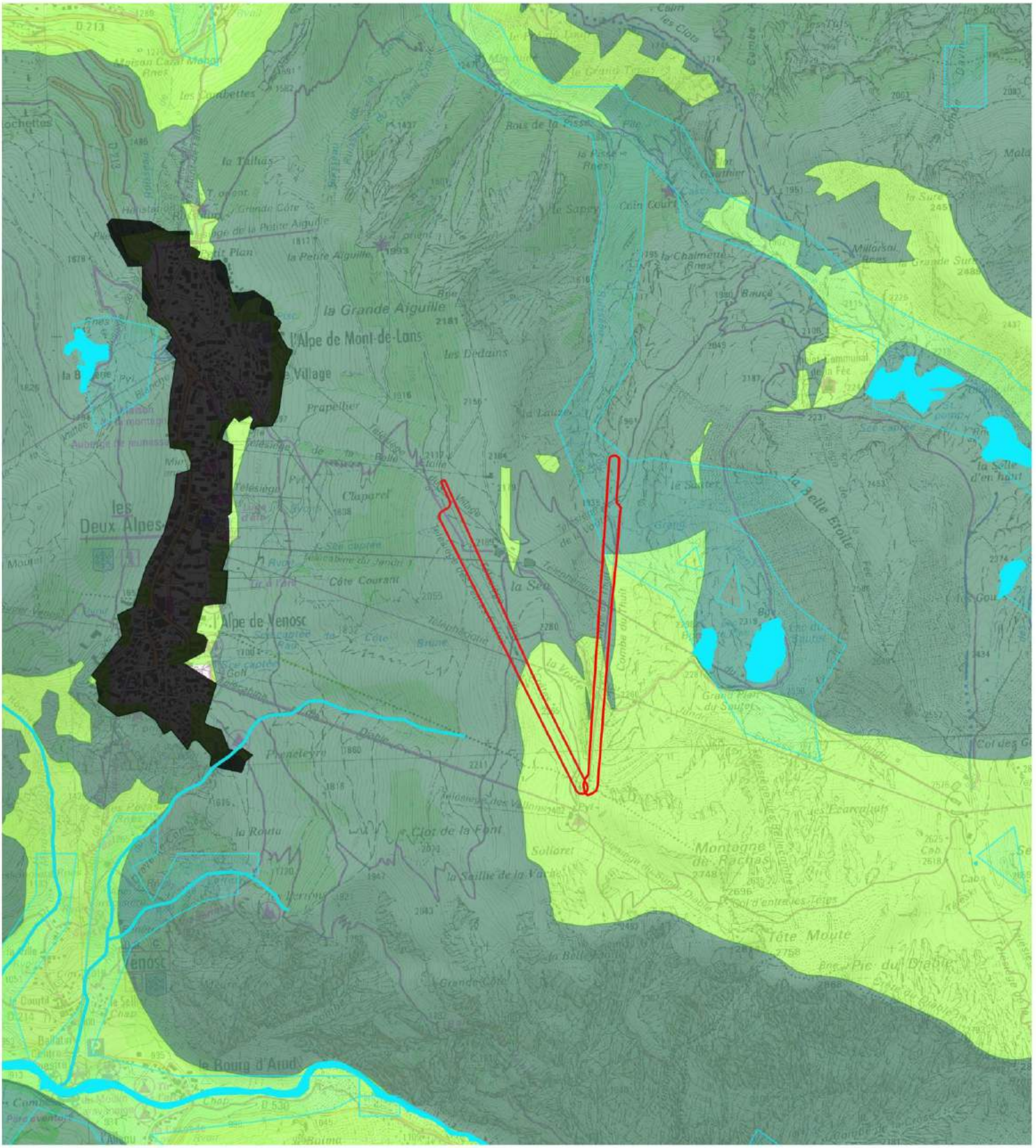
D'après les objectifs du SRCE, la pérennité et la qualité des réservoirs de biodiversité doit être garantie tant par la préservation des espaces qui les composent que par le maintien de leur fonctionnalité écologique et de leur capacité d'accueil de la faune et de la flore.

L'enjeu sera ici considéré comme **moyen**.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Continuités écologiques : SRCE

karum actions nature



Légende

- Zone d'étude

Trame bleue

- Cours d'eau d'intérêt écologique
- Zones humides
- Espace perméable aquatique

Trame verte

- Réservoir de biodiversité
- Espace perméable terrestre

Autres éléments du SRCE

- Espaces artificialisés

N

O E

S

0 500 m

Echelle : 1:25 000

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : BD ORTHO, SCAN 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM, DREAL ARA
Date : 10/09/2018

3.3.6 - Synthèse des enjeux liés à la biodiversité

THÉMATIQUE	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Zonages Nature d'inventaires	**ZNIEFF** Zone d'étude partiellement incluse dans la ZNIEFF de type II « Massif de l'Oisans » et jouxtant la ZNIEFF de type I « Versants nord et est de la Grande Aiguille » **Zones humides** 2 zones humides (Lac du Plan et Lac du Sautet) à environ 425 m et 700 m en aval de la zone d'étude **Tourbières** Aucune tourbière ni bassin versant de tourbière sur la zone d'étude	**FAIBLE** **FAIBLE A MOYEN** **NUL**
Zonages Nature réglementaires	**Parc National des Ecrins :** Zone d'étude dans l'aire d'adhésion, et à 3 km du cœur de parc. **Natura 2000 :** Sites les plus proches (ZSC « Massif de la Muzelle » et ZPS « Les Ecrins ») à 3 km de la zone d'étude **APPB :** APPB le plus proche (Lanchatra les Soreillers) à 3 km du projet. **Réserves Naturelles :** Réserve Naturelle les plus proches (haute vallée du Vénéon et haute vallée du Béranger) à 12 km	**FAIBLE** **FAIBLE** **NUL** **NUL**
Habitats naturels	2 habitats humides et d'intérêt communautaire, à enjeu fort mais couvrant une petite surface (sur Thuit) 3 habitats humides et 6 habitats non humides mais d'intérêt communautaire, à enjeu moyen, couvrant près de 40 % de la zone d'étude 3 habitats non humides à enjeu faible	**MOYEN**
Flore	2 espèces protégées : le Génépi blanc (non menacé) et la Swertie vivace (menacée)	**FORT**
Reptiles	Le Lézard des murailles est présent sur Crêtes. Même si elle est protégée, l'espèce est ubiquiste.	**FAIBLE**
Amphibiens	Présence d'une espèce « quasi-menacée » (Grenouille rousse) et d'habitats potentiellement favorables à sa reproduction sur la zone d'étude.	**FAIBLE à MOYEN**
Insectes	Plusieurs espèces patrimoniales inventoriées : 5 papillons protégés (l'Apollon, le Solitaire, le Petit apollon, le Semi apollon, l'Azuré du Serpolet) et leurs plantes hôtes ; et une libellule menacée (la Cordulie alpestre).	**FORT**
Mammifères	Présence d'une espèce non protégée menacée (Lièvre variable).	**FAIBE à MOYEN**
Oiseaux	Présence de 19 espèces protégées, la plupart susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude, dont Tarier des prés et Bruant jaune (menacés)	**FORT**
Continuités écologiques	Zone d'étude située dans un réservoir de biodiversité, un espace perméable terrestre et un espace perméable aquatique	**MOYEN**

3.4 - LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

3.4.1 - Environnement humain

La zone d'étude se situe au sein du domaine skiable des Deux Alpes, qui bénéficie d'une fréquentation importante durant l'hiver. La fréquentation estivale est moins forte mais reste importante. En effet, en plus des résidents à l'année, la station accueille de nombreuses activités estivales (randonnées, VTT, ski sur le glacier…) ainsi que des compétitions sportives.

3.4.1.1 - Zones habitées

Source : INSEE

La zone d'étude se situe dans la commune nouvelle des Deux Alpes, regroupant les anciennes communes de Vénosc et Mont de Lans.

En 2015, la commune des Deux Alpes compte 1930 habitants répartis sur le village de Mont de Lans, le village de Vénosc, plusieurs hameaux et la station de ski des 2 Alpes.
En période hivernale, la station voit son nombre d'habitants fortement augmenter.

Répartition des logements en 2015	Nombre de logements
Résidences principales	901
Résidences secondaires et logements occasionnels	6 810

	Nombre de structures	Nombre de lits
Hôtel	32	1081
Campings	2	130
Résidence de tourisme et hébergements assimilés	11	2484
Village vacances - Maison familiale	4	653
Auberge de jeunesse - Centre sportif	1	240

Nombre et capacité des hébergements de tourisme au 1er janvier 2018

Les zones habitées se situent à environ 1 km en contrebas de la zone d'étude.

3.4.1.2 - Voisinage sensible

Aucun établissement sensible (école, établissement médical…) n'est situé au sein de la zone d'étude, ni sur ses abords.

3.4.1.3 - Espaces de détente et de loisirs

- **Activités hivernales**

Le site de projet se situe au sein du domaine skiable des Deux Alpes. Situé dans le massif de l'Oisans, entre 1300 m et 3600 m d'altitude, le domaine de ski alpin des Deux Alpes offre 96 pistes (12 noires, 22 rouges, 45 bleues et 17 vertes), soit environ 200 km ou 425 hectares de pistes, accessibles grâce à 47 remontées mécaniques (20 télésièges, 18 téléskis, 2 télécabines, 3 téléphériques, 1 télécorde, 1 tapis roulant, 1 funiculaire, 1 ascenseur).
La station des Deux Alpes possède l'un des plus hauts sommets skiables des Alpes. Le glacier de la station, qui est le plus grand glacier skiable d'Europe, constitue un atout de valeur : grâce à ce glacier très peu crevassé, la station offre la possibilité de skier hiver comme été.
Le dénivelé maximum de la station est de 2300 m négatif, avec une piste partant du glacier à 3600 m et allant jusqu'au village de Mont de Lans à 1300 m sans remontée mécanique. La station possède aussi un snowpark réputé, qui est accessible par les télésièges Toura et Lac Noir. Il est également possible de skier de nuit.
Des compétitions et divers évènements sportifs ont lieu aux Deux Alpes.

De nombreuses autres activités de plein air sont également possibles, comme le ski de fond ou le ski nordique, le parapente, les randonnées en raquettes, les balades en traineaux ou en motoneige… La station dispose en outre d'une patinoire, d'une piscine, d'un espace forme et bien-être, d'un bowling, et propose des activités culturelles ainsi que divers restaurants, bars, pubs, discothèques et commerces.

La zone d'étude est traversée par plusieurs pistes de ski (voir plans suivants).

- **Activités estivales**

La renommée de la station des Deux Alpes en termes de tourisme estival vient essentiellement de la pratique du ski d'été sur son glacier. La station est d'ailleurs le plus grand domaine de ski d'été en France, entre 3000 et 3600 m d'altitude. Toutefois, le glacier est en régression depuis une vingtaine d'années, ce qui pourrait conduire à remettre en cause l'ouverture du ski d'été dans les années à venir.

La station des Deux Alpes attire également en été les amateurs de randonnée et de VTT, qui sont les deux autres activités les plus pratiquées en été sur le domaine. Des compétitions et divers évènements sportifs ont lieu en été. Le parapente, le golf et les diverses activités de sport en salle, détente, culture, shopping et sorties nocturnes permettent de diversifier l'offre touristique de la station en été comme en hiver.

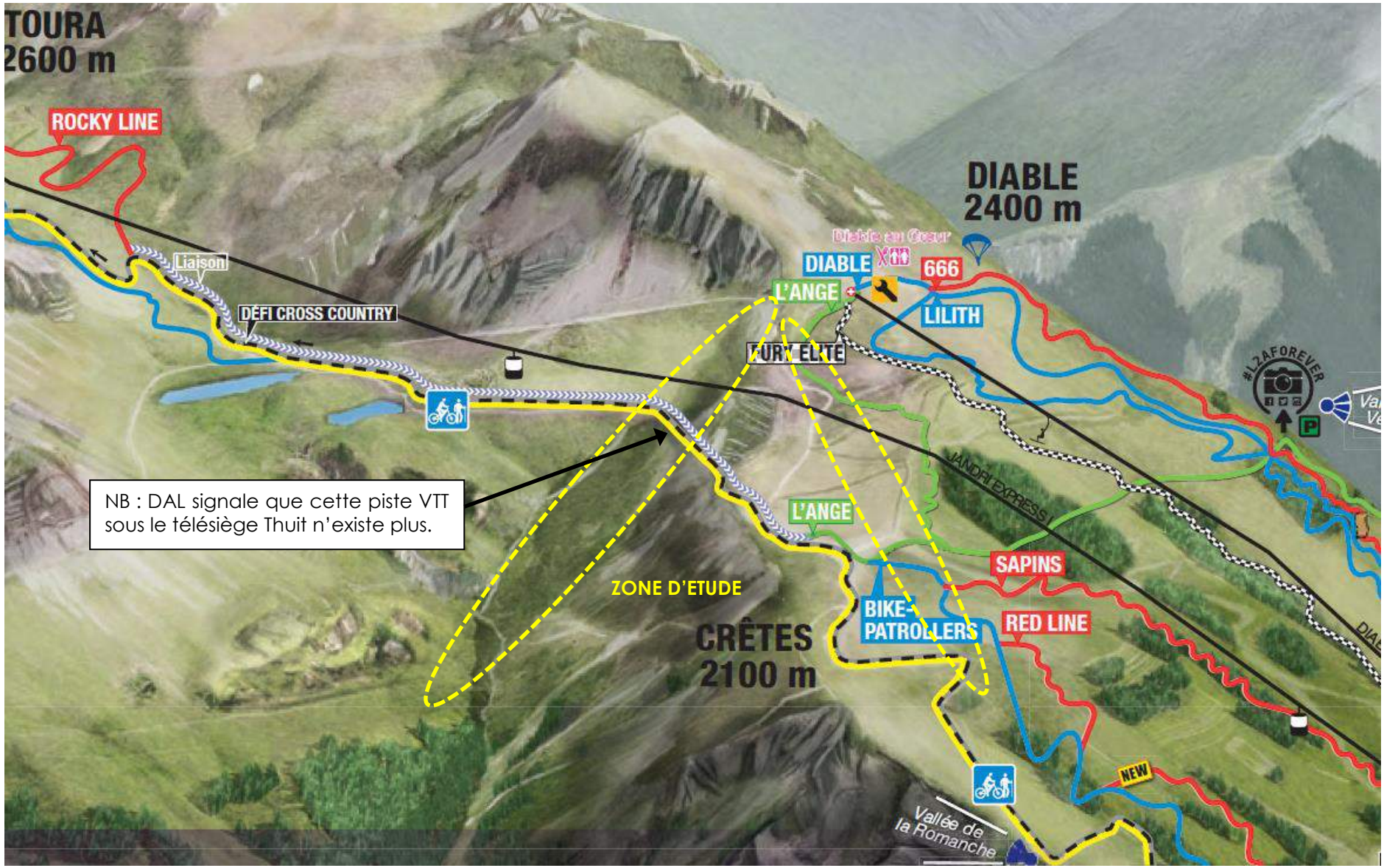
Sentiers VTT
La station des Deux Alpes propose pour les vététistes des itinéraires cross-country et enduro trail, ainsi que 14 pistes de descente (dont 2 vertes et 5 bleues). La zone d'étude est traversée par plusieurs pistes de VTT au niveau du télésiège des Crêtes (voir plans suivants).

Sentier pédestre
Plusieurs sentiers traversent la zone d'étude, permettant de rallier les lacs du Plan et du Sautet, ainsi que les sommets environnants (voir carte suivante).

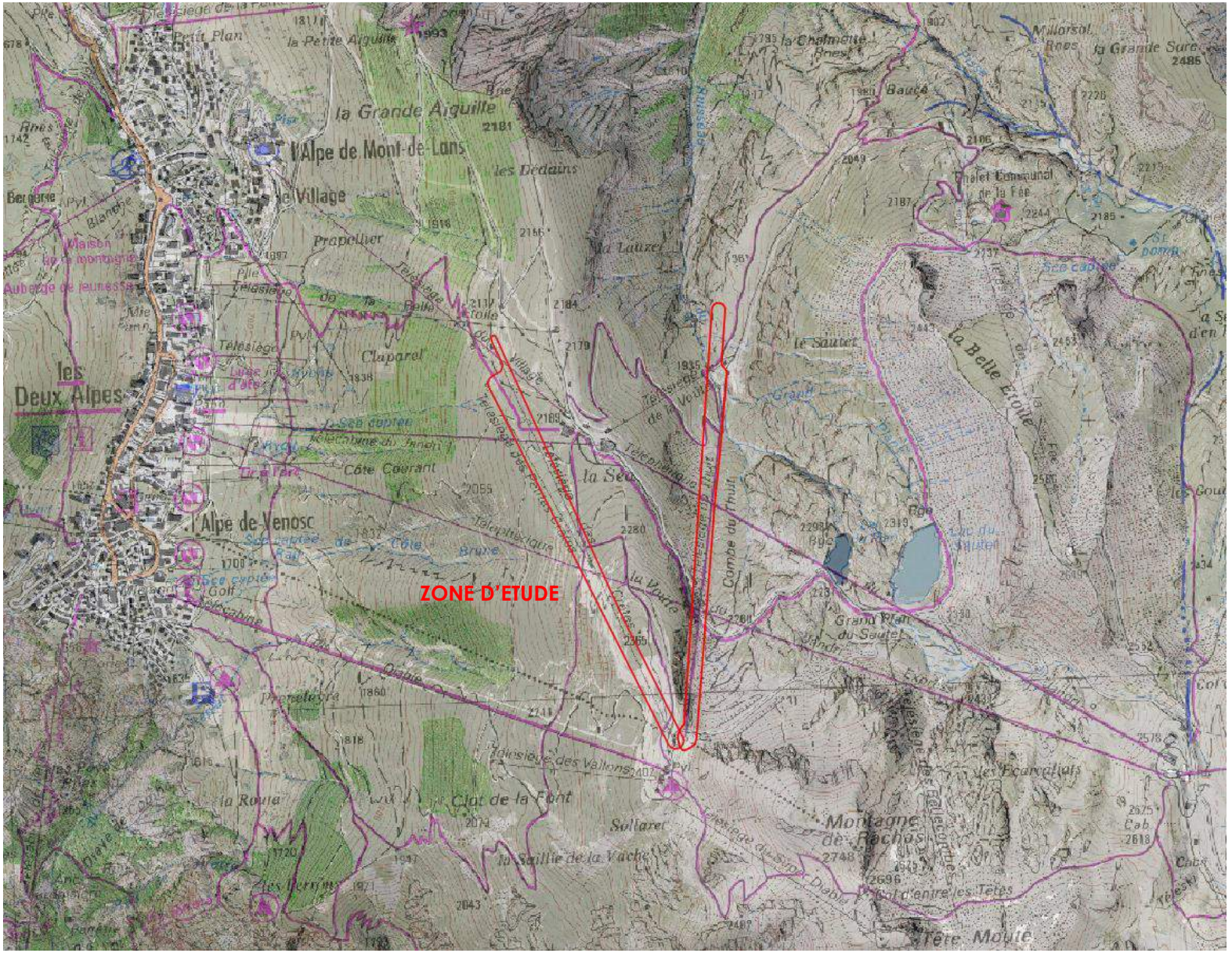
Plan du Domaine skiable en hiver – Source : www.les2alpes.com

Extrait du plan du Domaine skiable en hiver – Source : www.les2alpes.com

Plan des pistes de VTT en été – Source : www.les2alpes.com



Extrait du plan des pistes de VTT en été – Source : www.les2alpes.com



Carte IGN montrant les chemins de randonnée (en rose) – Source : géoportail

3.4.1.4 - Industries et zones d'activité

Aucune zone d'activité ou industrie n'est implantée sur la zone d'étude ou ses abords directs.

3.4.1.5 - Axes de transport et trafic routier

La zone d'étude n'est pas concernée par un axe de transport routier.

3.4.2 - Nuisances

La zone du projet se situe au sein du domaine skiable des Deux Alpes, à l'écart des grands axes routiers et zones industrielles susceptibles de générer des nuisances (bruit, pollution).

Actuellement, les principales nuisances sonores sont liées au fonctionnement hivernal de la station : bruit généré par les remontées mécaniques la journée et les dameuses la nuit.
En été, des nuisances sonores peuvent aussi être liées aux remontées mécaniques en fonctionnement (VTT et randonnée) et à l'activité des engins de chantier (création/profilage de pistes de ski, montage/démontage des remontées mécaniques, …).

Dans tous les cas, ces nuisances relèvent d'un enjeu **faible** pour le projet.

3.4.3 - Synthèse des enjeux lié à la population et à la santé humaine

ENJEUX	ARGUMENTAIRES	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Environnement humain	***Zones habitées*** > Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 1 km de la zone d'étude	**NUL**
	Voisinage sensible > Absence d'établissement sensible (école, établissement médical…) sur et à proximité de la zone d'étude	**NUL**
	Espaces de détente et de loisirs > pistes de ski, pistes de VTT et chemins de randonnée traversant la zone d'étude	**MOYEN**
	Industries et zones d'activités > Absence d'industrie et de zone d'activité sur et à proximité de la zone d'étude	**NUL**
	Axes de transport et trafic routier > Absence d'axe de transport routier sur et à proximité du projet	**NUL**
Nuisances	> Fonctionnement hivernal et estival des domaines skiables	**FAIBLE**

3.5 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE SES ENJEUX

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	***Paysage***	**ECHELLE TERRITORIALE** Covisibilité du télésiège des Crêtes avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc. Appartenance du domaine skiable à l'aire d'adhésion au Parc National des Ecrins. Perception du site de projet (télésiège des Crêtes) depuis des points de vue emblématiques aux alentours des Deux Alpes. **Enjeu de préservation de la qualité paysagère globale de ces perceptions identitaires.**	**MOYEN**
		ECHELLE LOCALE **Télésiège des Crêtes** Remontée localisée sur l'unité paysagère du versant de la Grande Aiguille, en partie sommitale de la face principale du domaine skiable. Implantation sur la crête de la Séa, au cœur d'un vaste espace prairial ouvert et en pente douce. Position en crête impliquant une forte visibilité du secteur depuis le fond de vallée et le versant opposé de Vallée Blanche. **Télésiège du Thuit** Localisation sein de l'unité paysagère de la combe du Thuit caractérisée par un paysage encore préservé : une étendue enherbée en partie basse et des falaises et éboulis en partie haute. Implantation discrète en pied de versant mais visibilité de la gare d'arrivée en crête. **Enjeux de respect des caractéristiques identitaires des unités paysagères, de préservation de la lisibilité et de la qualité des éléments structurants/remarquables, de maintien de la cohérence paysagère des perceptions locales.**	**MOYEN A FORT**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
		ECHELLE PARCELLAIRE **Télésiège des Crêtes** Zone charnière au sein du domaine skiable : plateforme intermédiaire entre la station et le glacier. Paysage déjà fortement aménagé : regroupement de nombreuses remontées mécaniques, pistes de ski, pistes carrossables d'été, pistes VTT, restaurant d'altitude. Couverture végétale essentiellement artificielle (revégétalisation de pistes terrassées). **Télésiège du Thuit** Caractère préservé de la combe, notamment en partie basse, avec des aménagements et équipements qui restent discrets. Des éléments paysagers sensibles identifiés : affleurements rocheux, éboulis, combe enherbée, cours d'eau. **Enjeux de discrétion et de qualité architecturale des nouveaux éléments bâtis, de respect des éléments paysagers sensibles, d'inscription des nouveaux terrassements au plus près de la topographie naturelle.**	**MOYEN A FORT**
	Patrimoine culturel et archéologique	**MONUMENTS HISTORIQUES** Absence de Monument Historique dans la zone d'étude ou en covisibilité avec celle-ci.	**NUL**
		PATRIMOINE BATI Aucun édifice labélisé patrimoine du 20ème siècle sur le domaine skiable ou à proximité.	**NUL**
		SITES ARCHEOLOGIQUES Absence de site archéologique ou de présomption de fouille dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci.	**NUL**
Terres, sol, Eau, Air, Climat	***Terres***	**Agriculture (Pratiques agricoles)** > Pas de pâturage sur la zone d'étude **Agriculture (Zones préservées)** > IGP Emmental Français Est-Central et Isère > Absence d'AOP et AOC > Absence de ZAP > Présence d'une ZIP (enjeu de maintien du pâturage)	**FAIBLE**
		Forêt Absence de forêt	**NUL**
Terres, sol, Eau, Air, Climat	***Sols***	> Absence de formations géologiques remarquables sur la zone d'étude. > Absence de ZNIEFF « Sites géologiques » > Absence de sols pollués	**NUL**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
	Eau	**Hydrographie** Trois ruisseaux dans la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
		Masses d'eau souterraines « Bon état » de la masse d'eau	**FAIBLE**
		Masses d'eau superficielle Bon état des masses d'eau superficielle	**MOYEN**
		Sources d'eaux thermales Zone d'étude non concernée par un périmètre de protection d'eaux thermales.	**NUL**
		Ressources en eau potable Zone d'étude non située dans un périmètre de protection de captage	**NUL**
		Rejets et assainissement Zone d'étude non concernée par la présence de système d'assainissement ni de rejet d'eaux usées.	**NUL**
	Air	Aucune source de pollution et très bonne qualité de l'air malgré de nombreux jours de dépassement des valeurs seuil pour l'ozone liés à l'ensoleillement.	**FAIBLE**
	Climat	Changement progressif qui à long terme pourrait impacter la végétation (donc l'activité pastorale et la faune) mais ne devrait pas impacter fortement les activités hivernales du domaine skiable	**FAIBLE**
Biodiversité	***Zonages Nature d'inventaires***	**ZNIEFF** Zone d'étude partiellement incluse dans la ZNIEFF de type II « Massif de l'Oisans » et jouxtant la ZNIEFF de type I « Versants nord et est de la Grande Aiguille »	**FAIBLE**
		Zones humides 2 zones humides (Lac du Plan et Lac du Sautet) à environ 425 m et 700 m en aval de la zone d'étude	**FAIBLE A MOYEN**
		Tourbières Aucune tourbière ni bassin versant de tourbière sur la zone d'étude	**NUL**
	Zonages Nature réglementaires	**Parc National des Ecrins :** Zone d'étude dans l'aire d'adhésion, et à 3 km du cœur de parc.	**FAIBLE**
		Natura 2000 : Sites les plus proches (ZSC « Massif de la Muzelle » et ZPS « Les Ecrins ») à 3 km de la zone d'étude	**FAIBLE**
		APPB : APPB le plus proche (Lanchatra les Soreillers) à 3 km du projet.	**NUL**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
		Réserves Naturelles : Réserve Naturelle les plus proches (haute vallée du Vénéon et haute vallée du Béranger) à 12 km	**NUL**
	Habitats naturels	2 habitats humides et d'intérêt communautaire, à enjeu fort mais couvrant une petite surface (sur Thuit) 3 habitats humides et 6 habitats non humides mais d'intérêt communautaire, à enjeu moyen, couvrant près de 40 % de la zone d'étude 3 habitats non humides à enjeu faible	**MOYEN**
	Flore	2 espèces protégées : le Génépi blanc (non menacé) et la Swertie vivace (menacée)	**FORT**
	Faune	***Reptiles*** Le Lézard des murailles est présent sur Crêtes. Même si elle est protégée, l'espèce est ubiquiste.	**FAIBLE**
		Amphibiens Présence d'une espèce « quasi-menacée » (Grenouille rousse) et d'habitats potentiellement favorables à sa reproduction sur la zone d'étude.	**FAIBLE A MOYEN**
		Insectes Plusieurs espèces patrimoniales inventoriées : 5 papillons protégés (l'Apollon, le Solitaire, le Petit apollon, le Semi apollon, l'Azuré du Serpolet) et leurs plantes hôtes ; et une libellule menacée (la Cordulie alpestre).	**FORT**
		Mammifères Présence d'une espèce non protégée menacée (Lièvre variable).	**FAIBE A MOYEN**
		Oiseaux Présence de 19 espèces protégées, la plupart susceptibles de se reproduire sur la zone d'étude, dont Tarier des prés et Bruant jaune (menacés)	**FORT**
	Continuités écologiques	Zone d'étude située dans un réservoir de biodiversité, un espace perméable terrestre et un espace perméable aquatique	**MOYEN**
Population et santé humaine	**Environnement humain**	***Zones habitées*** > Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 1 km de la zone d'étude	**NUL**
		Voisinage sensible > Absence d'établissement sensible (école, établissement médical…) sur et à proximité de la zone d'étude	**NUL**
		Espaces de détente et de loisirs > pistes de ski, pistes de VTT et chemins de randonnée traversant la zone d'étude	**MOYEN**

THÉMATIQUE	ENJEU	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAUX D'ENJEU AU REGARD DU PROJET
		Industries et zones d'activités > Absence d'industrie et de zone d'activité sur et à proximité de la zone d'étude	**NUL**
		Axes de transport et trafic routier > Absence d'axe de transport routier sur et à proximité du projet	**NUL**
	Nuisances	> Fonctionnement hivernal et estival des domaines skiables	**FAIBLE**

4 - INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
*« […] 5° **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. […]
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

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

Sont recensés ici, tous les effets potentiels du fait de la nature du projet envisagé, sans tenir compte des mesures qui seront mises en œuvre et détaillées par la suite.

Dans cette partie, seules les thématiques relevant d'un enjeu significatif, c'est-à-dire « très faible » à « fort » (voir 3.5 « Synthèse de l'état initial de l'environnement et de ses enjeux »), font l'objet d'une analyse des impacts potentiel du projet. Les thématiques relevant d'un enjeu « nul » ou « non significatif » ne seront pas abordées.

Les thématiques traitées sont donc :
- Le paysage (échelles locale et parcellaire)
- Les terres (agriculture)
- L'eau (hydrographie, masses d'eau souterraines, masses d'eau superficielles)
- L'air
- Le climat
- Les zonages nature d'inventaires (ZNIEFF, zones humides)
- Les zonages nature réglementaires (Parc naturel des Ecrins, sites Natura 2000)
- Les habitats naturels
- La flore
- La faune
- Les continuités écologiques
- L'environnement humain (espaces de détente et de loisirs)
- Les nuisances

Les effets du projet sur les différentes thématiques peuvent être différenciés selon qu'ils risquent d'être temporaires (durant la phase chantier) ou permanents. En effet, les travaux généreront des perturbations liées aux terrassements, aux engins de chantiers et au stockage de matériel, mais ces perturbations seront temporaires et limitées à une période de un à trois ans environ (période de travaux puis temps nécessaire à la reprise de la végétation suite à l'enherbement en fin de chantier).

4.1 - SUR LES BIENS MATERIELS, LE PATRIMOINE CULTUREL ET LE PAYSAGE

Dans cette partie, seules les thématiques relevant d'un enjeu significatif font l'objet d'une analyse des impacts potentiels du projet. Le patrimoine culturel et archéologique n'est donc pas abordé ci-après.
Les incidences du projet sur les sites et le paysage sont évaluées au regard des enjeux identifiés dans la partie diagnostic, en distinguant les trois échelles de l'état initial :

A l'échelle territoriale :

> La préservation de la qualité paysagère globale des perceptions identitaires.

A l'échelle locale :

> Le respect des caractéristiques identitaires des unités paysagères,
> La préservation de la lisibilité et de la qualité des éléments structurants/remarquables,
> Le maintien de la cohérence paysagère des perceptions locales.

A l'échelle parcellaire :

> La discrétion et la qualité architecturale des nouveaux éléments bâtis,
> Le respect des éléments paysagers sensibles,
> L'inscription des nouveaux terrassements au plus près de la topographie naturelle.

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

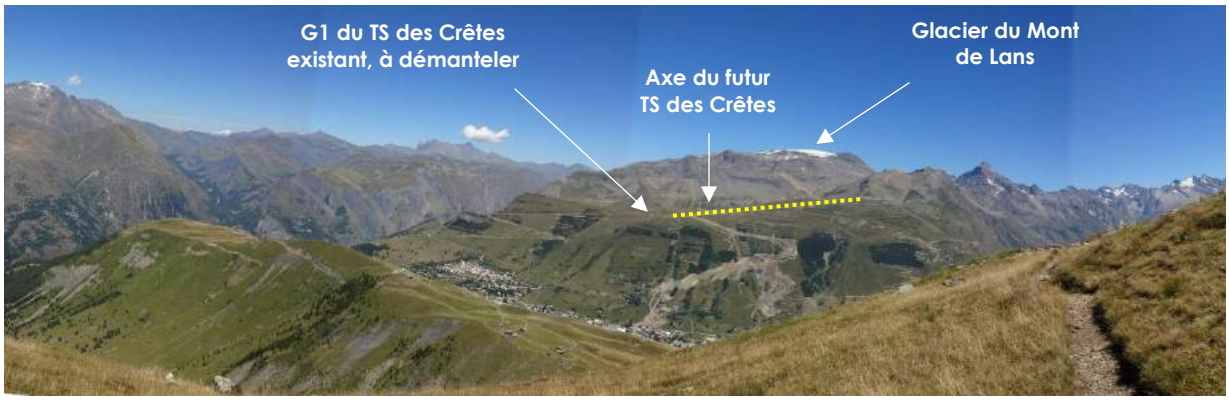
La **phase travaux** génèrera des perturbations importantes sur le paysage des secteurs concernés (terrassements, stockage de matériel, accès des engins de chantier…) mais ces dernières resteront temporaires et réversibles. Elles se limiteront donc à la période de travaux programmée (été/automne 2019) et n'auront pas d'incidence durable sur le paysage.

4.1.1 - Incidences à l'échelle territoriale

Le projet de remplacement du télésiège du Thuit n'est pas concerné par des enjeux à l'échelle territoriale car situé dans une combe peu sujette aux perceptions lointaines.

En revanche, le **télésiège des Crêtes** sera perceptible depuis différents sites d'intérêts localisés aux alentours de la station des Deux Alpes : domaine skiable d'Auris en Oisans, chapelle Saint Géraud, sommet de Pied Moutet. Ces derniers, généralement fortement fréquentés, offrent des vues emblématiques sur le domaine skiable et les massifs associés.

L'impact sur ces perceptions identitaires du massif de l'Oisans est toutefois à relativiser du fait de l'éloignement important de ces points de vue par rapport au site de projet, à savoir 3,5 km au minimum.



VE4 : Vue emblématique la plus proche du projet (3,5 km) et la plus impactée, prise depuis le sommet de Pied Moutet faisant face à la Séa, versant principal du domaine skiable des Deux Alpes (KARUM, 2015).

La qualité paysagère globale de ces panoramas d'exception sera préservée sous réserve d'une intégration architecturale optimale des gares, notamment de la gare de départ localisée en crête au sommet du versant principal du domaine skiable (cf. mesures de réduction des impacts). Or, il est prévu de réutiliser des gares déjà existantes pour le nouveau télésiège des Crêtes. L'habillage de ces gares est de couleur blanche, non adaptée pour une discrétion paysagère du nouvel appareil.

Par ailleurs, **la covisibilité déjà existante ponctuellement entre le site inscrit de l'Alpe de Vénosc et le télésiège des Crêtes devrait être renforcée** du fait du décalage de l'appareil projeté vers l'ouest, et du positionnement de la nouvelle gare de départ, en sommet de versant et surélevée par rapport au terrain naturel.

La réalisation du projet pourra aboutir à une meilleure intégration paysagère de la nouvelle remontée mécanique dans le cas d'un choix de coloris et de matériaux judicieux pour la construction des éléments construits (gares et locaux techniques associés).
L'impact visuel depuis le site inscrit pourrait ainsi être réduit, les gares existantes étant très focalisantes par leur couleur blanche visible de loin.
Toutefois, l'incidence du projet sur ce patrimoine urbain singulier restera notable en l'absence d'une discrétion architecturale du nouveau télésiège.

Illustration de la covisibilité avec l'Alpe de Vénosc : piquetage d'implantation d'un des pylônes du futur télésiège des Crêtes qui sera perceptible depuis le site inscrit, à l'arrière-plan (KARUM, 2018)

- **A l'échelle territoriale, l'impact du projet peut donc être qualifié de faible à moyen,** mais il pourrait devenir positif dans le cas de la mise en œuvre des mesures adaptées en faveur d'une intégration paysagère optimale.

4.1.2 - Incidences à l'échelle locale

4.1.2.1 - Télésiège des Crêtes

Le projet de remplacement du télésiège des Crêtes se localise en partie sommitale de la face principale du domaine skiable, sur la crête de la Séa, **perceptible depuis la station des Deux Alpes et le versant opposé de Vallée Blanche**.

Toutefois, l'unité paysagère sur laquelle il s'inscrit, le versant de la Grande Aiguille, a déjà été **largement aménagée**. Ce pan de montagne est marqué par de nombreuses pistes de ski et remontées mécaniques rattachées au front de neige de la station. Cette **entité artificialisée** présente encore les cicatrices de certains travaux récents (piste Jandri notamment).

De plus, le positionnement de ce nouvel appareil intervient dans un **espace charnière du domaine skiable** (Crêtes 2100). Ce secteur est un passage obligé pour l'accès aux secteurs supérieurs (Toura 2600, glacier du Mont de Lans…) mais aussi un carrefour intermédiaire qui joue le rôle de front de neige secondaire accessible aux débutants. **Les équipements y sont donc nombreux et variés** (remontées mécaniques, pistes de ski, de VTT, de 4x4, restaurant, etc.).

Le tracé du télésiège projeté s'appuie sur celui de l'appareil existant, avec un léger décalage de la gare de départ vers le sud-ouest (130m plus au sud et 60m vers l'ouest environ). Il ne **perturbera pas l'état actuel du paysage** du versant de la Grande Aiguille et les perceptions locales seront très peu modifiées.

La sensibilité du projet est cependant inhérente à une implantation en crête. L'impact visuel de la nouvelle remontée mécanique dépendra de son aspect architectural. Cela nécessite donc d'adapter l'architecture des gares et locaux techniques associés pour assurer une discrétion des nouveaux éléments bâtis.

- Le remplacement du télésiège des Crêtes est cohérent **à l'échelle locale** mais l'implantation sur la crête du versant de la Grande Aiguille le rend sensible aux perceptions extérieures. L'impact sur les caractéristiques de l'unité paysagère concernée et sur les perceptions locales sera **moyen**.

4.1.2.2 - Télésiège du Thuit

Le projet de remplacement du télésiège du Thuit intervient au sein de l'**unité paysagère de la combe du Thuit**. Cette dernière se décompose en deux séquences séparées par la traversée d'une piste 4x4. La partie aval est un vallon prarial **enclavé entre deux reliefs** (la Voûte et le Grand Plan du Sautet) **qui limitent les perceptions du site**. La partie amont est quant-à-elle minérale et légèrement plus ouverte sur la montagne de Rachas, constituée d'éboulis et d'affleurements rocheux près de la gare d'arrivée. De manière générale, il s'agit d'un **secteur peu exposé aux perceptions depuis l'extérieur**, sujet à des vues ponctuelles ou plus rapprochées depuis les pistes 4x4.

La combe du Thuit, accueille actuellement deux télésièges, celui du Thuit amené à être démantelé et remplacé, et celui de Thuit-Crêtes qui rejoint le sommet de la Séa. **Ces équipements restent discrets** à cette échelle, notamment par la taille réduite des gares existantes. Le paysage concerné par le projet est donc **à ce jour encore préservé** car peu aménagé par comparaison au site précédemment évoqué des Crêtes 2100.

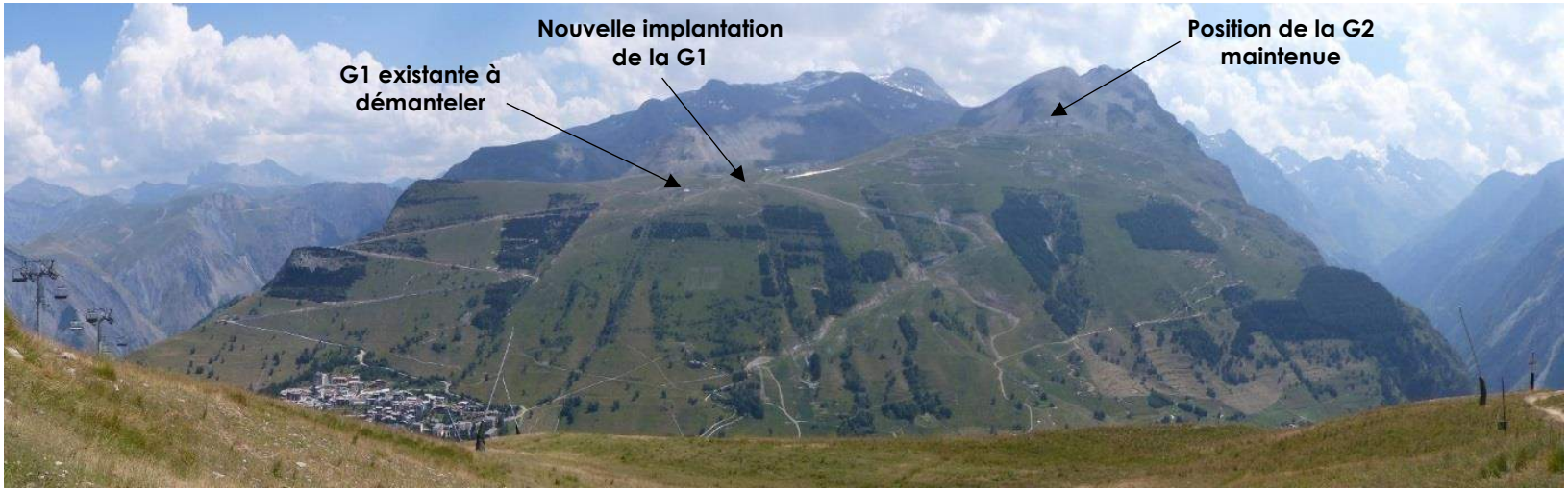
Le tracé du nouvel appareil projeté sera, au niveau de la gare de départ, reculé vers le nord (de 250m environ) et décalé vers l'ouest (de près de 40m). La remontée proposera ainsi un **axe longeant davantage le versant**, allégeant encore plus la perspective visuelle qu'offre la combe du Thuit en s'ouvrant vers le massif des Grandes Rousses en arrière-plan. Il s'agit d'un aspect positif du projet d'un point de vue paysager.

En revanche, le **déplacement de la gare de départ** sur les abords du ravin du ruisseau du Grand Plan **modifiera ce paysage naturel** qui apparait aujourd'hui intact, en second plan de la plateforme terrassée commune aux départs des télésièges du Thuit et de Thuit-Crêtes. Les zones remaniées seront en effet multipliées en fond de combe, entrainant une **dégradation de la qualité paysagère globale** de ce site pour l'heure relativement peu impacté par les aménagements liés au domaine skiable.

L'**implantation de la gare d'arrivée en crête** implique de plus une **exposition visuelle** dont il sera important de tenir compte en choisissant des matériaux et coloris les plus discrets possibles pour les nouveaux éléments bâtis.

- **A l'échelle locale**, le remplacement du télésiège du Thuit aura une incidence qui peut être qualifiée de **moyenne** au regard des modifications des perceptions et des caractéristiques de l'unité paysagère engendrées.

Télésiège des Crêtes



UP2.1 : Depuis le versant opposé de Vallée Blanche, les perceptions resteront similaires à l'existant. Le léger décalage de l'axe de l'appareil ne sera pas visible à cette échelle mais les gares pourront se faire plus discrètes si les mesures d'intégration architecturale et paysagère préconisées sont respectées (KARUM, 2018).

Télésiège du Thuit

VL4 : Depuis la piste carrossable traversée par le télésiège du Thuit, la perception du fond de combe sera modifiée par la nouvelle implantation de la gare de départ, à l'arrière de la plateforme servant aux deux télésièges existants (KARUM, 2018).

4.1.3 - Incidences à l'échelle parcellaire

A une échelle plus rapprochée, il s'agit de respecter les éléments paysagers sensibles identifiés et, en particulier, de favoriser la discrétion paysagère des nouveaux équipements, par une architecture adaptée et des terrassements respectant la topographie naturelle (cf. § suivants).

4.1.3.1 - Télésiège des Crêtes

Incidences sur l'homogénéité de la texture prairiale de la crête de la Séa

Comme évoqué précédemment, le projet se situe sur une **zone déjà aménagée**, support de pistes de ski en hiver, de 4x4 et de VTT en été, et d'éléments construits variés (remontées mécaniques et locaux techniques associés, restaurant d'altitude, etc.). Si cet enchevêtrement d'éléments bâtis marque bien un carrefour du domaine skiable, l'ensemble manque de cohérence. Les zones remodelées sont nombreuses et participent à l'**aspect artificialisé** du site.

Toutefois, la texture prairiale généralement issue de la revégétalisation des secteurs terrassés est globalement homogène sur la pente douce de la crête de la Séa. **Cette étendue prairiale fortement perceptible localement et très fréquentée est un élément paysager à préserver**.

La réalisation du nouveau télésiège nécessitera d'intervenir sur ces étendues enherbées sur une surface totale estimée à environ **7500 m²** (gares et locaux de commande + pylônes + enfouissement de la ligne multipaire).

	TSD8 Crêtes
	Gare aval
Surface terrassée	2835 m²
Volume de déblais	23 m³
Volume de remblais	9190 m³
	Gare amont
Surface terrassée	2406 m²
Volume de déblais	216 m³
Volume de remblais	5114 m³
Pylônes	**Pylônes**
Surface terrassée (9 m²/pylône)	144 m²
	Lignes multipaires enterrées
Surface terrassée	2121 m²

Dans une certaine mesure, le site de stockage prévu risque d'altérer également la végétation en place.

Si la qualité de la couverture herbeuse est un élément important à prendre en compte pour le paysage de la crête de la Séa, il faut néanmoins relativiser la surface totale de prairie impactée puisque la majorité des terrassements concerneront des **zones préalablement remodelées et végétalisées artificiellement**.

Vue sur la crête enherbée de la Séa et sur une zone en cours de reprise de végétation (piste des Crêtes). Les pylônes du futur télésiège (axe en jaune) auront un impact faible sur le couvert végétal.

Par ailleurs, cet effet sera temporaire dans le cas où les opérations de végétalisation prévues au projet sont mises en œuvre rapidement. Dans cet objectif, plusieurs mesures concernant la végétalisation des surfaces terrassées sont proposées au chapitre 8.

Emprise approximative des terrassements qui impacteront la zone prairiale pour la réalisation de la gare de départ du nouveau télésiège des Crêtes (KARUM, 2018).

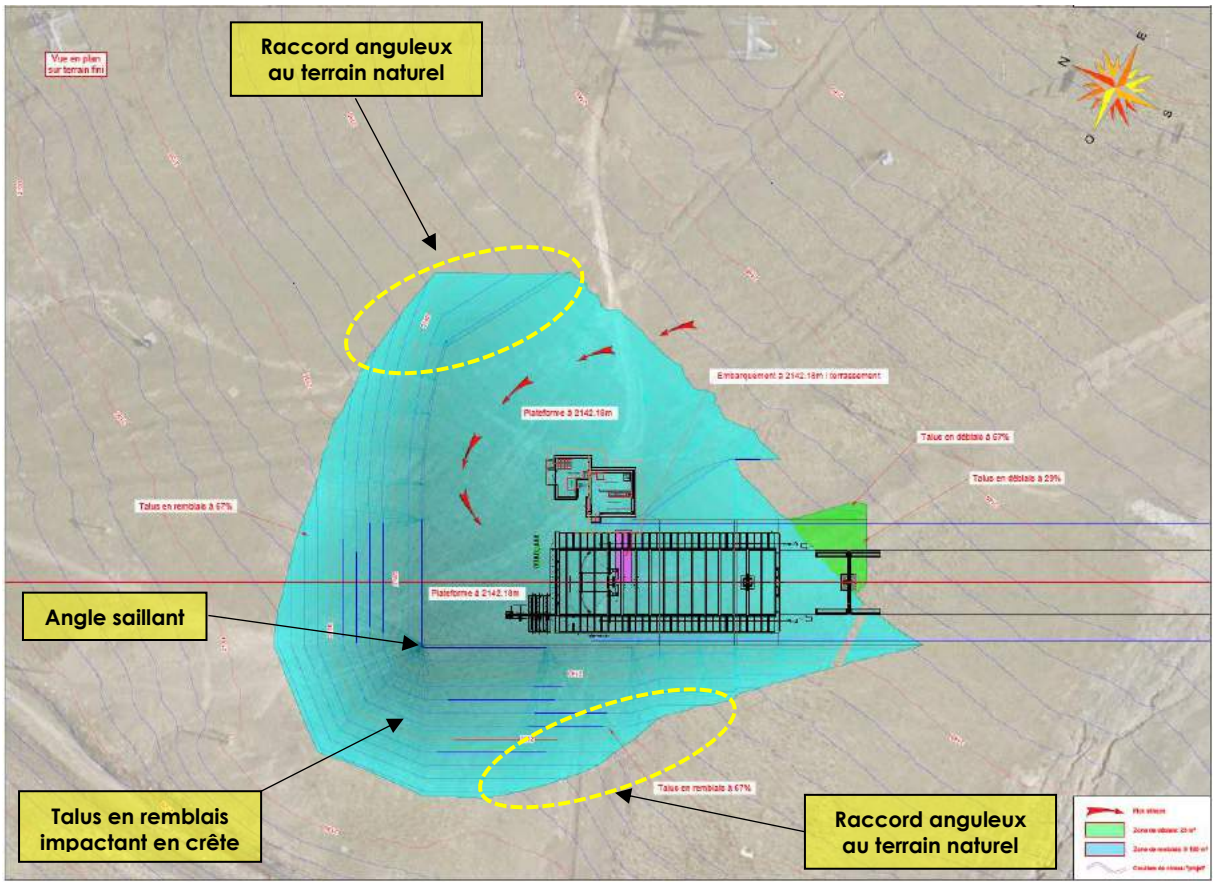
De plus, les emprises de l'ancien télésiège (gare aval et pylônes) pourront faire l'objet d'une revégétalisation permettant de contrebalancer les surfaces remaniées par la réalisation du nouvel appareil (cf. Mesures d'intégration paysagères).

- La surface enherbée impactée ne sera pas négligeable visuellement mais elle est à relativiser du fait de son aspect temporaire et de la revégétalisation possible des zones concernées par le démantèlement de l'appareil existant. Le niveau d'incidence sur les secteurs prairiaux est donc évalué de **faible à moyen**.

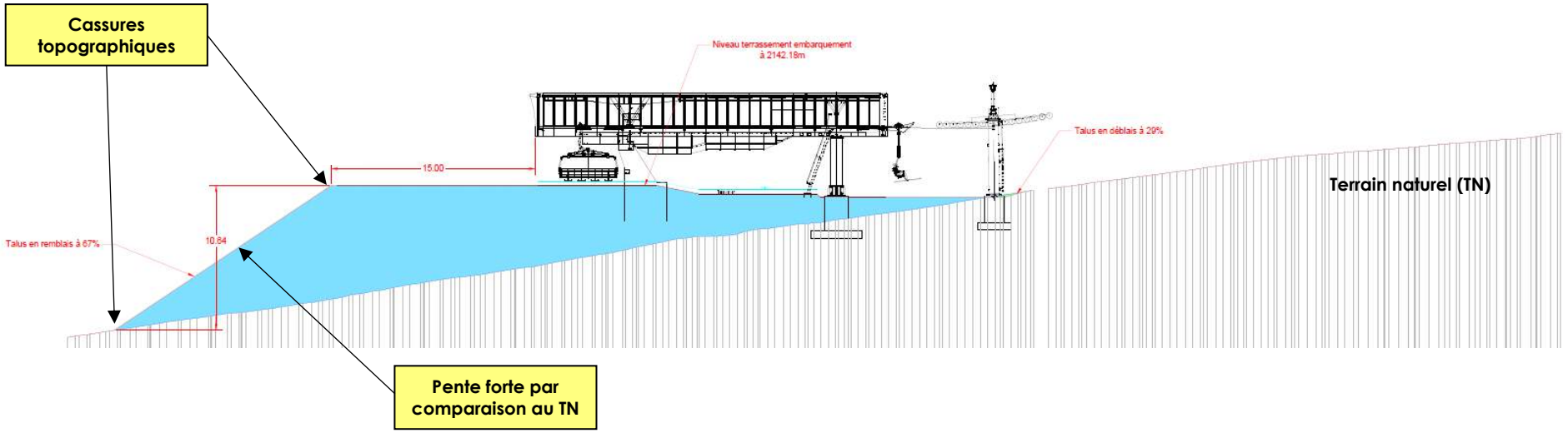
Incidences sur le modelé doux du terrain naturel

Le projet nécessite des terrassements en déblais/remblais au niveau des gares de départ et d'arrivée (cf. pages suivantes).
L'impact risque d'être important au niveau de chacune d'elle, gare aval (G1) et gare amont (G2) puisqu'une rehausse d'environ 11 mètres est nécessaire. **La création d'une butte sera peu cohérente avec la pente régulière du terrain naturel** et risque d'engendrer un impact paysager significatif et durable en crête du versant de la Grande Aiguille.

- Le projet a une incidence de niveau **moyen à fort** sur la topographie. Cette incidence est localisée au niveau des gares de départ et d'arrivée du télésiège des Crêtes.

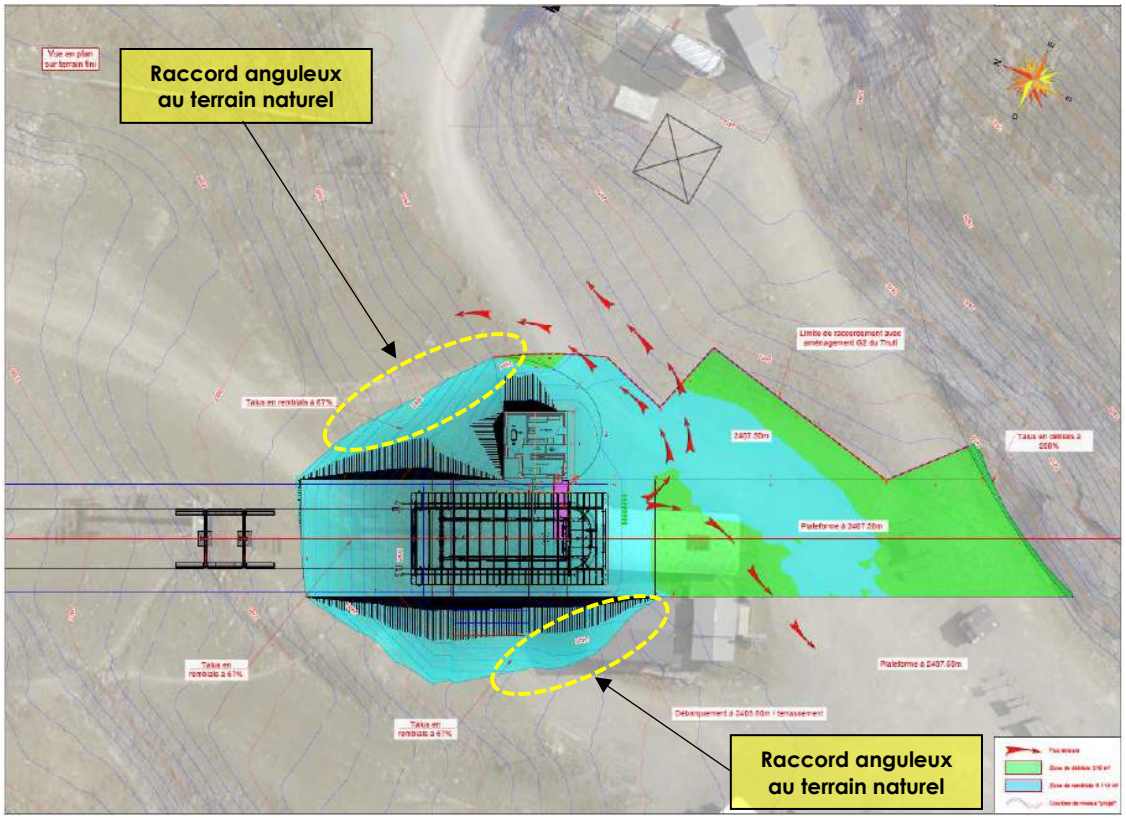


Plan projet de la gare aval du nouveau télésiège des Crêtes (Source : cabinet ERIC)



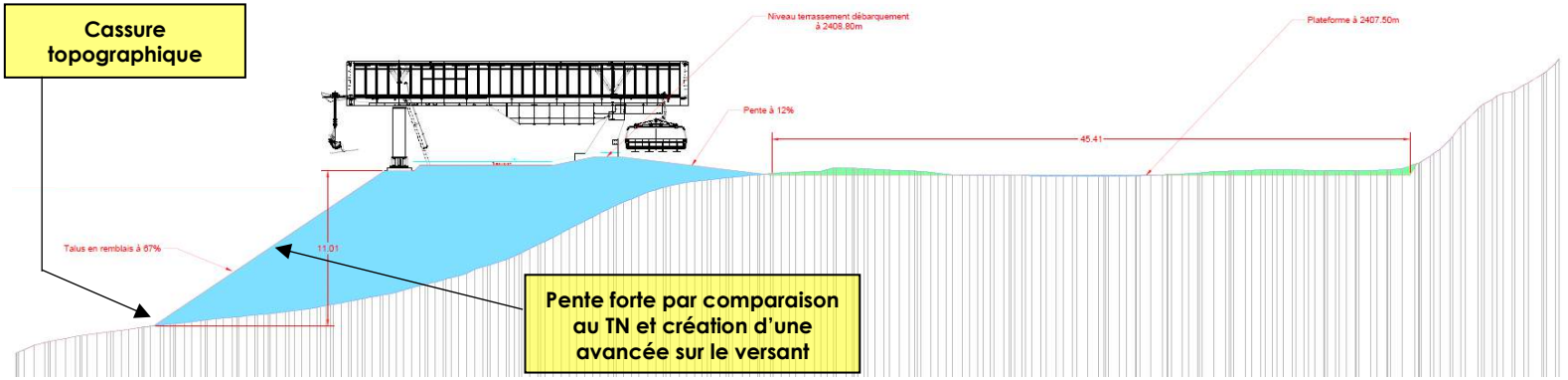
Profil en long de la zone d'embarquement du nouveau télésiège des Crêtes (Source : cabinet ERIC)

Impact visuel des terrassements prévus au niveau de la zone de départ du futur télésiège des Crêtes : implantation approximative du talus en remblais à 11 mètres au-dessus du terrain naturel (KARUM, 2018)



Impact visuel des terrassements prévus au niveau de la zone d'arrivée du futur télésiège des Crêtes : promontoire créé pour supporter la nouvelle gare (Source : KARUM, 2018)

Plan projet et profil en long de la zone de débarquement du nouveau télésiège des Crêtes (Source : cabinet ERIC)



Incidences sur la cohérence architecturale des éléments construits et la lisibilité d'ensemble du secteur des « Crêtes 2100 »

Le projet correspond au remplacement d'un télésiège existant sur la crête de la Séa.
En terme quantitatif, cela correspond à l'implantation de 16 nouveaux pylônes et deux nouvelles gares. Les pylônes du télésiège existant des Crêtes seront démantelés, tout comme les gares de départ et d'arrivée, mais l'emplacement de cette dernière restera similaire pour le nouvel appareil.
En terme qualitatif, les pylônes du nouveau télésiège seront similaires à ceux de l'appareil démantelé. **Les gares seront cependant plus volumineuses.**
Ce nouvel équipement présente une opportunité d'amélioration du paysage de la zone «Crêtes 2100» par une meilleure intégration des éléments bâtis.
Toutefois, il est prévu de réutiliser, pour les gares de départ et d'arrivée, des appareils existants dont les matériaux et coloris ne sont pas favorables à une discrétion architecturale.
En effet, ces derniers risquent de contraster trop fortement sur le fond de scène paysager et de contribuer à l'aspect dégradé du site.

Il serait préférable d'éviter les couleurs trop claires ou trop contrastées pour l'habillage des gares, les sièges et les bâches de protection (pour les sièges en été ou contre la dilatation des pylônes). Dans cet objectif, une mesure concernant la cohérence architecturale est proposée au chapitre 8.

- Le projet de remplacement du télésiège des Crêtes correspond à la création de 16 nouveaux pylônes et 2 gares qui viendront remplacer la remontée existante quasiment en lieu et place. Néanmoins, les nouvelles gares seront plus volumineuses et les teintes et matériaux prévus ne favoriseront pas la discrétion des équipements dans le paysage. Ceci induit un niveau d'incidence **moyen**.

Simulation paysagère de la gare de départ du futur télésiège des Crêtes : la gare blanche sera impactante hors saison hivernale et l'avancée créée sur la crête peut se pressentir sur l'image (Source : ERIC, décembre 2018)

4.1.3.2 - Télésiège du Thuit

Incidences sur les éléments paysagers sensibles

Le projet de remplacement du télésiège du Thuit intervient dans une **combe dont les éléments paysagers sont qualitatifs**. En effet, l'étendue prairiale de la partie aval, le ruisseau du Grand Plan près de la gare de départ et les affleurements rocheux à proximité de la gare d'arrivée sont des composantes qui participent à l'**aspect préservé du lieu**.

La réalisation du nouveau télésiège impliquera d'intervenir et de modifier ces éléments. **La surface impactée s'élèvera à 8370m²** environ (gares et locaux de commande + pylônes + enfouissement de la ligne multipaire).

	TSD4 Thuit
	Gare aval
Surface terrassée	1393 m²
Volume de déblais	1398 m³
Volume de remblais	400 m³
	Gare amont
Surface terrassée	3932 m²
Volume de déblais	9731 m³
Volume de remblais	281 m³
Pylônes	**Pylônes**
Surface terrassée (9 m²/pylône)	162 m²
	Lignes multipaires enterrées
Surface terrassée	2883 m²

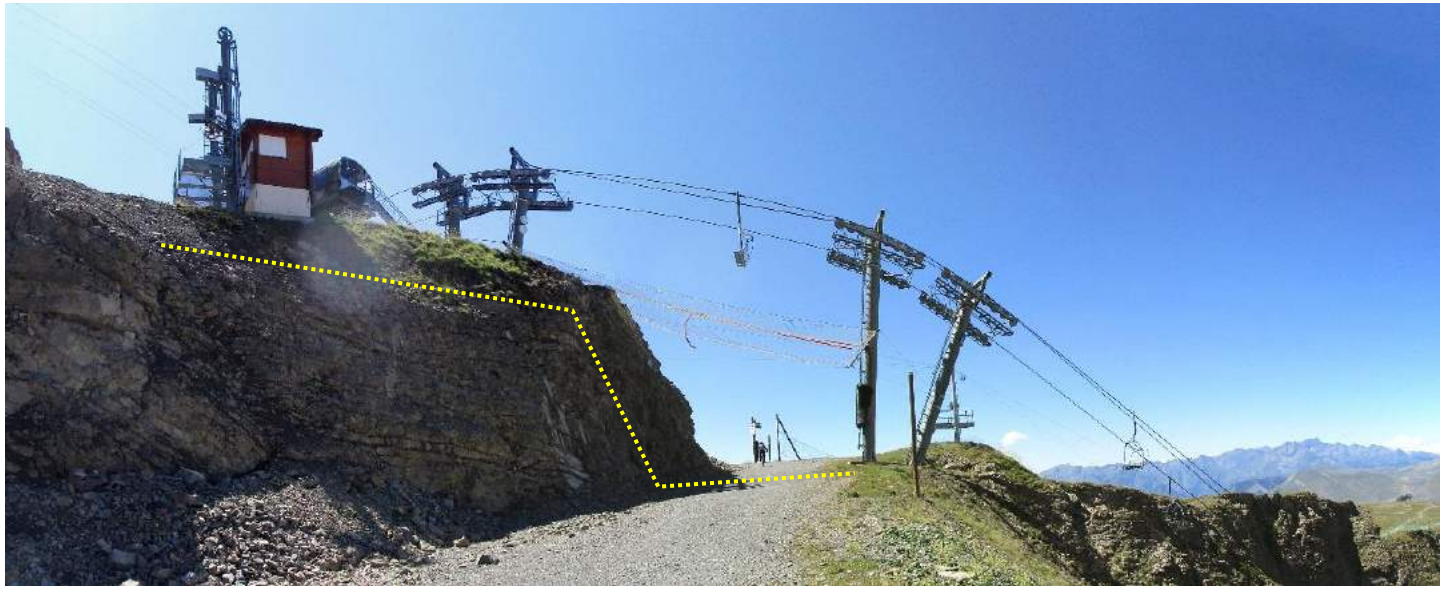
Cette superficie sera particulièrement impactante au niveau de la gare aval puisque les travaux auront lieu sur un site vierge au nord de la plateforme existante commune aux deux télésièges du Thuit et de Thuit-Crêtes.

L'homogénéité du secteur prairial rivulaire et en partie humide sera perturbée. Cet effet pourra rester temporaire dans le cas où les opérations de végétalisation prévues dans cette étude sont mises en œuvre rapidement et efficientes. Dans cet objectif, une mesure concernant la végétalisation des surfaces terrassées est proposée au chapitre 8.

Le socle rocheux sera fortement entaillé en zone amont. Le sommet du versant sera alors davantage artificialisé bien que déjà équipé.

- La surface impactée sera importante au niveau de la zone humide aval et de la crête rocheuse. Les zones concernées étant exposées visuellement, le niveau d'incidence sur ces éléments paysagers sensibles est donc évalué à **moyen à fort**.

Zone humide sur laquelle sera implantée la gare de départ : l'homogénéité de la texture prairiale de cette combe jusqu'alors préservée sera perturbée par le projet (Source : cabinet ERIC)

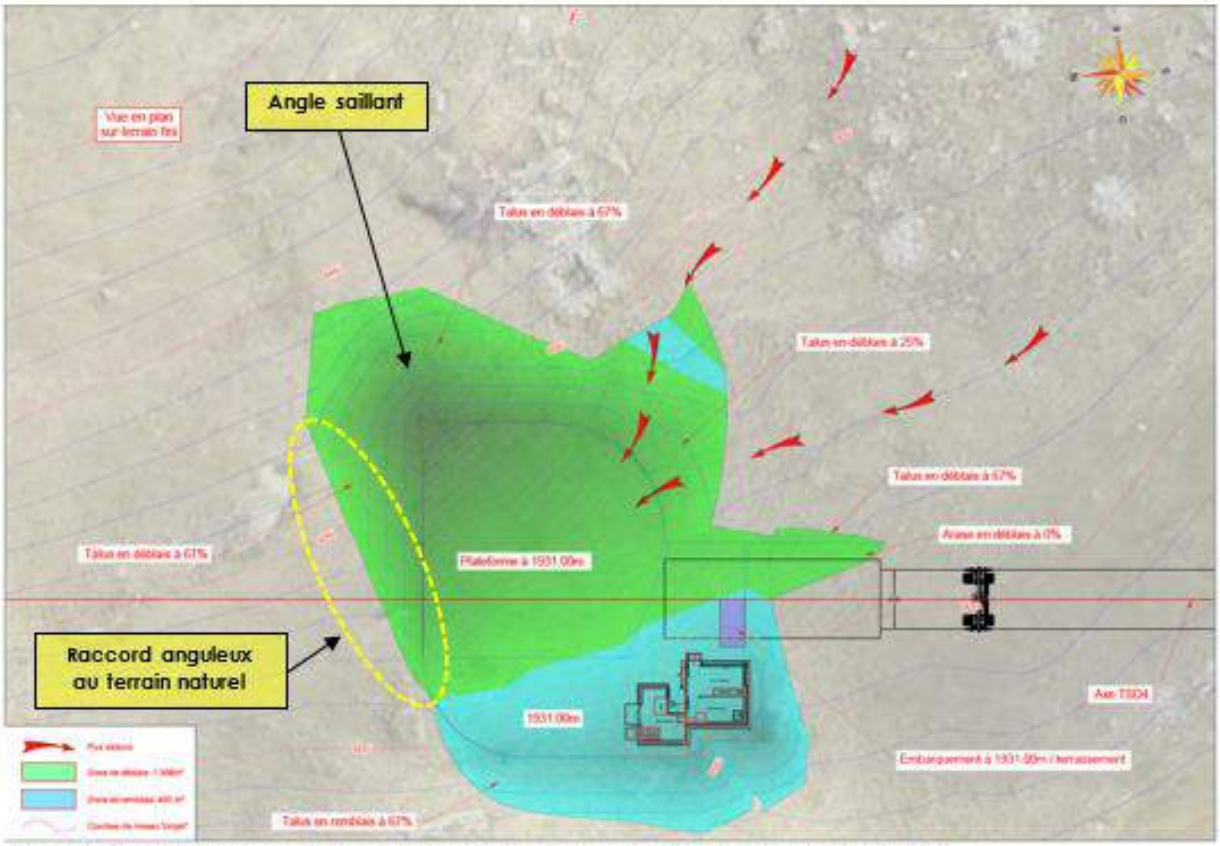


Entaille prévue dans le socle rocheux en zone d'arrivée du TS Thuit (cf. incidences sur la topographie naturelle) : ces affleurements seront fortement impactés par le projet (Source : cabinet ERIC)

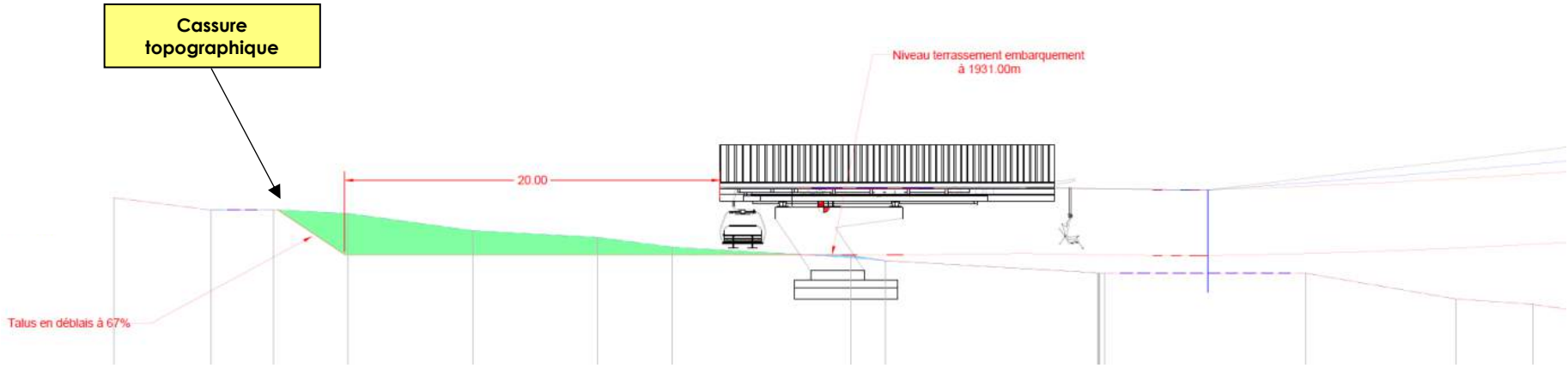
Incidences sur la topographie naturelle

Le projet nécessite des terrassements en déblais/remblais au niveau des gares de départ et d'arrivée (cf. pages suivantes).
L'impact risque d'être important au niveau de chacune d'elle et plus particulièrement au niveau de la gare amont. La réalisation de la gare aval (G1) nécessitera des terrassements déblais pour venir positionner la plateforme d'embarquement dans la pente existante. Le modelé naturel étant toutefois relativement doux, les talus seront de taille réduite et avec une inclinaison raisonnable. Le traitement arrondi des têtes de talus devrait permettre d'intégrer ces terrassements du mieux possible. La gare amont (G2) implique quant à elle d'entailler de manière importante le socle rocheux. Cela risque d'engendrer un impact paysager significatif et durable en sommet de versant.

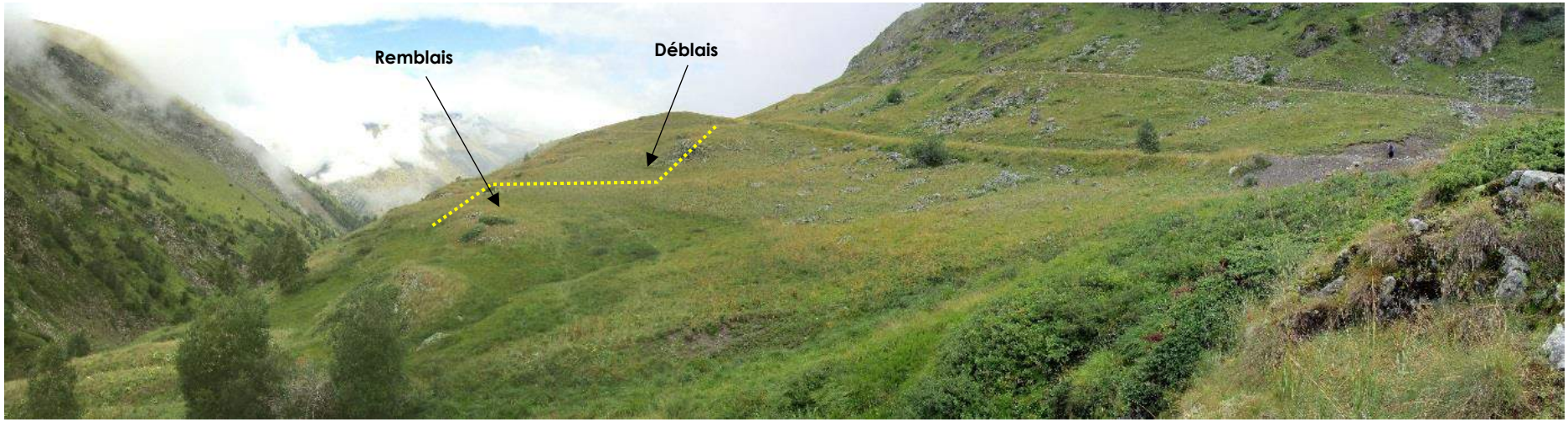
- Le projet a une incidence de niveau **moyen à fort** sur la topographie. Cette incidence est au niveau des gares de départ et d'arrivée du télésiège du Thuit.



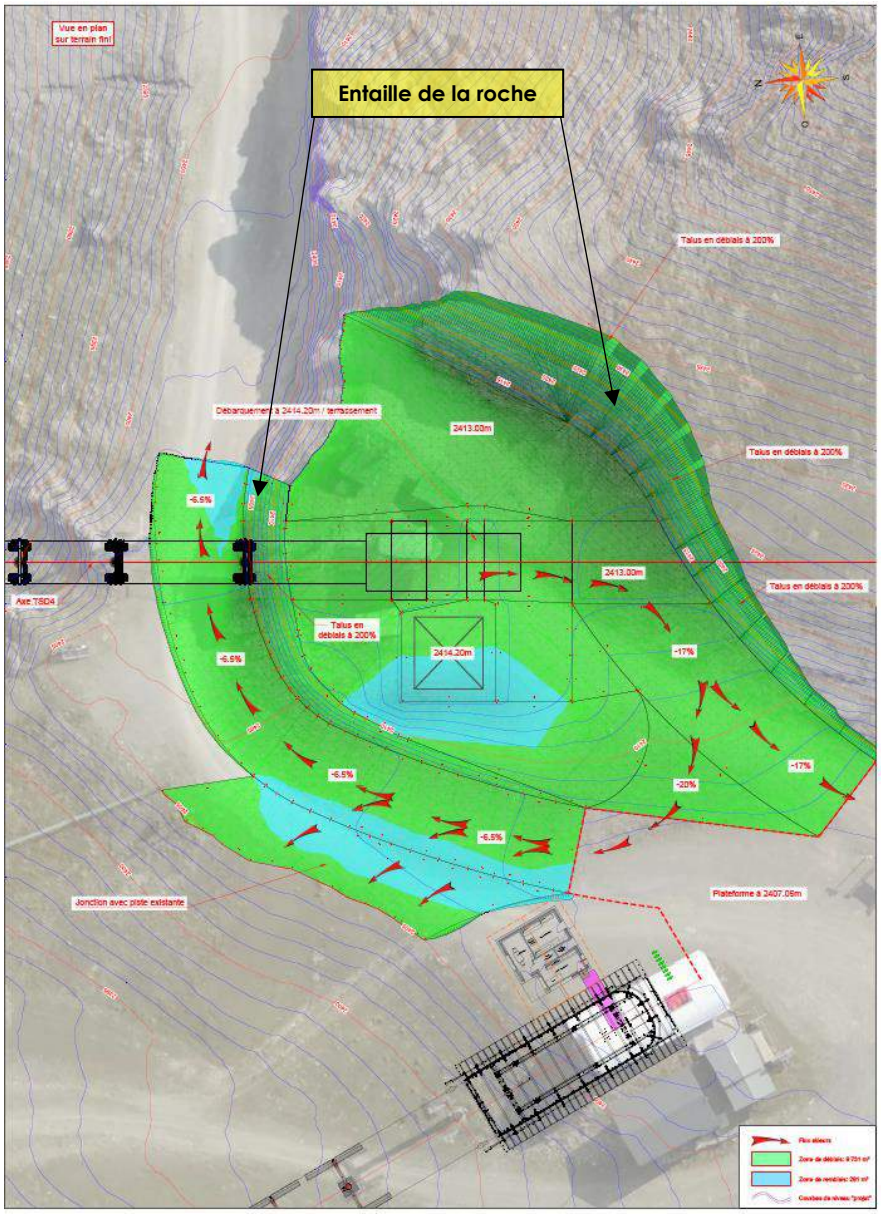
Plan projet de la gare aval du nouveau télésiège du Thuit (Source : cabinet ERIC)



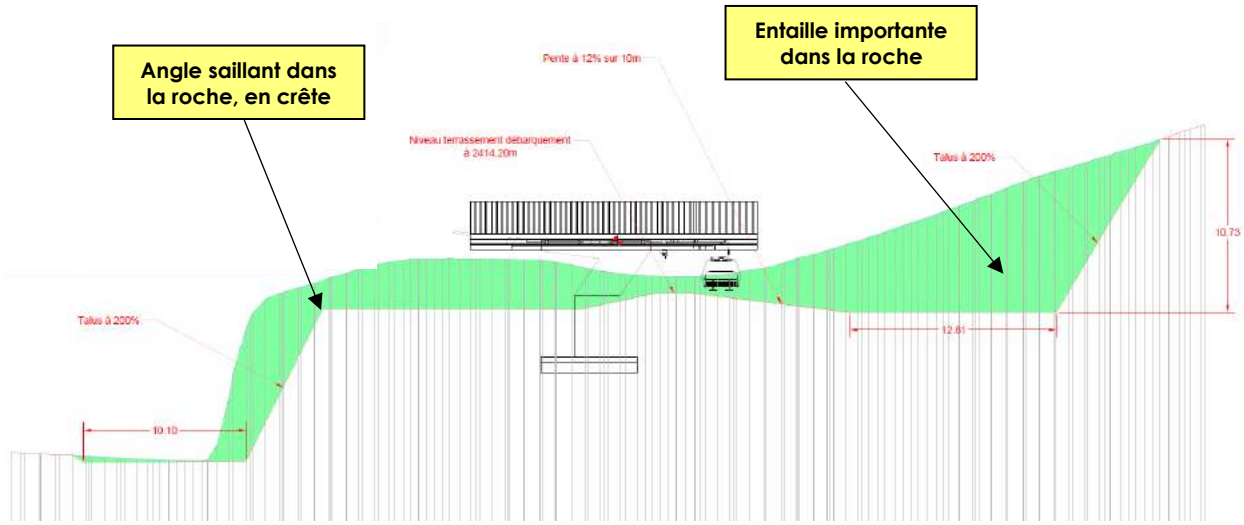
Profil en long de la zone d'embarquement du nouveau télésiège du Thuit (Source : cabinet ERIC)



Principe de terrassement prévu au niveau de la zone de départ du futur télésiège du Thuit : impact visuel de l'encastrement de la gare dans la pente venant perturber le modelé naturel et l'homogénéité de la texture prairiale humide (KARUM, 2018).



Plan projet et profil en long de la zone de débarquement du nouveau télésiège du Thuit (Source : cabinet ERIC)



Incidences sur la cohérence architecturale des éléments construits

Le projet correspond au remplacement d'un télésiège existant dans la combe du Thuit.
En terme quantitatif, cela correspond à l'implantation de 18 nouveaux pylônes et deux nouvelles gares. Les pylônes du télésiège existant des Crêtes seront démantelés, tout comme les gares de départ et d'arrivée, mais l'emplacement de cette dernière restera similaire pour le nouvel appareil.
En terme qualitatif, comme pour le télésiège des Crêtes, les pylônes du nouvel équipement seront similaires à ceux de l'appareil démantelé. Les gares seront cependant plus volumineuses et leur teinte restera focalisante puisque des gares blanches existantes seront réutilisées. Ces dernières seront donc visuellement impactantes en fond de combe et en crête.

- Le projet de télésiège correspond à la création de 18 nouveaux pylônes et 2 gares qui viendront remplacer la remontée existante. Néanmoins, les nouvelles gares seront plus volumineuses et les teintes et matériaux prévus ne favoriseront pas la discrétion des équipements dans le paysage. Ceci induit un niveau d'incidence **moyen**.

Simulation paysagère de la gare de départ du futur télésiège du Thuit : la gare blanche sera impactante hors saison hivernale au centre du fond de combe (Source : ERIC, décembre 2018)

Simulation paysagère de la zone d'arrivée commune aux deux télésièges des Crêtes et du Thuit : les bâtiments techniques proposent une architecture bois/pierres adaptée mais la couleur blanche des gares sera impactante en crête (Source : ERIC, décembre 2018)

4.1.1 - Synthèse des effets du projet sur les biens matériels, le patrimoine culturel et les paysages

Thématiques		Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Paysage	**Echelle territoriale :** Sites patrimoniaux / Perceptions identitaires	**Télésiège des Crêtes** L'éloignement entre les points de vue emblématiques et le télésiège des Crêtes sera suffisamment important pour limiter l'impact visuel du projet. La qualité paysagère globale de ces panoramas d'exception, tout comme le lien de covisibilité avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc ne seront pas améliorés en l'absence d'une intégration architecturale optimale des gares.	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE A MOYEN**
		Télésiège du Thuit Non concerné par des enjeux à l'échelle territoriale car situé dans une combe peu sujette aux perceptions lointaines.	-	-	**NUL**
	Echelle locale : Unités paysagères/ Perceptions sensibles	**Télésiège des Crêtes** Localisation sur un secteur artificialisé, « Crêtes 2100 », composé de nombreux équipements. Implantation proche de l'existant ne perturbant pas l'état actuel du paysage ni les caractéristiques de l'unité paysagère concernée. Sensibilité des gares en crête visibles depuis le versant opposé.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
		Télésiège du Thuit Unité paysagère de la combe du Thuit encore préservée et mais peu exposée aux perceptions. Implantation de la gare aval impactant les perceptions du fond de combe en multipliant les zones terrassées.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
	Echelle parcellaire : Eléments paysagers sensibles / Insertion topographique / Cohérence architecturale	**Télésiège des Crêtes** **Homogénéité de la texture prairiale de la crête de la Séa** Terrassements importants (7500m²) mais intervenant sur des zones préalablement remodelées et végétalisées artificiellement.	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**

Thématiques		Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
	Echelle parcellaire : Eléments paysagers sensibles / Insertion topographique / Cohérence architecturale	**Modelé doux du terrain naturel** Buttes des G1 et G2 en crête du versant de la Grande Aiguille (rehausse de 11m).	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
		Cohérence architecturale des éléments construits et lisibilité d'ensemble des « Crêtes 2100 » Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en crête.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
		Télésiège du Thuit **Eléments paysagers sensibles** Terrassements importants (8370m²) intervenant sur des éléments paysagers sensibles (zone humide de fond de combe, affleurements rocheux en crête).	DIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN A FORT**
		Topographie Terrassements limités en gare aval mais plateforme venant perturber le modelé doux du terrain naturel. Déblais conséquents en gare amont impactant le socle rocheux.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
		Cohérence architecturale des éléments construits Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en fond de combe et en crête.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**

4.2 - SUR LES TERRES, LE SOL, L'EAU, L'AIR, LE CLIMAT

4.2.1 - Sur les terres agricoles

- Pratiques agricoles

La zone d'étude se situe dans une zone d'estive et de landes, au sein d'une ZIP dont le principal enjeu est le maintien d'une activité de pâturage. Elle n'est toutefois pas pâturée.

En l'absence de pâturage sur la zone d'étude, le projet n'aura **aucun impact** sur l'activité agricole.

- Zones préservées

La réalisation du projet n'entrainera **aucune incidence** sur l'activité agricole à l'échelle de la zone IGP.

4.2.2 - Sur l'eau

4.2.2.1 - Sur l'hydrographie

L'axe du TSD Thuit à construire traverse 2 ruisseaux, toutefois le cours de ces ruisseaux ne sera pas modifié (pas de terrassements, de détournement ou de busage).
Le projet n'aura aucun impact sur l'hydrographie.

4.2.2.2 - Sur la qualité des masses d'eaux souterraines

L'état chimique et quantitatif de cette masse d'eau est toujours qualifié comme étant en « Bon état » dans le SDAGE 2016-2021. L'enjeu est donc de préserver ce bon état.

Le projet qui consiste au remplacement d'un télésiège par un télésiège existant et au démantèlement d'un troisième n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines.

4.2.2.3 - Sur la qualité des masses d'eaux superficielles

Des pistes d'accès existantes, qui seront utilisées pour l'accès au chantier, longent ou traversent le ruisseau du Grand Plan et certains de ses affluents. En outre, deux pylônes seront implantés à proximité de ces ruisseaux, le plus proche à une dizaine de mètre environ, et la ligne multipaire devrait être enterrée.

En l'absence de mesure, des pollutions (fines, laitances de béton, hydrocarbures…) sont susceptibles d'atteindre les ruisseaux concernés depuis les zones de terrassements de pylônes et de creusement de tranchée pour l'enfouissement de la ligne multipaire, ainsi que depuis les pistes d'accès.
L'impact du projet sur la qualité des eaux superficielles est jugé moyen.
Toutes les précautions seront prises pour empêcher de telles pollutions (voir chapitre mesures).

4.2.2.4 - Compatibilité avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Source : Document du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le SDAGE fixe les grandes orientations de la politique de l'eau sur un grand bassin hydrographique et définit les règles de gestion de l'eau et les moyens à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif d'une « gestion durable et solidaire de la ressource en eau ».
Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 retient les orientations fondamentales suivantes (OF) :

- OF n°0 - S'adapter aux effets du changement climatique
- OF n°1 - Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF n°2 - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF n°3 - Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF n°4 - Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF n°5 - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF n°6 - Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- OF n°7 - Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF n°8 - Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

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

Orientations du SDAGE	Interaction avec le projet sur les milieux aquatiques	Compatibilité du projet
2/ Principe de non dégradation des milieux aquatiques	> Des mesures seront mises en place pour éviter toute pollution chimique ou mise en suspension de fines	**→ Le projet est compatible avec le SDAGE**
5/ Lutter contre les pollutions	> Le projet n'entraînera pas de pollution des milieux aquatiques, sauf accident en phase travaux. Des mesures seront préconisées pour réduire ce risque.	**→ Le projet est compatible avec le SDAGE**
6/ Préserver les zones humides	> Le projet ne détruira pas de zones humides identifiée à l'inventaire départemental, des mesures seront mises en place pour éviter leur dégradation	**→ Le projet est compatible avec le SDAGE**

Conclusion

Le projet restera compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 **sous réserve de la mise en application des mesures de lutte contre les pollutions.**

4.2.3 - Sur l'air

Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur la qualité de l'air.

4.2.4 - Sur le climat

Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur le climat.

4.2.5 - Synthèse des effets du projet sur les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Terres	**Agriculture** Aucune incidence sur les pratiques agricoles et les zones préservées	/	/	**Nul**
Eau	**Hydrographie** Pas d'impact direct sur les cours d'eau	/	/	**Nul**
	Masses d'eaux souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterrains	Direct	Permanent	**Nul**
	Masses d'eaux superficielles Pollution accidentelle possible des cours d'eau (pollution chimique et mise en suspension de fines)	Indirect	Temporaire (phase travaux)	**Moyen**
Air	**Qualité de l'air** Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur la qualité de l'air.	/	/	**Nul**

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Climat	**Climat** Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur le climat.	/	/	**Nul**

4.3 - SUR LA BIODIVERSITE

4.3.1 - Sur les zonages nature d'inventaires

4.3.1.1 - Sur les ZNIEFF

Compte tenu de la nature du projet, qui consiste au remplacement de deux remontées mécaniques existantes en même lieu et place, situées au sein du domaine skiable dans un secteur déjà marqué par les aménagements, mais également de la faible surface de milieux naturels qui seront terrassés comparée à la surface de la ZNIEFF de type II présente sur la zone d'étude et la ZNIEFF de type I présente à proximité immédiate, le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux écologiques et paysagers qui ont motivé ces zonages ZNIEFF.

L'impact sur ces zones d'inventaires est qualifié de **négligeable**.

4.3.1.2 - Sur les zones humides de l'inventaire départemental

Les deux zones humides les plus proches sont le Lac du Plan et le Lac du Sautet, deux lacs de barrages situés respectivement à environ 425 m et 700 m de la zone d'étude. La topographie du secteur est assez complexe mais on peut considérer que les deux lacs sont situés en aval des gares d'arrivée des deux télésièges.

Il n'y a pas de risque de destruction directe (terrassements) ou indirecte (divagation d'engins de chantier) de ces zones humides qui se situent à distance des zones de chantier.
Toutefois, étant situées à l'aval du projet, elles pourraient être touchées par d'éventuelles pollutions accidentelles (fines, hydrocarbures…) sur le chantier. Ce risque est jugé très faible compte tenu de la distance au chantier et de la topographie. Des mesures destinées à réduire les risques de pollution seront toutefois mises en place.

4.3.2 - Sur les zonages nature réglementaires

4.3.2.1 - Sur les sites Natura 2000

- Le site Natura 2000 ZCS « Massif de la Muzelle », situé à environ 3 km du projet

Le site Natura 2000 du Massif de la Muzelle est relativement éloigné du site du projet et situé sur un autre versant. Le projet ne peut donc pas occasionner d'impact direct ou indirect sur le site Natura 2000, de type dégradation par les engins de chantier ou pollution.

Parmi les habitats naturels d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000, 3 ont également été inventoriés sur l'emprise du projet. Les impacts du projet sur ces habitats sont donnés dans le tableau suivant :

HABITATS NATURELS (EUNIS)	CORRESPONDANCE NATURA 2000	Surface totale dans la zone d'étude (m²)	Surface impactée par les travaux (m²)	Impact par rapport à l'observatoire	Surface de l'Habitat sur le site Natura 2000
Gazons alpins à Elyna queue de souris (E4.421)	6170 – Pelouses arcto-alpines des crêtes ventées, neutro-basophiles et cryophiles, des Alpes et des Pyrénées	1600	66 **4 %**	**0,0067%**	1100 Ha (soit 11000000 m²)
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4)	8120 – Eboulis de calcshistes subalpins à nivaux des Alpes	22000	338 **1,5 %**	**H2.4= 0,0067%** **F2.121= 0,0026%**	347 Ha (soit 3470000 m²)
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4) X Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à saules en espalier (F2.121)	6170 – Pelouses calcaires alpines et subalpines	1100	42 **3,8 %**		1100 Ha (soit 11000000 m²)
Falaises continentales basiques et ultrabasiques (H3.2)	8210-12 – Falaises calcaires subalpines à alpines des Alpes	5400	464 **8,6 %**	**0,06%**	130 Ha (soit 1300000 m²)

Au vu des surfaces concernées, l'impact du projet sur ces habitats est faible à l'échelle de la zone d'étude, et négligeable à l'échelle du domaine skiable et du site Natura 2000.

Aucune des espèces de flore ou de faune d'intérêt communautaire connue sur le site Natura 2000 n'a été inventoriées sur le site du projet. Il n'y aura donc aucun impact sur ces espèces.

Le projet n'aura donc aucun impact significatif sur le site Natura 2000 de la Muzelle, ses habitats, sa flore ou sa faune.

- Le site Natura 2000 ZPS « Les Ecrins », situé à environ 3 km du projet

Le site Natura 2000 des Ecrins est relativement éloigné du site du projet et situé sur un autre versant. Le projet ne peut donc pas occasionner d'impact direct ou indirect sur le site Natura 2000, de type dégradation par les engins de chantier ou pollution.

Parmi les espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de la directive Oiseaux ayant servis à la désignation de cette ZPS, 4 espèces sont potentiellement présentes sur le site du projet :

- le Crave à bec rouge et le Faucon pèlerin, oiseaux rupicoles susceptibles de fréquenter le site du projet pour la recherche de nourriture

- le Tétras lyre et la Perdrix bartavelle, galliformes de montagne qui n'ont pas été détectés sur le site du projet mais pourraient le fréquenter car les habitats leur sont potentiellement favorables.

Compte tenu de l'utilisation du site du projet par ces espèces, le projet n'est pas de nature à engendrer des risques significatifs de mortalité en phase chantier, ni de perte d'habitat significative. En revanche, les câbles de remontée mécanique sont source de risques de collisions mortelles. Les galliformes de montagne sont particulièrement sensibles à ce risque. Une collision de Perdrix bartavelle a déjà été notée par le passé sur le télésiège existant de Thuit. Le projet, consistant en un remplacement en lieu et place de télésièges existants, ne supprimera pas le risque de collision avec l'avifaune mais ne l'augmentera pas non plus. L'impact du projet sur ces espèces d'oiseaux à l'échelle locale est donc jugé faible. S'agissant d'espèces sédentaires, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les populations du site Natura 2000.

Le projet n'aura donc aucun impact significatif sur le site Natura 2000 des Ecrins, son avifaune et les habitats associés.

4.3.2.2 - <u>Sur le Parc national des Ecrins</u>

Le projet se situe au sein du domaine skiable des Deux Alpes, à environ 3 km du cœur de parc des Ecrins. Le cœur de parc est un vaste espace préservé abritant de nombreux habitats et espèces typiques des montagnes. Certains de ces habitats et espèces montagnards peuvent être présents sur l'emprise du projet (Tétras lyre, Perdrix bartavelle, etc.) et pourront être impactés, toutefois ces impacts resteront localisés et ne sont pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces présents au sein du cœur de parc. De plus, des mesures ont été définies pour minimiser les impacts du projet sur les habitats et espèces.

4.3.3 - Sur les habitats naturels

Le projet va entrainer la destruction de certains habitats naturels à l'emplacement des futures gares, des pylônes et de la tranchée pour l'enfouissement du réseau électrique multipaire.

Les terrassements des gares ont une surface totale de **10 549 m²**, ceux pour les pylônes (34 pylônes) ont une surface de 9 m² chacun, soit un total d'environ **306 m²** et ceux du multipaire **5004 m²**. Ce sont des surfaces théoriques qui pour certaines se chevauchent. Les terrassements disposés sur des surfaces déjà artificialisées et présentant un enjeu nul comme les bâtiments et les piste d'exploitation en terre ont été extraits des calculs d'incidence sur les habitats.
Les 9 m² concernent la surface de fouille nécessaire à la mise en place de la fondation du pylône. La perte effective de surface végétalisée correspond au socle béton du pylône qui a une surface finale de 3 m².
La tranchée qui sera effectuée pour l'enfouissement du multipaire à une largeur maximum de 1,5 m. C'est ce chiffre qui a été utilisé pour calculer les incidences.

Le tableau ci-dessous reprend les surfaces des incidences de l'ensemble des terrassements nécessaire au remplacement des télésièges Thuit et Crête sur les habitats naturels. L'enjeu a été pondéré en fonction de la présence de l'habitat sur la zone d'étude et de la surface connue au sein de l'Observatoire environnemental lorsque l'habitat y est cité (Cf. chapitre 3.3.2.5 Synthèse des enjeux habitats naturels).

HABITATS NATURELS (EUNIS) *en orange les habitats d'intérêt communautaire*	**Gares (G) Pylônes (P) Multipaire (M)**	**Zone humide**	**Surface totale dans la zone d'étude (m²)**	**Surface impactée par les travaux (m²)**	**Impact par rapport à l'observatoire**	**Enjeux**
Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413)	P+M	oui	2900	79 **2,7 %**	**0,24 %**	**MOYEN**
Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata (E4.331)	G+P+M	non	31000	2466 **8 %**	**E4.331 = 0,05%**	**FAIBLE**
Gazons thermo-alpigènes à Festuca paniculata (E4.331) X Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée (H3.62)	P+M	non	1500	36 **2,4 %**	**H3.62 =0,0004%**	**FAIBLE**
Pistes de ski et secteurs remaniés (E5.13)	G+P+M	non	94000	8907 **9,5 %**	**0,43 %**	**FAIBLE**
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (E4.31)	G+P+M	non	49000	1462 **3 %**	**0,03%**	**FAIBLE**
Gazons alpins à Elyna queue de souris (E4.421)	P+M	non	1600	66 **4 %**	**0,0067%**	**FAIBLE**
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4)	P+M	non	22000	338 **1,5 %**	**H2.4= 0,0067%**	**FAIBLE**
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées (H2.4) X Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à saules en espalier (F2.121)	P+M	non	1100	42 **3,8 %**	**F2.121= 0,0026%**	**FAIBLE**
Falaises continentales basiques et ultrabasiques (H3.2)	G+P	non	5400	464 **8,6 %**	**0,06%**	**FAIBLE**
Surface totale habitats naturels impactés		**13 860 m² ou 1,39 ha**				

L'habitat Prairies occidentales à Canche cespiteuse (E3.413) a été, malgré la faible surface impactée, maintenu en enjeu moyen du fait du caractère humide de l'habitat et de la présence d'une espèce végétale protégée (Swertie vivace).

Les terrassements pour la mise en place de la fondation des pylônes nécessitent une surface de fouille de 9m². Toutefois, la surface finale des socles béton situés hors du sol, a une surface de 3m². Ainsi, il y a 6m² qui pourront être revégétalisés.
De même, les surfaces d'habitats naturels situées autour des gares vont aussi être revégétalisées.

Une mesure d'étrépage et de décapage de la terre végétale sera proposée (voir chapitre 8.2 Mesures de réduction) afin de conserver au maximum la végétation naturelle sur les surfaces de fouille. Cela est possible pour les habitats herbacés.
Pour les habitats rocheux (éboulis), il s'agira plutôt d'une remise en état des blocs rocheux en les re-disposant tout autour du pylône. A noter qu'une partie des éboulis et des falaises ont déjà été remaniée par le passé et non plus un caractère naturel marqué.

- L'incidence du projet sur les habitats naturels a été comparée aux surfaces de ces mêmes habitats connus sur l'ensemble du domaine skiable. Pour chacun d'eux, l'incidence est inférieure à 1%, notamment sur les habitats d'intérêt communautaire où l'incidence est inférieure à 0,1%. Ainsi, globalement, l'incidence peut être considérée comme faible.

Sur les habitats naturels humides

Il s'agit ici d'habitats humides au titre de la végétation, les sondages pédologiques n'ayant pas été effectués, il n'est pas possible de confirmer la surface impactée au sens de la règlementation. La surface concernée est de 79 m².
La carte en page suivante localise les zones de travaux par rapport aux habitats humides.

Pour mémoire, la destruction, le remblaiement ou l'assèchement de zone humide est soumis, au titre de la Loi sur l'eau, au régime :

> déclaratif pour les surfaces de zones humides détruites comprises entre 0,1 ha et 1 ha ;
> d'autorisation pour les surfaces de zones humides détruites supérieures à 1 ha.

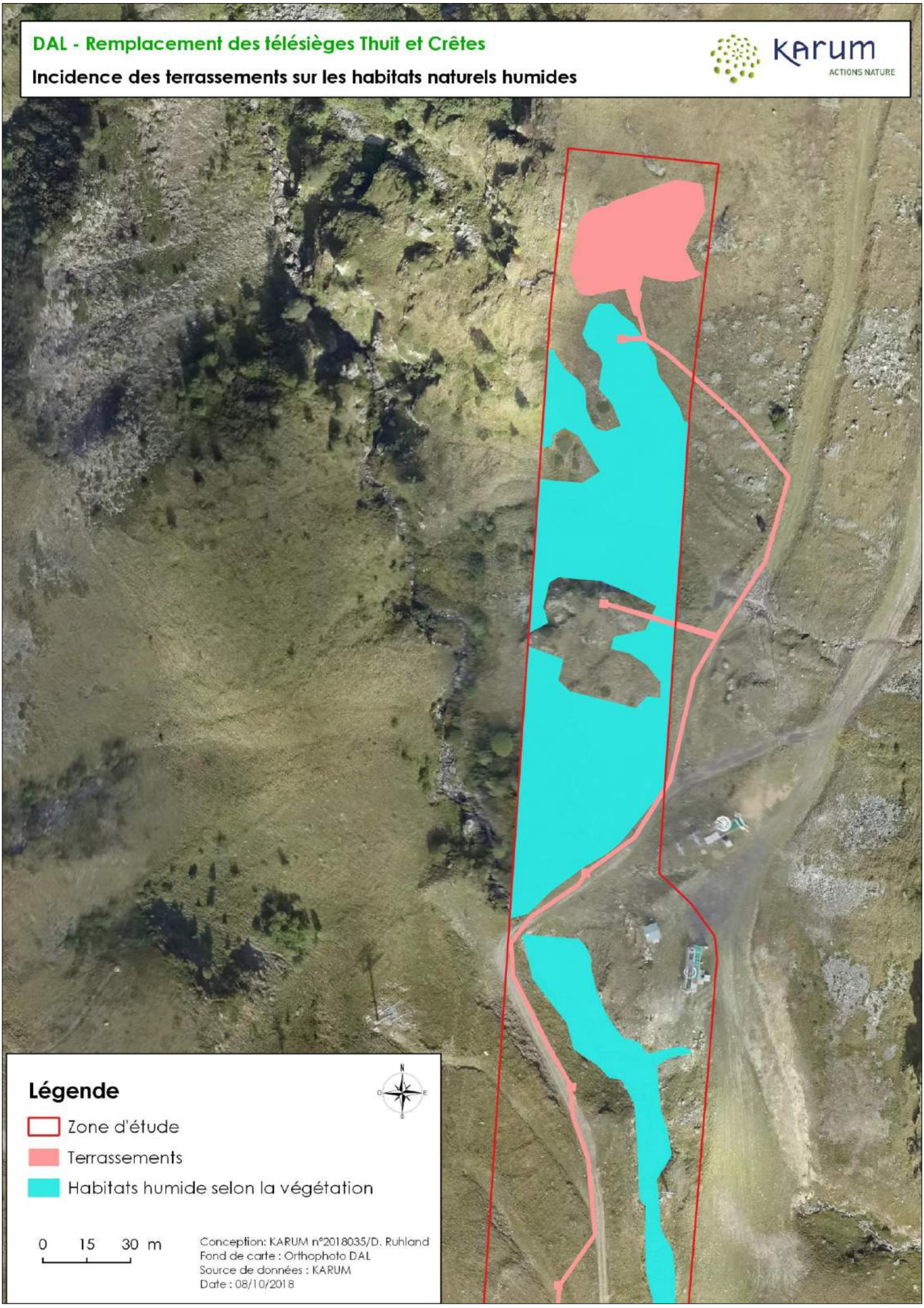
D'après les préconisations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, la destruction d'une zone humide entraine la mise en place de mesures compensatoires à hauteur de 200 % selon les modalités suivantes :

> 100% de la surface impactée en restauration d'une zone humide fortement dégradée ;
> 100% de la surface impactée par l'amélioration des fonctions hydraulique d'une zone humide partiellement dégradée.

- La destruction de 79 m² de zone humide constitue un enjeu faible, toutefois, la surface seuil règlementaire de 1000 m² n'est pas atteinte. Il n'est ainsi pas obligatoire de compenser la perte de ces habitats humides.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Incidence des terrassements sur les habitats naturels humides



Légende

- Zone d'étude
- Terrassements
- Habitats humide selon la végétation

0 15 30 m

Conception: KARUM n°2018035/D. Ruhland
Fond de carte : Orthophoto DAL
Source de données : KARUM
Date : 08/10/2018

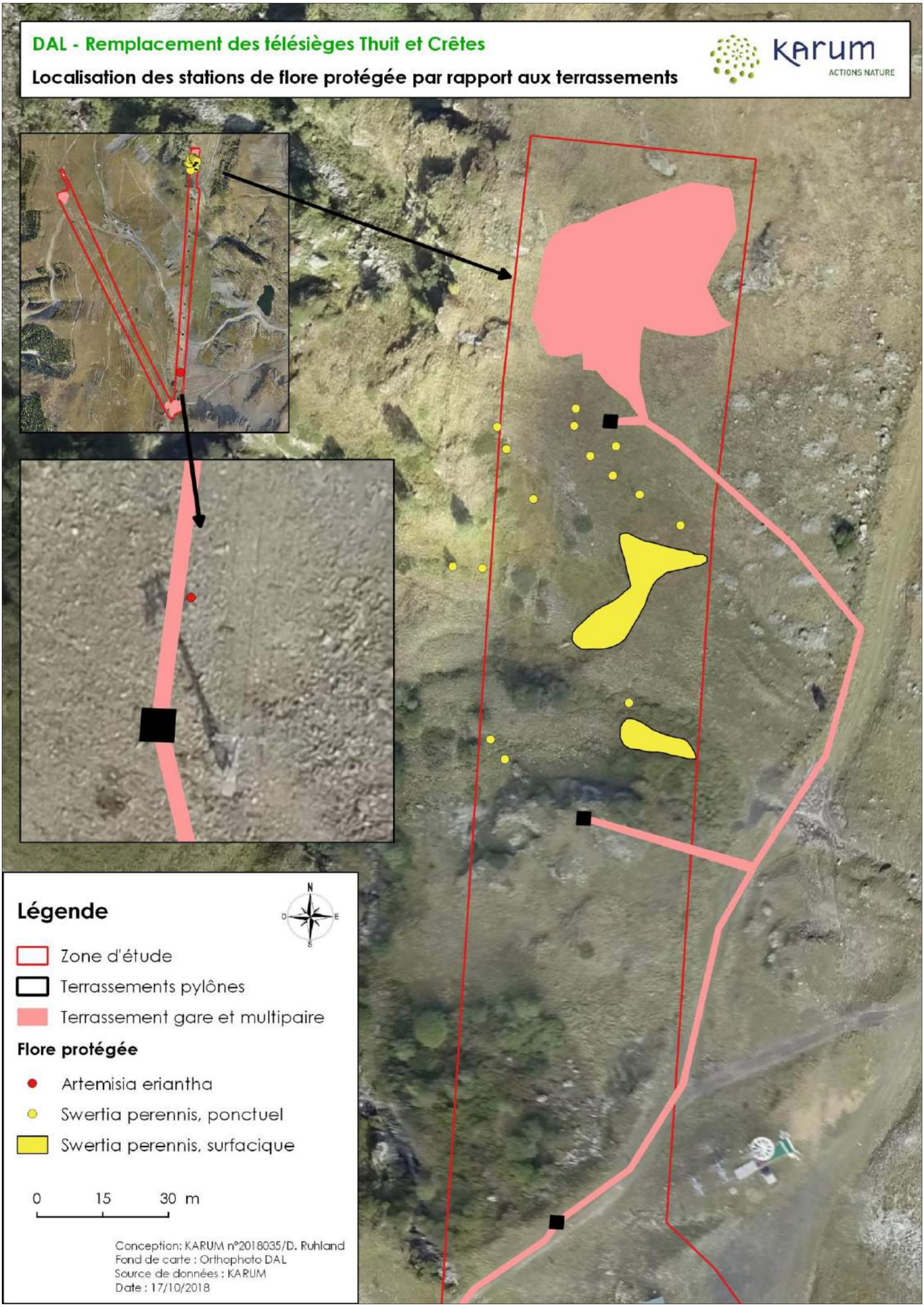
4.3.4 - Sur la flore

Des stations d'espèces protégées sont situées dans la zone d'étude du projet du télésiège de Thuit. Une station de Génépi blanc (*Artemisia eriantha*) est présente dans une zone d'éboulis ainsi que plusieurs stations de Swertie vivace (*Swertia perennis*) dans les zones humides dans le secteur de la gare aval.

Toutefois, une prise en compte en amont des enjeux environnementaux par le pétitionnaire a permis de réduire la surface des terrassements et modifier l'emplacement d'un pylône permettant d'éviter les impacts sur la flore protégée.

La station de Génépi blanc et celles de Swertie sont situées à proximité des zones de terrassement (cf. carte page suivante).

La mise en place de la mesure d'évitement ME_4 permettra d'éviter tout risque de destruction des stations lors de la phase chantier par des mises en défens. Ce risque peut être considéré comme **moyen** du fait de son caractère temporaire.


DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes
Localisation des stations de flore protégée par rapport aux terrassements
KARUM
ACTIONS NATURE
Légende
Zone d'étude
Terrassements pylônes
Terrassement gare et multipaire
Flore protégée
Artemisia eriantha
Swertia perennis, ponctuel
Swertia perennis, surfacique
N
O
E
S
0
15
30 m
Conception: KARUM n°2018035/D. Ruhland
Fond de carte : Orthophoto DAL
Source de données : KARUM
Date : 17/10/2018

4.3.5 - Sur la faune

4.3.5.1 - Sur les insectes

5 espèces de papillons rhopalocères protégées sont présentes sur la zone de Thuit (Apollon, Petit Apollon, Semi Apollon, Azuré du serpolet, Solitaire), ainsi que leurs plantes hôtes.

Sur le secteur de Crêtes, seul le Thym serpolet (plante hôte de l'Azuré du serpolet) est présent, mais l'Azuré du serpolet n'est pas connu.

Les terrassements pour l'implantation des gares et pylônes et l'enfouissement des lignes multipaires des télésièges Thuit et Crêtes sont susceptibles de détruire des stations de plantes hôtes de papillons protégés, ce qui induit 2 types d'impact sur ces papillons :

- Perte d'habitat de reproduction
- Risque de mortalité des œufs, chenilles et chrysalides potentiellement présents sur ou à proximité des plantes hôtes.

Les impacts sur les plantes hôtes par télésiège et par espèce sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	Thuit			Crêtes		
	Gare aval	**Gare amont**	**Pylônes et ligne multipaire**	**Gare aval**	**Gare amont**	**Pylônes et ligne multipaire**
Thym serpolet (Azuré du serpolet)	Pas d'impact	Pas d'impact	Destruction de stations	Pas d'impact	Pas d'impact	Destruction de stations
Orpins et joubarbes (Apollon)	Pas d'impact	Pas d'impact	Destruction de stations	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
Saxifrage faux aizon (Petit apollon)	Pas d'impact	Pas d'impact	Destruction de stations	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact
Corydale (Semi Apollon)	Impact possible	Pas d'impact	Impact possible	Pas d'impact	Pas d'impact	Impact possible
Vaccinium (Solitaire)	Pas d'impact	Pas d'impact	Impact faible	Pas d'impact	Pas d'impact	Pas d'impact

Les zones de landes à vaccinium sont très localisées au niveau de la zone humide de Thuit et ne seront que très peu impactées, aussi la perte d'habitat de reproduction pour le Solitaire sera négligeable et le risque de mortalité très faible.

Pour les 4 autres espèces de papillons, l'impact peut être considéré comme localement fort. Toutefois, ces espèces étant relativement abondantes à l'échelle du domaine skiable, le projet ne menace pas leur maintien dans la station des Deux Alpes.

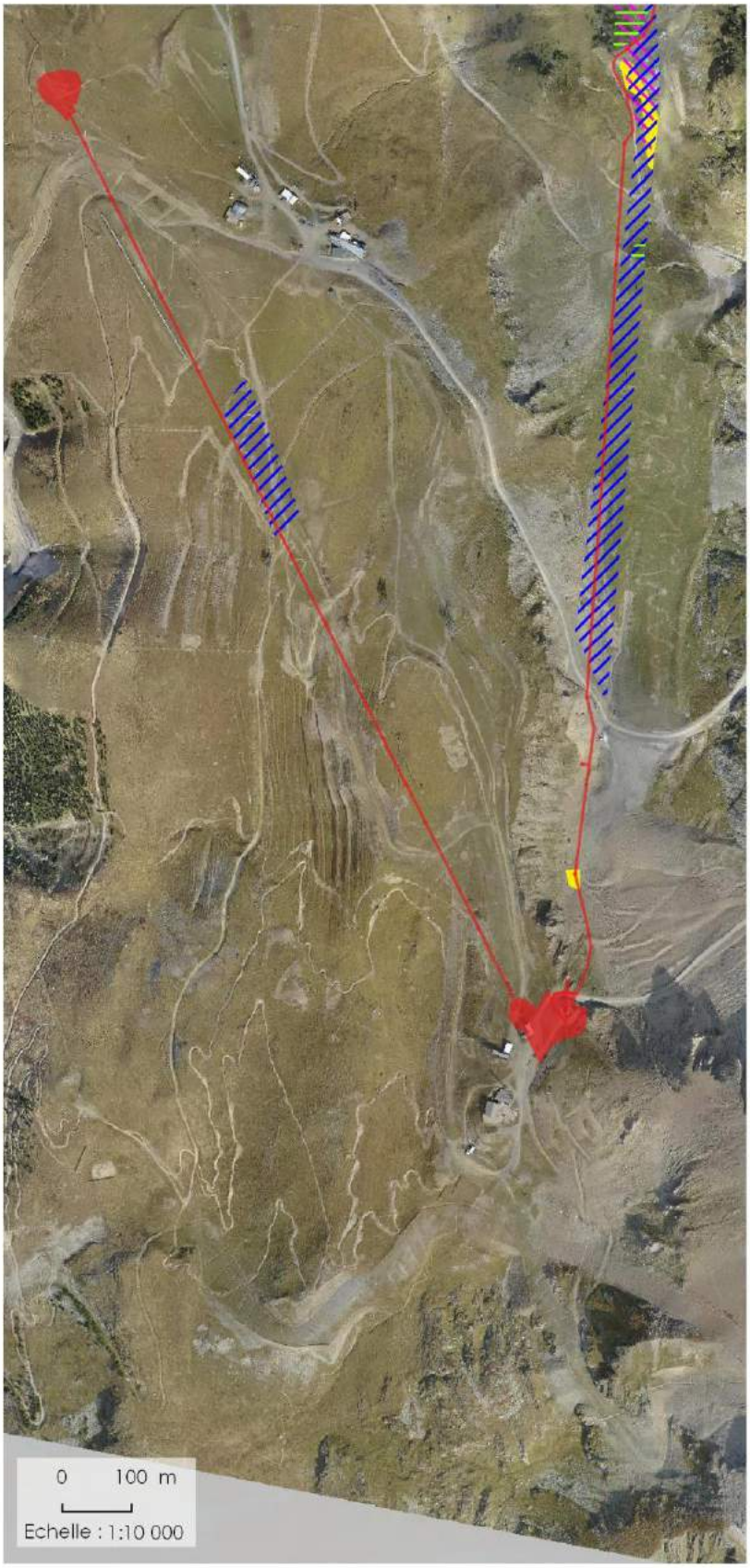
Une libellule non protégée mais menacée (Cordulie alpestre) est également présente sur le secteur de Thuit, dans la zone humide qui constitue un habitat potentiellement favorable à sa reproduction. En l'absence de mesures, la zone humide et la Cordulie alpestre seraient impactées par les travaux de terrassements pour l'implantation de la gare aval et des 3 premiers pylônes et les fouilles pour l'enfouissement de la ligne multipaire.

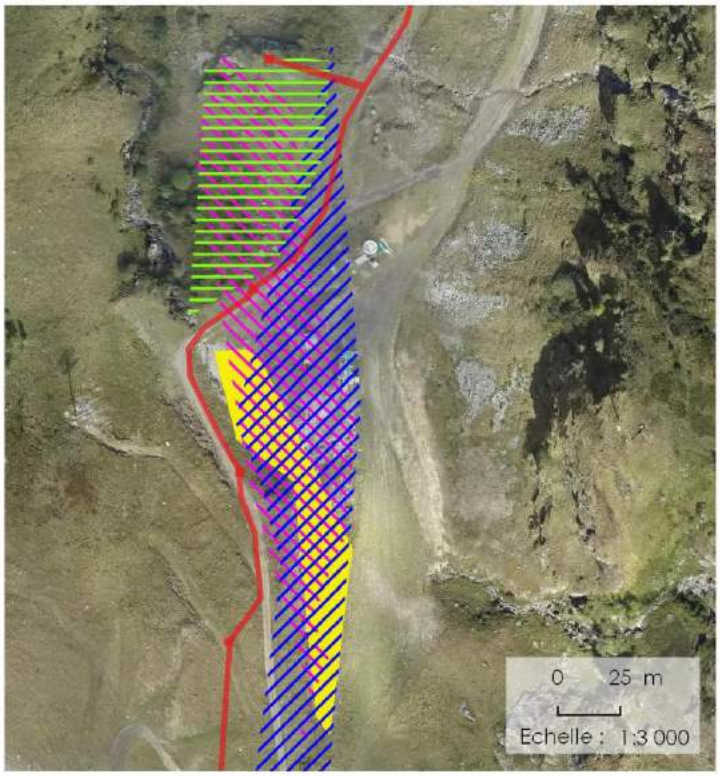
En l'absence de mesures, le projet aurait un impact fort sur le groupe des insectes. Des mesures d'évitement et de réduction ont été définies pour limiter ces impacts (voir chapitre Mesures).

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Impacts sur les habitats de papillons protégés et libellules menacées

karum ACTIONS NATURE





Légende

- Terrassements
- Zones humides

Habitats des plantes hôtes

- Orpins et joubarbes
- Thym
- Vaccinium
- Saxifrage faux aizon

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO
Fond de carte : orthophoto 25 (IGN)
Source de données : DAL, KARUM
Date : 20/12/2018

4.3.5.2 - Sur les reptiles

Une espèce protégée mais néanmoins commune et non menacée est présente sur le secteur de Crêtes : le Lézard des murailles. Les terrassements sont situés à environ 50 m de l'habitat rocheux dans lequel il a été détecté. Les travaux n'engendreront donc pas de destruction d'habitat pour cette espèce, tout au plus un faible risque de mortalité.

Le projet aura donc un impact considéré comme faible sur le groupe des reptiles.

4.3.5.3 - Sur les amphibiens

La Grenouille rousse, partiellement protégée et quasi menacée, a été détectée dans la zone humide de Thuit. Sa reproduction est possible mais pas certaine.

Comme pour les libellules, cette espèce serait, en l'absence de mesures, impactée (perte d'habitat + risque de mortalité) par les travaux de terrassements pour l'implantation de la gare aval et des 3 premiers pylônes et les fouilles pour l'enfouissement de la ligne multipaire (voir carte précédente).
Cette espèce étant relativement abondante à l'échelle du domaine skiable, bien que localisée, le projet ne menace pas son maintien dans la station des Deux Alpes.

L'impact du projet sur les amphibiens est jugé faible. Des mesures d'évitement et réduction des impacts sur les zones humides ont toutefois été définies.

4.3.5.4 - Sur les oiseaux

Les travaux sont susceptibles d'impacter toutes les espèces potentiellement nicheuses sur ou à proximité des zones de chantier, notamment les espèces protégées et menacées suivantes :

- **Bruant jaune** : peut nicher à même le sol dans les milieux ouverts, dans un buisson ou arbuste.
- **Tarier des prés** : niche à même le sol dans la végétation.

L'incidence potentielle sur ces espèces se décompose en :

- **Risque de destruction d'habitat de nidification** lors des travaux de terrassements et de démantèlements. Cette perte pourra toutefois être considérée comme faible par rapport aux surfaces d'habitats ouverts présents sur tout le domaine skiable des Deux Alpes. De plus, la plupart des zones terrassées redeviendront favorables à l'avifaune lorsque la végétation recolonisera ces milieux (sauf pour l'emprise directe des pylônes et des bâtiments). L'incidence peut donc être considérée comme **faible**.

- **Risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nichée lors des terrassements** qui seront réalisés en période estivale, durant la saison de nidification des oiseaux. L'incidence peut être considérée comme **forte**.

Dans une moindre mesure, le projet est également susceptible d'impacter les espèces non nicheuses utilisant le secteur comme territoire de chasse, de prospection ou simplement de passage, notamment les espèces protégées et/ou menacées suivantes :

- **Tétras lyre et Perdrix bartavelle**
- **Faucon pèlerin**
- **Vautour fauve**
- **Crave à bec rouge**

L'incidence potentielle sur ces espèces se décompose en :

- **Risque de perturbation des zones de chasse ou de nourrissage par les travaux.** Les surfaces concernées sont négligeables par rapport aux surfaces d'habitats disponibles sur le domaine skiable. De plus ces habitats redeviendront favorables lorsque la végétation recolonisera ces milieux. L'incidence peut donc être considérée comme **très faible**.

- **Risque de collision avec les câbles aériens.** D'une manière générale, les galliformes (notamment le Tétras lyre) ainsi que les rapaces (notamment le Faucon pèlerin) sont sensibles aux collisions avec les câbles aériens des remontées mécaniques, surtout les téléskis. Toutefois, la seule donnée de collision rapportée sur le secteur Thuit-Crêtes date de 1980 (1 Perdrix bartavelle), avant la construction des télésièges actuels. Ces deux télésièges peuvent donc être considérés comme peu accidentogènes. En outre, s'agissant d'un remplacement en lieu et place de télésièges existants, le projet n'engendrera pas un nouveau risque de collision. De plus, les câbles porteurs de télésièges, de gros diamètre et portant des sièges toute l'année, sont généralement bien visibles par les oiseaux, qui statistiquement entrent davantage en collision avec les lignes multipaires ou avec les téléskis. Les câbles multipaires des nouveaux télésièges de Thuit et Crêtes seront enterrés. Le risque de collision engendré par le projet sera donc sensiblement le même que le risque existant, et sera qualifié de **faible**.

En l'absence de mesures, le projet aurait un impact jugé fort sur le groupe des oiseaux, principalement du fait du risque de mortalité des nichées d'oiseaux protégés et menacés (Tarier des prés, Bruant jaune) en phase travaux. Des mesures ont été définies pour limiter ces impacts (voir chapitre Mesures).

4.3.5.5 - Sur les mammifères

Plusieurs espèces de mammifères terrestres fréquentent les milieux concernés par le projet. Une seule d'entre elles est inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes (Lièvre variable). Les autres espèces sont communes sur l'ensemble du domaine skiable.

L'incidence pour ce groupe correspond essentiellement au dérangement des espèces et à un faible risque de mortalité (notamment pour les espèces des terriers) durant la phase travaux.

Le projet aura donc un impact considéré comme faible sur le groupe des mammifères.

4.3.6 - Sur les continuités écologiques

D'après le SRCE, le projet se situe principalement dans un réservoir de biodiversité, un espace perméable terrestre et un espace perméable aquatique.

Le projet, qui consiste à remplacer des remontées mécaniques existantes, ne créera pas de nouvelle barrière aux déplacements faunistiques et n'aura donc pas d'incidence sur les fonctionnalités de l'espace perméable terrestre.
La perturbation temporaire (chantier + 1 à 3 ans de reprise de la végétation) des habitats sur l'emprise du chantier n'aura qu'un impact très faible sur la qualité et les fonctionnalités du réservoir de biodiversité.

En l'absence de mesures, le principal impact potentiel du projet serait la perturbation de l'espace perméable aquatique au niveau des zones humides et traversées des ruisseaux (risque de pollutions).

L'impact du projet peut donc être considéré comme **faible**. Le projet reste compatible avec le SRCE Rhône Alpes sous réserve de la bonne mise en application des mesures.

4.3.7 - Synthèse des effets du projet sur la biodiversité

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Biodiversité	**ZNIEFF** : le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que soulignent les grands zonages ZNIEFF	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**Négligeable**
	Zones humides : risque de pollution	Indirect	Temporaire	**Très faible**
	Natura 2000 : pas de risque de dégradation des sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**Nul**
	Parc des Ecrins : le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces présentes dans le cœur de parc	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**Nul**
	Habitats naturels Destruction d'habitats naturels (1,39 ha)	Direct	Temporaire Et Permanent	**Faible à moyen**
	Flore Risque de destruction indirecte du Génépi blanc et de la Swertie vivace par les engins de chantier	Indirect	Temporaire	**Moyen**

Thématiques	Description de l'effet		Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Biodiversité	**Faune**	**Insectes** Risque de mortalité et destruction d'habitats (zones humides, plantes hôtes) pour une libellule menacée et 5 papillons protégés	Direct	Temporaire	**Fort**
		Reptiles Une seule espèce inventoriée, sans enjeu et peu impactée (dérangement, faible risque de destruction d'individus)	Direct	Temporaire	**Faible**
		Amphibiens Risque de mortalité en phase travaux et destruction d'habitat limitée	Direct	Temporaire	**Faible**
		Mammifères Dérangement et faible risque de mortalité durant la phase travaux mais destruction d'habitat non significative	Direct	Temporaire	**Faible**
		Oiseaux > Risque de mortalité et dérangement en phase travaux > Faible destruction d'habitats > Risque de collision par câble (risque identique au risque existant)	Direct	Permanent / Temporaire	**Fort**
	SRCE : pas d'incidence sur les fonctionnalités de l'espace perméable terrestre ; impact très faible sur la qualité et les fonctionnalités du réservoir de biodiversité. En l'absence de mesures, le principal impact potentiel du projet serait la perturbation de l'espace perméable aquatique au niveau des zones humides et traversées des ruisseaux (risque de pollutions).		Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	**Faible**

4.4 - SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

4.4.1 - Sur les zones habitées

Le projet se trouvant à environ 1 km de la station des Deux Alpes, celui-ci n'aura pas d'incidence notable, notamment au niveau du dérangement sonore, que ce soit en phase de travaux comme en phase d'exploitation. L'incidence du projet est donc **négligeable** sur les zones habitées.

4.4.2 - Sur les espaces de détente et de loisir

Le projet aura en phase d'exploitation un impact **positif** sur la pratique hivernale puisqu'il permettra d'améliorer ce secteur : en effet, le remplacement du TSD4 des Crêtes par un TDS8 permettra de limiter le temps d'attente à la gare de départ, et le remplacement du TSF3 de Thuit par un TSD4 deux fois plus rapide (5 m/s au lieu de 2,3 m/s) permettra de réduire la durée du trajet.

Durant la phase travaux, une gêne pourra être occasionnée vis-à-vis des randonneurs et des vététistes.
Le départ des pistes VTT sera sécurisé et légèrement décalé afin de ne pas gêner les travaux et de garantir la sécurité des vététistes.
Le chantier sera balisé pour en interdire l'accès aux personnes non autorisées, et des panneaux d'information seront mis en place aux départs des chemins de randonnée ainsi qu'aux intersections.
L'impact lors des travaux peut donc être estimé comme **faible**.

4.4.3 - Synthèse des effets du projet sur la population et la santé humaine

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Population et santé humaine	**Les zones habitées :** Pas de dérangement significatif des zones habitées qui se trouvent à 1 km du projet	Direct / Indirect	Temporaire	**Négligeable**
	Espaces de détente et de loisirs > Effet positif pour l'activité hivernale	Direct	Permanent	**Positif**
	> Perturbation des pistes VTT et sentiers de randonnée pendant les travaux		Temporaire	**Faible**

4.5 - SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Thématiques		Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Paysage	**Echelle territoriale :** Sites patrimoniaux / Perceptions identitaires	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** L'éloignement entre les points de vue emblématiques et le télésiège des Crêtes sera suffisamment important pour limiter l'impact visuel du projet. La qualité paysagère globale de ces panoramas d'exception, tout comme le lien de covisibilité avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc ne seront pas améliorés en l'absence d'une intégration architecturale optimale des gares.	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE A MOYEN**
		<u>Télésiège du Thuit</u> Non concerné par des enjeux à l'échelle territoriale car situé dans une combe peu sujette aux perceptions lointaines.	-	-	**NUL**
	Echelle locale : Unités paysagères/ Perceptions sensibles	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** Localisation sur un secteur artificialisé, « Crêtes 2100 », composé de nombreux équipements. Implantation proche de l'existant ne perturbant pas l'état actuel du paysage ni les caractéristiques de l'unité paysagère concernée. Sensibilité des gares en crête visibles depuis le versant opposé.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
		<u>Télésiège du Thuit</u> Unité paysagère de la combe du Thuit encore préservée et mais peu exposée aux perceptions. Implantation de la gare aval impactant les perceptions du fond de combe en multipliant les zones terrassées.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
	Echelle parcellaire : Eléments paysagers sensibles / Insertion topographique / Cohérence architecturale	**<u>Télésiège des Crêtes</u>** **Homogénéité de la texture prairiale de la crête de la Séa** Terrassements importants (7500m²) mais intervenant sur des zones préalablement remodelées et végétalisées artificiellement.	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**

Thématiques		Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
	Echelle parcellaire : Eléments paysagers sensibles / Insertion topographique / Cohérence architecturale	**Modelé doux du terrain naturel** Buttes des G1 et G2 en crête du versant de la Grande Aiguille (rehausse de 11m).	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
		Cohérence architecturale des éléments construits et lisibilité d'ensemble des « Crêtes 2100 » Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en crête.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**
		Télésiège du Thuit **Eléments paysagers sensibles** Terrassements importants (8370m²) intervenant sur des éléments paysagers sensibles (zone humide de fond de combe, affleurements rocheux en crête).	DIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN A FORT**
		Topographie Terrassements limités en gare aval mais plateforme venant perturber le modelé doux du terrain naturel. Déblais conséquents en gare amont impactant le socle rocheux.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
		Cohérence architecturale des éléments construits Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en fond de combe et en crête.	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN**

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Terres	**Agriculture** Aucune incidence sur les pratiques agricoles et les zones préservées	/	/	**NUL**
Eau	**Hydrographie** Pas d'impact direct sur les cours d'eau	/	/	**NUL**
	Masses d'eaux souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterrains	Direct	Permanent	**NUL**
	Masses d'eaux superficielles Pollution accidentelle possible des cours d'eau (pollution chimique et mise en suspension de fines)	Indirect	Temporaire (phase travaux)	**MOYEN**
Air	**Qualité de l'air** Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur la qualité de l'air.	/	/	**NUL**
Climat	**Climat** Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur le climat.	/	/	**NUL**
Biodiversité	**ZNIEFF** : le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que soulignent les grands zonages ZNIEFF	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**NEGLIGEABLE**
	Zones humides : risque de pollution	Indirect	Temporaire	**TRES FAIBLE**
	Natura 2000 : pas de risque de dégradation des sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	**NUL**
	Parc des Ecrins : le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces présentes dans le cœur de parc	Indirect	Temporaire / Permanent	**NUL**

Thématiques	Description de l'effet		Type	Durée	Niveau d'impact estimé
Biodiversité	**Habitats naturels** Destruction d'habitats naturels (1,39 ha)		Direct	Temporaire Et Permanent	**FAIBLE A MOYEN**
	Flore Risque de destruction indirecte du Génépi blanc et de la Swertie vivace par les engins de chantier		Indirect	Temporaire	**MOYEN**
	Faune	**Insectes** Risque de mortalité et destruction d'habitats (zones humides, plantes hôtes) pour une libellule menacée et 5 papillons protégés	Direct	Temporaire	**FORT**
		Reptiles Une seule espèce inventoriée, sans enjeu et peu impactée (dérangement, faible risque de destruction d'individus)	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
		Amphibiens Risque de mortalité en phase travaux et destruction d'habitat limitée	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
		Mammifères Dérangement et faible risque de mortalité durant la phase travaux mais destruction d'habitat non significative	Direct	Temporaire	**FAIBLE**
		Oiseaux > Risque de mortalité et dérangement en phase travaux > Faible destruction d'habitats > Risque de collision par câble (risque identique au risque existant)	Direct	Permanent / Temporaire	**FORT**

Thématiques	Description de l'effet	Type	Durée	Niveau d'impact estimé
	SRCE : pas d'incidence sur les fonctionnalités de l'espace perméable terrestre ; impact très faible sur la qualité et les fonctionnalités du réservoir de biodiversité. En l'absence de mesures, le principal impact potentiel du projet serait la perturbation de l'espace perméable aquatique au niveau des zones humides et traversées des ruisseaux (risque de pollutions).	Direct / Indirect	Permanent / Temporaire	**FAIBLE**
Population et santé humaine	**Les zones habitées :** Pas de dérangement significatif des zones habitées qui se trouvent à 1 km du projet	Direct / Indirect	Temporaire	**NEGLIGEABLE**
	Espaces de détente et de loisirs > Effet positif pour l'activité hivernale > Perturbation des pistes VTT et sentiers de randonnée pendant les travaux	Direct	Permanent	**POSITIF**
			Temporaire	**FAIBLE**

4.6 - EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT CONNUS

Afin d'étudier les effets cumulés avec d'éventuels autres projets :

- Les avis rendus par l'autorité environnementale ainsi que le Fichier National des Etudes d'impact ont été consultés sur la commune des Deux Alpes.
- Les autres projets connus de la station ont été pris en compte

Les projets[1] qui ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié sont les suivants :

- Projet immobilier Permis de Construire "Les Clarines", sur la commune des Deux Alpes (avis délibéré le 6 septembre 2018)
- Voies vertes en Oisans, sur les communes d'Allemont, Bourg d'Oisans et Vénosc (avis pour évaluation environnementale rendu le 31/08/2017)

Les autres projets connus sont :

- Construction du télésiège de la Toura (absence d'avis en date du 19/04/2018)
- Déplacement du télésiège SuperVénosc (demande d'examen au cas par cas en cours, réalisée par KARUM)
- Construction du télésiège Pierre Grosse (étude d'impact déposée le 12 décembre 2018, réalisée par KARUM)

Les principaux impacts pour chaque projet sont repris dans le tableau suivant, permettant ainsi de voir les effets cumulés possibles avec le projet de remplacement des télésièges Crêtes et Thuit.

[1] Ne sont plus considérés comme « projets » ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Remplacement télésièges Thuit et Crêtes	Projet immobilier « Les Clarines » (Station des Deux Alpes)	Voies vertes en Oisans (Commune de Vénosc)	Télésiège Toura (Station des Deux Alpes)	Télésiège Super Vénosc (Station des Deux Alpes)	Télésiège Pierre Grosse (Station des Deux Alpes)	Commentaire sur les impacts cumulés
Eau : pas de modification des cours d'eau mais risque de pollution accidentelle en phase travaux	Pas d'impact	Aménagements dans le cours d'eau « Le Vallon », ne faisant pas obstacle à l'écoulement des crues, et à la continuité écologique et n'aggravant pas le risque inondation	Risque de pollution accidentelle en phase travaux	Pas d'impact	Risque de pollution accidentelle en phase travaux	**IMPACT CUMULE AVEC TOURA ET PIERRE GROSSE** : Risques de pollutions accidentelles. Des mesures ont été prises dans chaque projet pour réduire ces risques.
Zone humide : Destruction de 79 m² de zones humides. Risque de pollution et divagation engins	Pas d'impact	Surface de zone humide impactée évaluée à 450 m² environ dont 240 m² dans le lit majeur du cours d'eau « le Vallon »	Risque de destruction indirecte par divagation des engins de chantier	Pas d'impact	Destruction de 404 m² de zones humides. Risque de pollution et divagation engins	**IMPACT CUMULE AVEC VOIES VERTES ET PIERRES GROSSES :** Destruction directe de 933 m² de zones humides. Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises dans chaque projet pour limiter les surfaces de zones humides impactées. Les impacts résiduels cumulés des 3 projets sur la commune restent modérés. Aucune mesure compensatoire n'a été prévue pour compenser les surfaces détruites.
Flore : Risque de destruction indirecte du Génépi blanc et de la Swertie vivace par les engins de chantier	Ail rocambole impacté	Enjeux nombreux et certains importants voire majeur au sein de la zone d'étude. Présence du Trèfle des rochers, de l'Ail rocambole et de l'Inule de Suisse	Risque de destruction indirecte de l'Androsace pubescente et du Génépi blanc par les engins de chantier	Ail rocambole et Stippe penné impactés	Risque de destruction indirecte de l'Androsace pubescente	**IMPACT CUMULE AVEC TOURA :** Risque de destruction indirecte de Génépi blanc. Des mesures (mises en défens) ont été prises dans les 2 projets pour réduire ces risques
Faune : principaux impacts (risque de mortalité en phase travaux, destruction d'habitats) sur les oiseaux (Tarier des prés, Bruant jaune) et les insectes (Cordulie alpestre, Petit apollon, Semi apollon, Apollon, Azuré du serpolet, Solitaire), risque de collision avec l'avifaune existant, impact sur la Grenouille rousse	Présence du Damier de la succise	Présence du Criquet des torrents	Risque de collision de galliformes de montagne avec les nouveaux câbles (mais par ailleurs le projet supprime 3 télésièges). Impact faible sur les autres groupes.	Impact sur les oiseaux (notamment Tarier des prés et Bruant jaune) et les papillons protégés (Azuré du serpolet, Semi apollon, Damier de la Succise)	Principaux impacts sur les oiseaux, les papillons protégés (Apollon, Petit apollon et Solitaire) et la Grenouille rousse. Risque de collision de l'avifaune avec le nouveau télésiège.	**IMPACT CUMULE :** - Avec Super Vénosc : risque de mortalité d'oiseaux (Tarier des prés, Bruant jaune) et faible perte d'habitat - Avec Super Vénosc et Pierre Grosse : risque de mortalité des papillons protégés (Azuré du serpolet, Semi apollon, Apollon, Petit apollon et Solitaire) et faible perte d'habitat - Avec les 3 projets de télésièges : risques de collisions de l'avifaune avec les câbles Des mesures ont été prises dans chaque projet pour réduire les risques de mortalité. Les pertes d'habitats restent limitées. Les risques de collisions par câble n'augmentent pas pour les projets Thuit-Crêtes et Toura, mais la création du télésiège Pierre Grosse en site vierge entraîne l'apparition d'un nouveau risque : celui-ci sera réduit par la mise en place de dispositifs visualisateurs de type « Bird Mark ».
Paysage : <u>Télésiège des Crêtes :</u> Sensibilité des gares en crête visibles depuis le versant opposé. Buttes impactantes des G1 et G2 en crête du versant de la Grande Aiguille. Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en crête.	L'impact sur le paysage est globalement positif, bien que cette zone à texture végétale sera transformée en une ambiance au ressenti moins naturel en texture bâtie (minérale et bois). Toutefois, en raison de l'enclavement du site dans le bâti environnant, cette modification restera peu prégnante. Ce projet associé à la réhabilitation de l'hôtel des Clarines et au recul de la gare de départ du télésiège Super Venosc apporteront une	Pas d'information sur ce thème, pas de covisibilité avec le projet de remplacement des télésièges Thuit et Crêtes	Impact paysager à l'échelle locale et parcellaire, notamment en phase travaux, au niveau de l'intégration paysagère de la gare aval et des terrassements en gare amont. Effet positif du démantèlement des télésièges Lac Noir et Glaciers 1 & 2. Absence de covisibilité avec les télésièges du Thuit et des Crêtes.	Sous réserve du respect des mesures préconisées, le remplacement du TSF Supervenosc aura un impact faible sur le paysage, tant à une échelle lointaine que rapprochée. La ligne d'implantation du nouvel appareil sera moins visible et les structures paysagères caractéristiques du versant de Vallée Blanche seront peu perturbées.	La qualité paysagère globale des panoramas d'exception depuis les points de vue emblématiques de l'Oisans sera préservée sous réserve d'une intégration architecturale optimale des gares. A l'échelle locale, l'impact de la construction de la télécabine de Pierre Grosse est très fort. L'ambiance et les perceptions d'un cadre naturel de haute montagne seront modifiés par cette nouvelle construction. La remontée	**IMPACT CUMULE DU TELESIEGE DES CRETES AVEC LE TELESIEGE SUPERVENOSC** Les deux versants sur lesquels ces projets sont prévus se font face. Les covisibilités sont importantes et les travaux impacteront des vues locales identitaires des Deux Alpes. Le maintien de gares blanches accentuera la prégnance visuelle de ces remontées mécaniques sur les versants principaux du domaine skiable.

<u>Télésiège du Thuit :</u> Implantation de la gare aval impactant les perceptions du fond de combe en multipliant les zones terrassées. Entaille importante du socle rocheux en gare amont au sommet du versant. Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en fond de combe et en crête.	cohérence paysagère, et un aspect moins « en dent creuse » hors saison hivernale. Une séparation plus nette existera entre le secteur résidentiel et le domaine skiable.				viendra « anthropiser » un site pour l'heure préservé et isolé des aménagements du domaine skiable, engendrant sa mutation vers un paysage de loisirs. Sa valeur esthétique en sera altérée.	

5 - LE PROJET FACE AUX RISQUES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 6° Une **description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ; […] »

5.1.1 - Risques technologiques

La zone de projet n'est pas comprise dans un périmètre soumis aux risques technologiques.
Aucune incidence négative notable n'est attendues du projet sur l'environnement, ni de sa vulnérabilité face à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

5.1.2 - Risques naturels

Les anciennes communes de Mont de Lans et Vénosc ne sont pas dotées de Plan de Prévention des Risques Naturels (source : Fiche synthétique sur l'état des risques naturels et technologiques majeurs de Mont de Lans et de Vénosc).

5.1.2.1 - Séisme

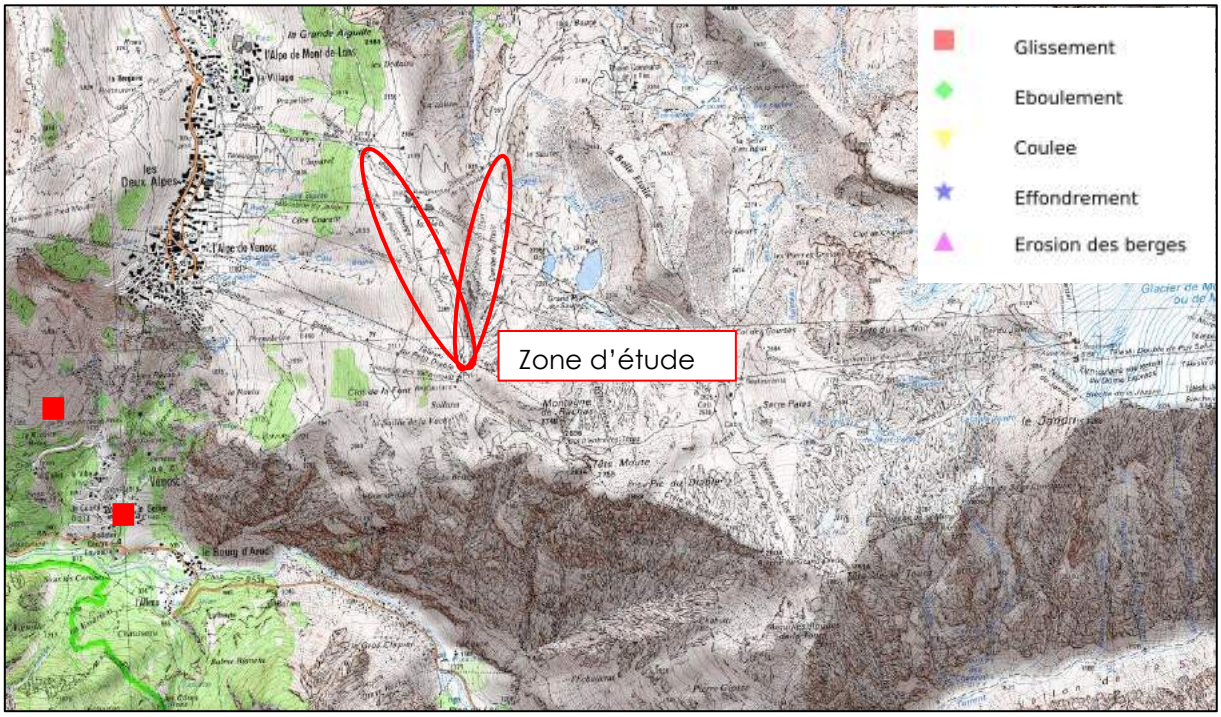
Source : BRGM (infoterre.brgm.fr) et le site des préventions des risques majeurs (géorisques.gouv.fr)

Le projet et la commune nouvelle des Deux Alpes sont situés dans une zone à risque sismique de catégorie 3 sur 5, donc modéré. Ce risque a été pris en compte notamment dans l'étude géotechnique.

Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié au risque de séisme, n'est attendue du projet.

5.1.2.2 - Glissement et mouvement de terrain

Source : BRGM (infoterre.brgm.fr)

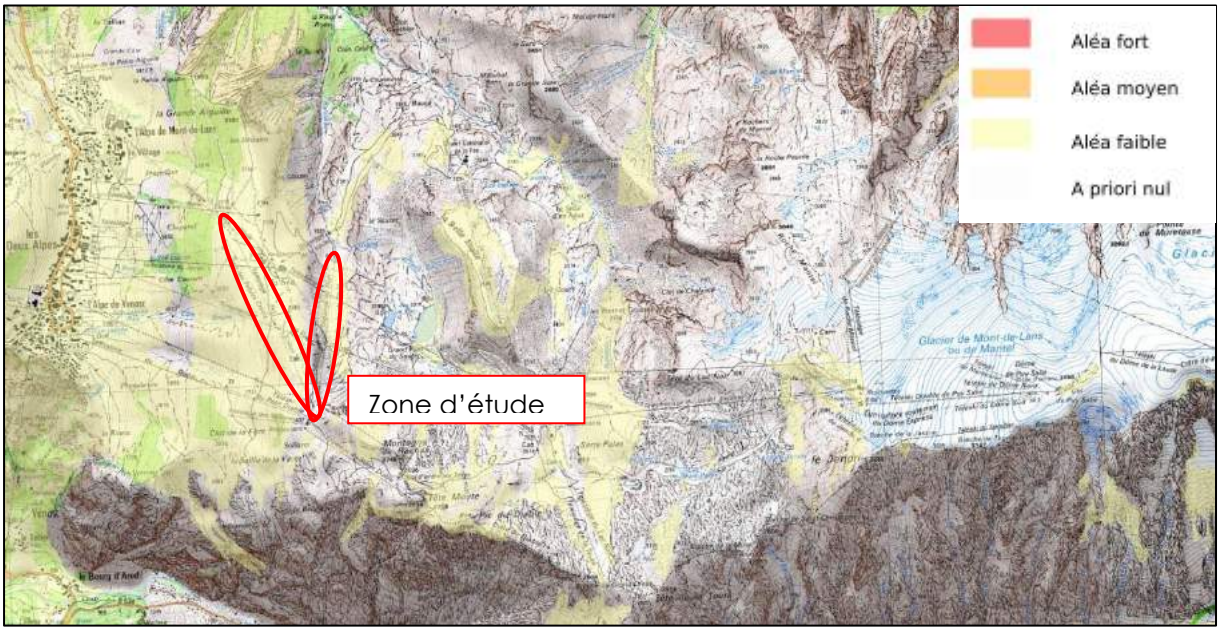


Aucun évènement de type glissement de terrain, éboulement, effondrement ou coulée de boue n'est recensé sur la zone d'étude.

Le projet n'est pas de nature à exacerber le risque de mouvement de terrain.

5.1.2.3 - Retrait-gonflement des sols argileux

Source : BRGM (infoterre.brgm.fr)



Le risque lié au retrait-gonflement des sols argileux est qualifié soit de « faible » sur les emprises du projet soit « à priori nul ». Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié au risque de retrait-gonflement des sols argileux, n'est attendue du projet.

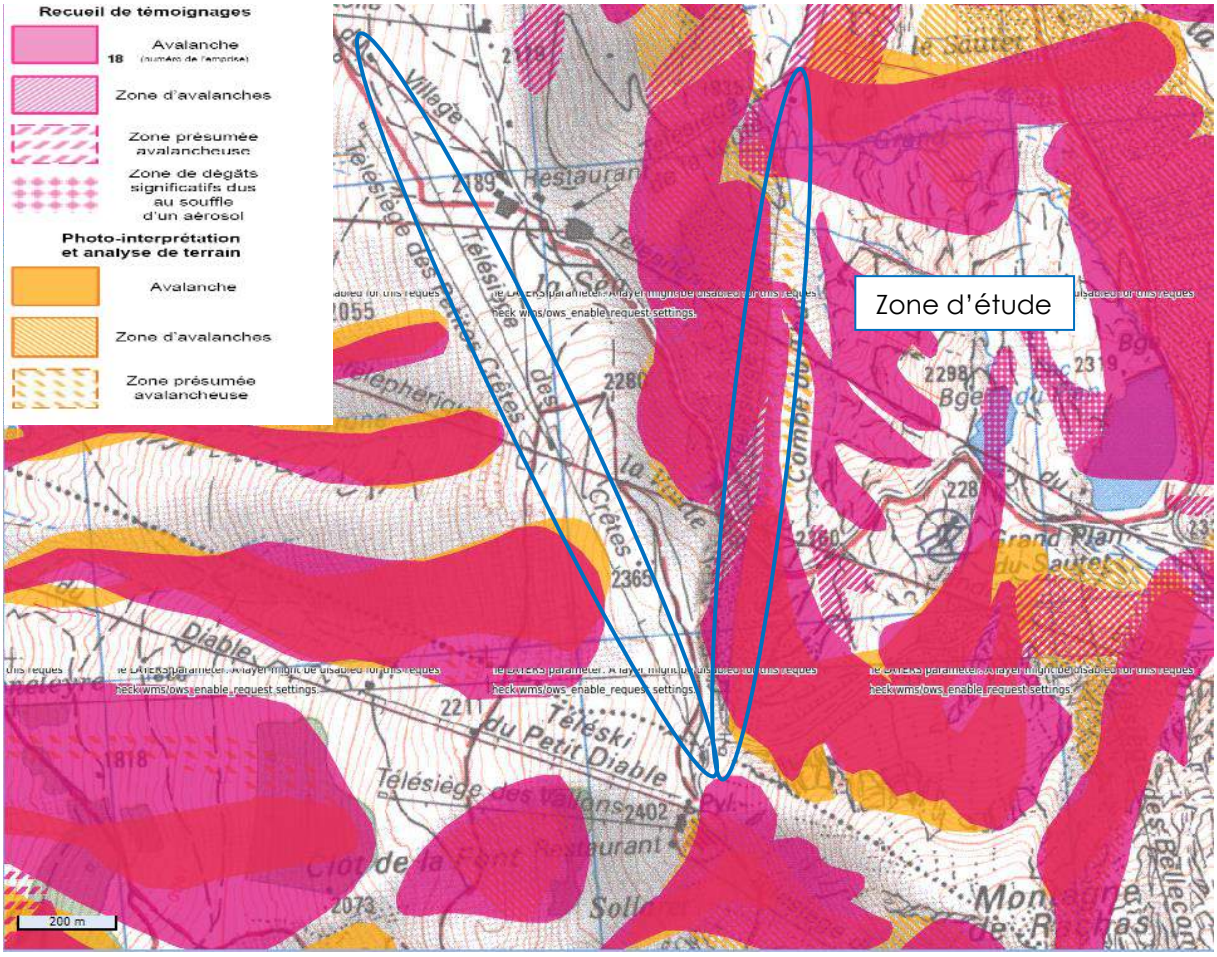
5.1.2.4 - Avalanches

Source : CLPA (avalanches.fr)

La carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA) signale des phénomènes d'avalanches au niveau du télésiège de Thuit, et dans une moindre mesure au niveau du télésiège des Crêtes.

Le projet est donc soumis à un risque avalancheux.

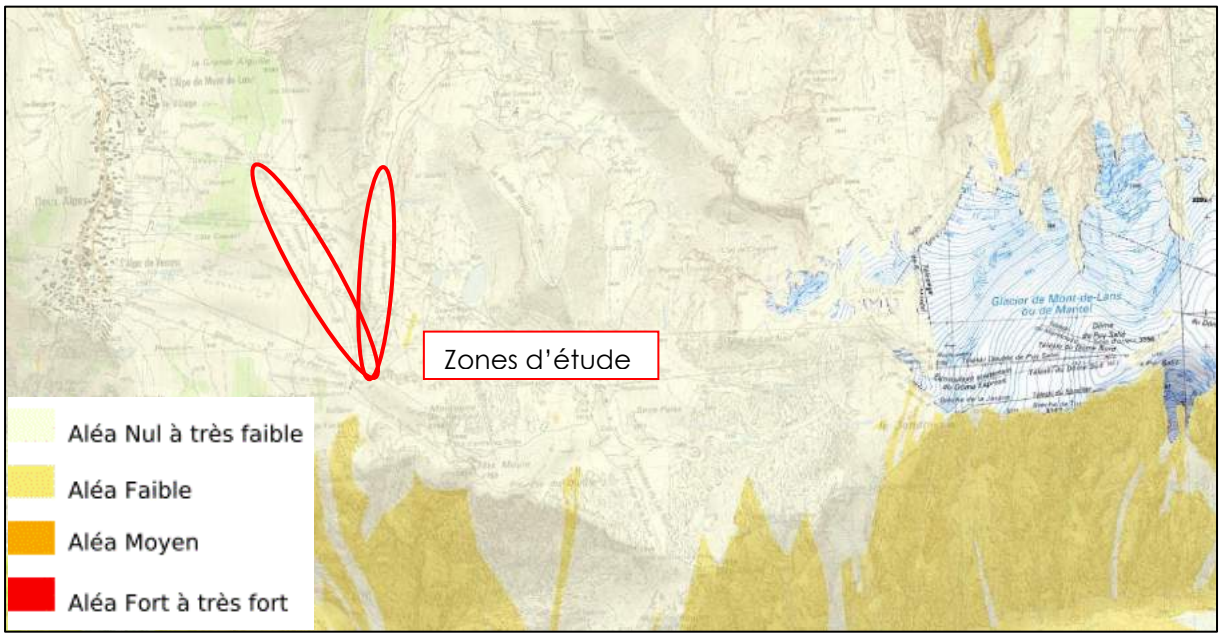
Toutefois, le risque d'avalanche sur le secteur est pris en compte dans le Plan d'Intervention pour le Déclenchement des Avalanches (PIDA) établi sur Les Deux Alpes.



5.1.2.5 - Amiante environnementale

Source : BRGM (infoterre.brgm.fr)

La présence d'amiante peut potentiellement engendrer un risque pour la santé des ouvriers durant les terrassements.



Le projet se situe dans un secteur où le risque de présence de roche amiantifère est très faible à nul.

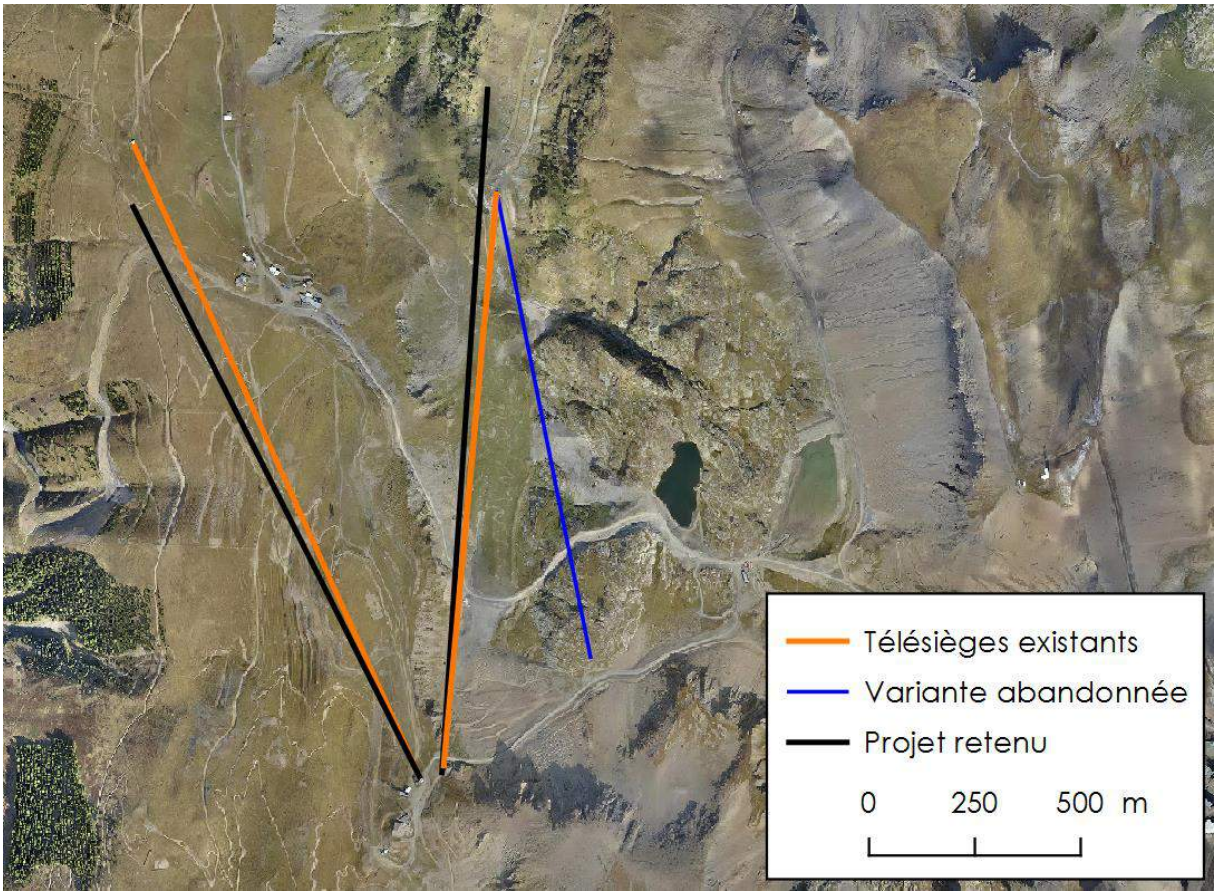
A noter qu'en cas de suspicion de roche amiantifère au moment de la réalisation des travaux, une analyse par un géologue devra être réalisé afin d'écarter tout risque.

6 - SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; […] »

Le projet consiste à remplacer le télésiège débrayable 4 places Crêtes et le télésiège à pinces fixes 3 places Thuit par 2 nouveaux télésièges débrayables en même lieu et place, ces deux nouveaux télésièges étant en grande partie construits avec des éléments récupérés de remontées mécaniques démontées.

Initialement, il était envisagé de remplacer le télésiège de Thuit en modifiant son axe (départ au même endroit mais arrivée décalée vers l'Est - voir carte ci-dessous). Cette variante a été abandonnée au profit de l'axe actuel (quasi identique à l'existant) en juillet 2018, car elle ne permettait pas aux skieurs de reprendre les pistes situées vers le télésiège de Crêtes.



Les deux nouveaux télésièges reprendront donc pratiquement les mêmes axes que les anciens télésièges et pourront ainsi desservir l'ensemble des pistes du secteur.

Les gares de départ des deux nouveaux télésièges ont été déplacées par rapport aux télésièges actuels :

> L'ancienne gare de départ de Thuit était située dans une zone d'avalanche (cette gare a déjà été atteinte par des avalanches par le passé). La gare de départ du nouveau télésiège de Thuit a été reculée pour sortir de cette zone d'avalanche. Dans

une première version, la zone humide ainsi que 3 stations d'espèce protégée, la Swertie vivace (*Swertia perennis*), étaient situées dans l'emprise des terrassements de la gare de départ. Après concertation avec le maître d'œuvre, une nouvelle emprise de terrassements a été définie afin d'éviter ces stations d'espèce protégée et de réduire les impacts sur la zone humide (cf ME_3 au chapitre 8.1). Toutefois, la gare n'a pu être reculée davantage (de manière à sortir totalement de la zone humide), afin de conserver un accès gravitaire à celle-ci par les skieurs.

> La gare de départ du nouveau télésiège de Crêtes a été remontée car la gare aval du télésiège actuel se situait à proximité d'un goulet d'étranglement d'une piste noir, et certains skieurs de faible niveau qui rataient le télésiège se retrouvaient malgré eux sur la piste noire. Le fait de remonter la gare permet donc une évolution plus facile et plus sécurisée pour les débutants.

Il n'y a donc pour ce projet, pas de solutions de substitution, si ce n'est une modification des emplacements des gares de départ et une modification du projet initial afin d'éviter la destruction d'une espèce protégée.

7 - COMPARAISON DES EVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LE PROJET ET EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :

*« […] 3° **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet,** dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; […] »*

Nota

L'objectif de ce chapitre est d'identifier de quelle manière l'environnement évoluera si le projet est réalisé, puis de comparer cette évolution avec celle qui se fera si le projet n'est pas réalisé. Ainsi, pour les 4 grandes thématiques énoncées au III de l'article L. 122-1 du Code de l'Environnement, il s'agira d'évaluer si la réalisation ou non du projet conduira plutôt à une dégradation, à une amélioration de l'environnement actuel, ou si aucun changement ne sera perceptible.

A noter que l'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est évaluée en prenant en compte les différentes mesures ERC qui seront mises en œuvre.

7.1 - EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

7.1.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage

Le remplacement du télésiège des Crêtes impliquera une dégradation temporaire du sommet de la Séa, le temps des travaux. Le projet prévoit de réaliser des terrassements conséquents en crête et de réutiliser des gares de couleur blanche impactante et non favorable à une bonne intégration paysagère. L'application des mesures visant à obtenir une cohérence et une discrétion architecturale des éléments bâtis ainsi qu'une inscription topographique optimale pourrait participer à l'amélioration de la qualité paysagère globale de ce carrefour intermédiaire du domaine skiable.

Le remplacement du télésiège du Thuit est l'occasion de repenser dans sa globalité le secteur commun des gares amont des deux remontées. Cela pourrait être une plus-value pour la qualité paysagère de ce site en point haut et pour sa fonctionnalité (site regroupant l'arrivée du TS du Diable en plus de celles des TS des Crêtes et du Thuit, le départ du TS du Super Diable et un restaurant d'altitude). Le projet ne saisit pas cette opportunité et propose des gares, de couleur blanche qui resteront très perceptibles. Le site n'est pas traité dans sa globalité.

La perception de la combe du Thuit ne sera pas fondamentalement modifiée par le nouveau tracé car ce dernier est quasiment identique à l'existant. Toutefois, le paysage de la gare aval sera impacté du fait de la nouvelle implantation prévue, en-dehors de la plateforme existante

commune aux télésièges du Thuit et de Thuit-Crêtes. En effet, les abords humides et arbustifs du ravin du ruisseau du Grand Plan supporteront la nouvelle gare de départ, perturbant un micro-paysage encore préservé.

7.1.2 - Terres, sol, eau, air et climat

Si le projet est réalisé, une légère dégradation est à prévoir concernant le sol puisque des terrassements seront effectués, représentant une surface totale d'environ 3,3 Ha. Le projet ne sera pas de nature à remettre en cause l'exploitation agricole puisqu'il n'y a pas de pâturage au droit du projet.

Le projet ne modifiera pas le cours des ruisseaux mais pourrait occasionner un risque de pollution accidentelle en phase travaux. En revanche, le projet n'est pas de nature à modifier la qualité des eaux souterraines.

Le projet n'aura aucune incidence sur l'air ou sur le climat.

7.1.3 - Biodiversité

Suite à la mise en place des mesures ERC, le projet ne détruira aucune espèce floristique protégée.

Les terrassements vont entrainer une nouvelle dégradation des habitats naturels présents. Toutefois les surfaces impactées sont relativement faibles. De plus, des mesures de réduction ont été prises pour réduire les terrassements en zone humide et accélérer la reprise de la végétation après travaux, de sorte que l'impact résiduel sur les habitats naturels sera négligeable.

Concernant la faune, les mesures de mise en défens des zones humides et plantes hôtes de papillon protégés, d'adaptation du calendrier des travaux, de mise en place d'effaroucheurs à oiseaux et les mesures destinées à empêcher de nouvelles pontes de papillons protégés et réduire les risques de mortalité des chenilles de l'année précédente permettent de réduire fortement les impacts.

A l'issue de la bonne application de mesures, les impacts résiduels sont faibles à négligeables selon les groupes faunistiques. Bien que les habitats soient dégradés et qu'il soit impossible de garantir un risque de mortalité égal à 0, les impacts résiduels ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien des espèces sur le secteur ni à modifier significativement leur état de conservation.

Les nouveaux télésièges engendrent un risque de mortalité de l'avifaune (en particulier galliformes et rapaces) par collision avec les câbles, risque qu'il est impossible de réduire par la mise en place de visualisateurs puisque les lignes multipaires seront enterrées. Toutefois, s'agissant d'un remplacement en lieu et place de télésièges existants, ce risque existait déjà et n'est pas modifié par rapport à l'état initial.

7.1.4 - Population et santé humaine

Du point de vue de l'environnement humain, la mise en œuvre du projet va conduire à l'amélioration du domaine skiable des Deux Alpes, puisqu'il permettra d'améliorer le secteur Crêtes. En effet, le remplacement du TSD4 des Crêtes par un TDS8 permettra de limiter le temps d'attente à la gare de départ, et le remplacement du TSF3 de Thuit par un TSD4 deux fois plus rapide (5 m/s au lieu de 2,3 m/s) permettra de réduire la durée du trajet.
Cet aménagement participe au bon fonctionnement du domaine skiable et permet une attractivité et une compétitivité avec les autres domaines skiables, sur un secteur d'activité très concurrentiel. Le domaine skiable permet de générer sur le territoire des retombées économiques directes (fonctionnement de la station, écoles de ski, etc.) et indirectes (hébergements, restaurations, commerces, services, etc.).

7.2 - EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT SANS LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

7.2.1 - Biens matériels, patrimoine culturel et paysage

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'état du paysage des sites de projet ne devrait pas être modifié.

Il n'y aurait aucune incidence sur le patrimoine.

7.2.2 - Terres, sol, eau, air et climat

Si le projet n'est pas réalisé, aucun changement significatif n'est à prévoir concernant les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat. L'utilisation des terres ne sera pas modifiée et les caractéristiques physiques de l'environnement (sol, eau air et climat) resteront à leur état actuel.

7.2.3 - Biodiversité

En l'absence de réalisation du projet, aucune évolution notable n'est à prévoir sur la flore, la faune et les milieux naturels. En effet, à cette altitude, le milieu naturel évolue très lentement.

7.2.4 - Population et santé humaine

La non réalisation du projet se traduira par un coût supplémentaire pour entretenir les appareils devenus vétustes, qui peut devenir supérieur à leur coût de remplacement. Ce coût pourra alors être répercuté sur le tarif des forfaits de ski.

La vétusté des appareils pourra rebuter les clients et le secteur sera délaissé, donnant une mauvaise image du domaine skiable.

Si la sécurité des pratiquants de ski ne peut plus être garantie, les télésièges devront être fermés.

7.3 - SYNTHESE

THÉMATIQUE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT		
	Sans projet	Avec projet	Commentaires
Biens matériels, patrimoine culturel et paysage	=	↘	Le remplacement des télésièges des Crêtes et du Thuit ne favorisera pas la discrétion des nouvelles constructions. La modernisation des gares n'intégrera pas une architecture moins impactante. Les perceptions locales et rapprochées ne seront pas améliorées, voire dégradées davantage par les terrassements prévus. La mise en œuvre des mesures d'intégration paysagère des nouveaux éléments construits permettrait de réduire l'impact visuel pressenti, et d'améliorer la relation de covisibilité entre le télésiège des Crêtes et le site inscrit de l'Alpe de Vénosc. Le micro-paysage encore préservé du ravin formé par le ruisseau du Grand Plan (secteur de la Lauze), au Nord de la gare aval existante du télésiège du Thuit, sera impacté par la nouvelle gare de départ projetée.
Terres, sol, eau, air et climat	=	↘	Si le projet est réalisé, une légère dégradation est à prévoir concernant le sol à cause des terrassements effectués (3,3 Ha). Une revégétalisation des secteurs végétalisés est prévue. D'autre part, il existe un risque de pollution des ruisseaux, mais des mesures seront mises en place pour réduire ce risque.
Biodiversité	=	=	Suite à la mise en place des mesures ERC, le projet ne détruira aucune espèce floristique protégée.
	=	↘	Si le projet est réalisé, les terrassements engendreront une légère dégradation des habitats. La bonne mise en place des mesures ERC permet de réduire les impacts.
	=	↘	Si le projet est réalisé, les travaux engendreront un risque de mortalité pour la faune en phase chantier, ainsi qu'une légère dégradation des habitats. La bonne mise en place des mesures ERC permet de réduire ces impacts.
Population et santé humaine	↘	↗	Les retombées économiques des domaines skiables, dont le projet permet l'amélioration, sont très importantes pour ce territoire qui vit en grande partie du tourisme.

Légende :

↘ Faible dégradation ; ↘ Dégradation ; ↗ Légère amélioration ; ↗ Amélioration ; = Stabilité

8 - MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 8° Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- **éviter les effets négatifs** notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- **compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ; […] »

« 9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées […] »

Les mesures préconisées ci-dessous s'inscrivent dans la logique définie par la Doctrine E.R.C. du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable relative à la séquence **E**viter, **R**éduire et **C**ompenser les impacts des projets d'aménagement sur le milieu naturel[2]. Le principe de la doctrine ERC est illustré par le schéma ci-dessous.

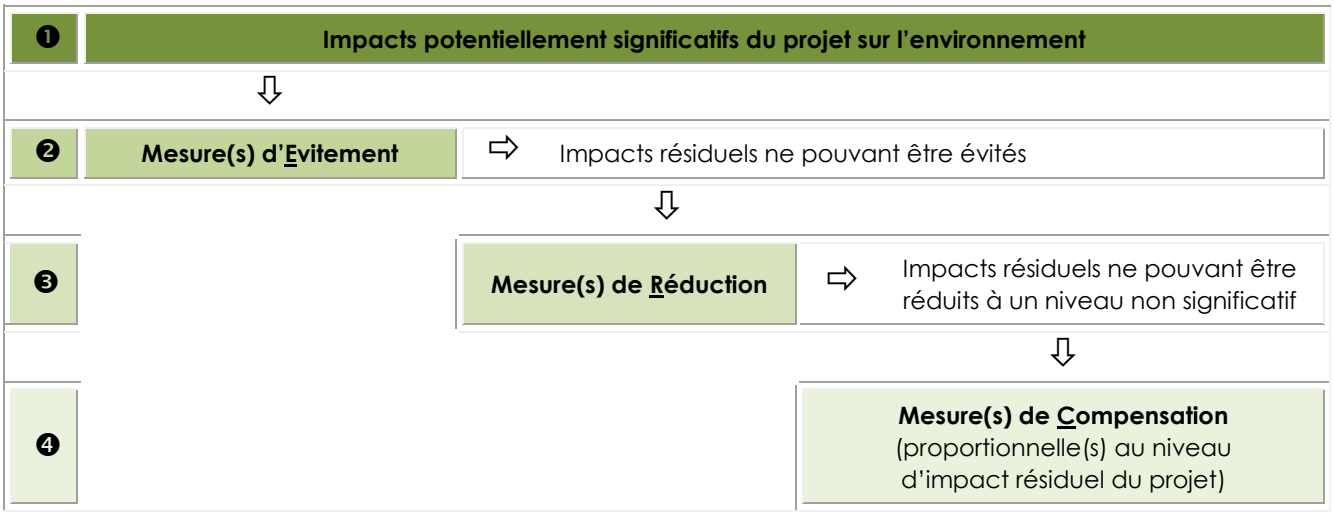


Schéma de principe de la logique E.R.C.
(Eviter – Réduire – Compenser les impacts d'un projet sur l'environnement)

Le tableau figurant à la page suivante expose le raisonnement qui a conduit à la définition des mesures E.R.C. préconisées par la suite. Ces dernières sont également complétées par des mesures de suivi destinées à garantir à la fois la mise en œuvre effective de chaque mesure ainsi que leur degré d'efficience réel une fois mises en application. Afin de garantir la réelle faisabilité des mesures pour ainsi s'assurer qu'elles seront correctement mises en œuvre, la phase de définition des mesures a été réalisée en étroite concertation avec le pétitionnaire.

[2] Version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012.

ENJEUX		IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
Paysage	Echelle territoriale	**Télésiège des Crêtes** L'éloignement entre les points de vue emblématiques et le télésiège des Crêtes sera suffisamment important pour limiter l'impact visuel du projet. La qualité paysagère globale de ces panoramas d'exception, tout comme le lien de covisibilité avec le site inscrit de l'Alpe de Vénosc ne seront pas améliorés en l'absence d'une intégration architecturale optimale des gares.	**FAIBLE A MOYEN**	-	**FAIBLE A MOYEN**	MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	**NEGLIGEABLE**	-	**-**	-
	Echelle locale	**Télésiège des Crêtes** Localisation sur un secteur artificialisé, « Crêtes 2100 », composé de nombreux équipements. Implantation proche de l'existant ne perturbant pas l'état actuel du paysage ni les caractéristiques de l'unité paysagère concernée. Sensibilité des gares en crête visibles depuis le versant opposé.	**MOYEN**	-	**MOYEN**	MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_ 7 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**FAIBLE**	-	**-**	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Télésiège du Thuit Unité paysagère de la combe du Thuit encore préservée et mais peu exposée aux perceptions. Implantation de la gare aval impactant les perceptions du fond de combe en multipliant les zones terrassées.	**MOYEN**	-	**MOYEN**	MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_ 7 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**FAIBLE**	-	-	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Echelle parcellaire	**Télésiège des Crêtes** **Homogénéité de la texture prairiale de la crête de la Séa** Terrassements importants (7500m²) mais intervenant sur des zones préalablement remodelées et végétalisées artificiellement.	**FAIBLE A MOYEN**	-	**FAIBLE A MOYEN**	MR_ 4 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_6 : Insertion topographique des massifs de pylônes MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	**FAIBLE**	-	**-**	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Modelé doux du terrain naturel Buttes des G1 et G2 en crête du versant de la Grande Aiguille (rehausse de 11m).	**MOYEN A FORT**	-	**MOYEN A FORT**					
		Cohérence architecturale des éléments construits et lisibilité d'ensemble des « Crêtes 2100 » Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en crête.	**MOYEN**	-	**MOYEN**					

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
	<u>Télésiège du Thuit</u> **Eléments paysagers sensibles** Terrassements importants (8370m²) intervenant sur des éléments paysagers sensibles (zone humide de fond de combe, affleurements rocheux en crête).	**MOYEN A FORT**	-	**MOYEN A FORT**	MR_ 4 : Réhabilitation des zones concernées par les démantèlements MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain MR_6 : Insertion topographique des massifs de pylônes MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	**FAIBLE**	-	**-**	MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Topographie Terrassements limités en gare aval mais plateforme venant perturber le modelé doux du terrain naturel. Déblais conséquents en gare amont impactant le socle rocheux.	**MOYEN A FORT**	-	**MOYEN A FORT**					
	Cohérence architecturale des éléments construits Gares plus volumineuses que les actuelles et teintes claires impactantes en fond de combe et en crête.	**MOYEN**	-	**MOYEN**					

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET	IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
Agriculture	Aucune incidence sur les pratiques agricoles et les zones préservées	**NUL**							
Eau	**Hydrographie** Pas d'impact direct sur le cours des ruisseaux	**NUL**							
	Qualité des masses d'eau souterraines Le projet n'est pas de nature à modifier l'état chimique et quantitatif des masses d'eaux souterrains	**NUL**							
	Qualité des eaux superficielles Pollution accidentelle possible des ruisseaux (pollution chimique et mise en suspension de fines)	**MOYEN**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides	**NEGLIGEABLE**					MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux
Air	Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur la qualité de l'air	**NUL**							
Climat	Le projet n'est pas de nature à générer des incidences sur le climat.	**NUL**							
Biodiversité	**ZNIEFF** : le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que soulignent les grands zonages ZNIEFF	**NEGLIGEABLE**							
	Zones humides (de l'inventaire départemental) : risque de pollution	**TRES FAIBLE**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides	**NUL**					MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux
	Natura 2000 : pas de risque de dégradation des sites Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire	**NUL**							
	Parc des Ecrins : le projet n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des habitats et espèces présentes dans le cœur de parc	**NUL**							

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
Biodiversité	**Habitats naturels** Destruction d'habitats naturels (1,39 ha)		**FAIBLE A MOYEN**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**FAIBLE**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage) MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**NEGLIGEABLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Flore Risque de destruction indirecte du Génépi blanc et de la Swertie vivace par les engins de chantier		**MOYEN**	ME_3 : Evitement d'une espèce végétale protégée ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**NUL**					MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	Faune	**Insectes** Risque de mortalité et destruction d'habitats (zones humides, plantes hôtes) pour une libellule menacée et 5 papillons protégés	**FORT**	ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**MOYEN**	MR_4 : Fauchage / Arrachage des plantes hôtes des papillons protégés et ramassage des chenilles sur les zones de chantier	**FAIBLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Reptiles Une seule espèce inventoriée, sans enjeu et peu impactée (dérangement, faible risque de destruction d'individus)	**FAIBLE**							MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Amphibiens Risque de mortalité en phase travaux et destruction d'habitat limitée	**FAIBLE**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**TRES FAIBLE**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide	**NEGLIGEABLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
		Mammifères Dérangement et faible risque de mortalité durant la phase travaux mais destruction d'habitat non significative	**FAIBLE**							MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable

ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET		IMPACT POTENTIEL	MESURES D'EVITEMENT (ME)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE REDUCTION (MR)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE COMPENSATION (MC)	IMPACT RESIDUEL	MESURES DE SUIVI (MS) ET D'ACCOMPAGNEMENT (MA)
		Oiseaux > Risque de mortalité et dérangement en phase travaux > Faible destruction d'habitats > Risque de collision par câble (risque identique au risque existant)	**FORT**	ME_4 : Mise en défens des zones sensibles ME_5 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles de la faune	**MOYEN**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage) MR_3 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement afin d'éviter la nidification sur les secteurs concernés par les travaux MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**TRES FAIBLE**			MS_1 : assistance environnementale en phase travaux MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable
	SRCE : pas d'incidence sur les fonctionnalités de l'espace perméable terrestre ; impact très faible sur la qualité et les fonctionnalités du réservoir de biodiversité. En l'absence de mesures, le principal impact potentiel du projet serait la perturbation de l'espace perméable aquatique au niveau des zones humides et traversées des ruisseaux (risque de pollutions).		**FAIBLE**	ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	**TRES FAIBLE**	MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage) MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	**NEGLIGEABLE**			
Population et santé humaine	**Les zones habitées :** Pas de dérangement significatif des zones habitées qui se trouvent à 1 km du projet		**NEGLIGEABLE**							
	Espaces de détente et de loisirs	Effet positif pour l'activité hivernale	**POSITIF**							
		Perturbation des pistes VTT et sentiers de randonnée pendant les travaux	**FAIBLE**	ME_1 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	**TRES FAIBLE**					

8.1 - MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME_1 : MISE EN SECURITE DES ZONES DE CHANTIERS VIS-A-VIS DU PUBLIC

- **Objectif**

Eviter les risques d'accident et les nuisances du chantier sur les personnes utilisant le site

- **Localisation**

Secteurs à proximité directe du chantier, pistes VTT et sentiers de randonnée

- **Description**

La mise en place d'une sécurisation du chantier sera assurée par le chef de chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

L'accès aux zones en travaux sera interdit au public. Pour ce faire, le maître d'œuvre devra veiller à ce que l'entreprise chargée des travaux mette en place à des endroits stratégiques des dispositifs d'avertissement interdisant l'accès aux zones en chantier et/ou à défaut, les mesures que les usagers se doivent de respecter au sein de cet espace : rester sur les itinéraires tracés et balisés, être vigilant quant à la circulation des engins de chantier …
Ce dispositif devra rester en place durant toute la phase de chantier.

Exemple de panneau pouvant être utilisé

Le départ des pistes de VTT sous le télésiège des Crêtes sera sécurisé et légèrement décalé afin de ne pas gêner les travaux et de garantir la sécurité des usagers.

Certains sentiers ou portions de sentiers pourront être fermés ou déviés temporairement, à l'aide de barrières ou de rubalises, complétés par des panneaux indiquant la fermeture pour travaux ou la déviation à suivre. Ces panneaux pourront être complétés par des panneaux au départ des sentiers informant d'une zone de travaux sur le secteur des Crêtes.

ME_2 : GESTION DES RISQUES DE POLLUTION SUR LES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES

- **Objectif**

Limiter les apports de fines et de polluants dans les cours d'eau et zones humides présents dans les zones d'étude et à proximité

- **Localisation**

Sur l'ensemble du projet

- **Description**

Il sera demandé aux entreprises de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversement de substances toxiques ou de matières en suspension. Toutes les précautions seront prises afin de limiter ces rejets dans l'environnement du projet.

Tous travaux, tous déversements, tous stockages quels qu'ils soient (terres et matériaux, matériel, divers produits, déchets…), tous stationnements d'engins et véhicules, et toutes vidanges ou nettoyages d'engins, véhicules ou matériel sont strictement interdits sur et à proximité des cours d'eau et zones humides, qu'ils soient ou non mis en défens.

Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites sans enjeux, loin des cours d'eau et zones humides. Un stock de matériaux absorbants sera présent sur le site pendant toute la durée du chantier afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables de chantier.

Des dispositifs de filtration par botte de paille (voir photo ci-dessous) seront mis en place à l'aval des travaux, sous réserve que des écoulements soient présents, avant le début des travaux.

Exemple d'un système de filtration mis en place lors de terrassements –Crédit photo : KARUM

En outre, des poubelles seront mises en place sur les bases vie du chantier, les intervenants seront sensibilisés à la problématique des déchets, et il sera demandé aux entreprises d'être particulièrement vigilantes à ne pas laisser dans la nature les déchets du chantier (délaissés de chantier tels que boulons, câbles, plastiques, mais aussi divers contenants, emballages alimentaires etc…).

ME_3 : EVITEMENT D'UNE ESPECE VEGETALE PROTEGEE

- **Objectif**

Eviter la destruction de 3 stations de Swertie vivace

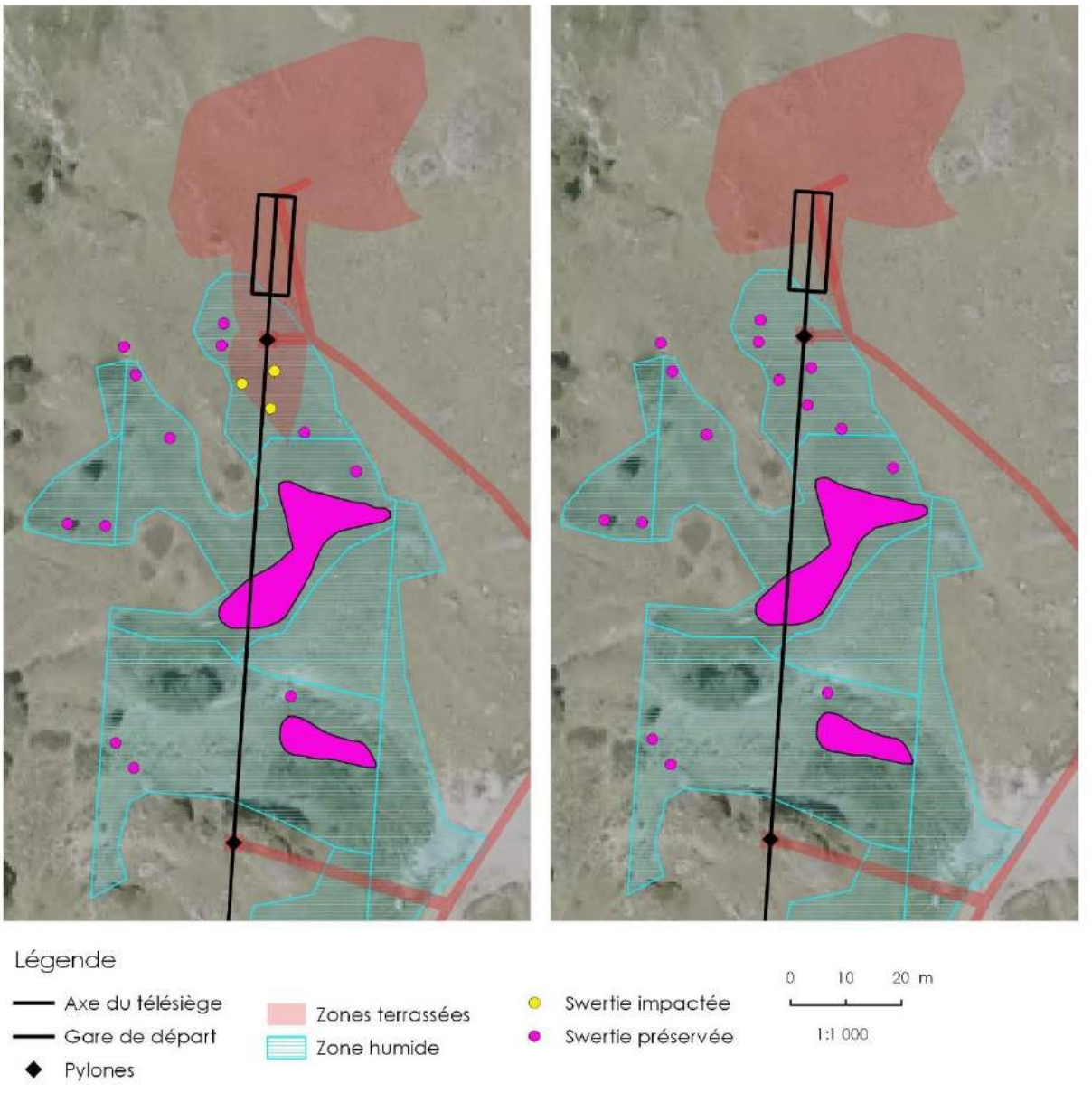
- **Localisation**

A proximité de la gare de départ du télésiège du Thuit

- **Description**

Afin de ne pas détruire une espèce floristique protégée, la Swertie vivace (*Swertia perennis*), la surface de terrassement pour la gare de départ du télésiège du Thuit a été modifiée. Toutefois, la gare et le 1er pylône n'ont pu être reculés, mais DAL assure pouvoir éviter les stations de Swertie lors des terrassements pour l'implantation du 1er pylône.
Afin d'éviter tout impact sur les stations de Swertie, celles-ci devront faire l'objet d'une mesure de mise en défens (cf. ME_4).

Projet initial **Projet retenu (évitement des stations de Swertie)**



ME_4 : MISE EN DEFENS DES ZONES SENSIBLES (PRINCIPALEMENT ZONES HUMIDES ET STATIONS D'ESPECES VEGETALES PROTEGEES)

- **Objectif**

Eviter la destruction de stations de Swertie vivace et de Génépi laineux, ainsi que des zones humides et des cours d'eau à proximité des travaux.
Eviter la destruction d'espèces animales protégées (principalement papillons) et de leurs habitats (plantes hôtes).

- **Localisation**

Zones sensibles les plus proches des zones de travaux, notamment au niveau des zones humides de la gare de départ de Thuit et du Génépi laineux près du 15è pylône sur la partie haute de Thuit (cf. carte page suivante).

- **Description**

La mise en défens des zones à enjeux sera réalisée par un écologue avant le début des travaux. Ces zones seront mises en défens à l'aide de piquet et de rubalise à environ 1 m de la zone sensible. La carte page suivante indique les principales zones à mettre en défens (zones humides, Génépi laineux). Ces zones à mettre en défens pourront être affinées lors du suivi du chantier par un écologue (notamment en ce qui concerne les plantes hôtes des papillons protégés, dont la présence sur les zones de chantier sera vérifiée avant les travaux).
Les conducteurs d'engins ainsi que les personnes travaillant sur les sites seront sensibilisés sur les enjeux présents. Des panneaux signalant l'enjeu du site seront positionnés à proximité des mises en défens. Les dispositifs de mises en défens seront étudiés et mis en place en concertation avec le pilote d'hélicoptère afin d'éviter tout risque pour sa sécurité.

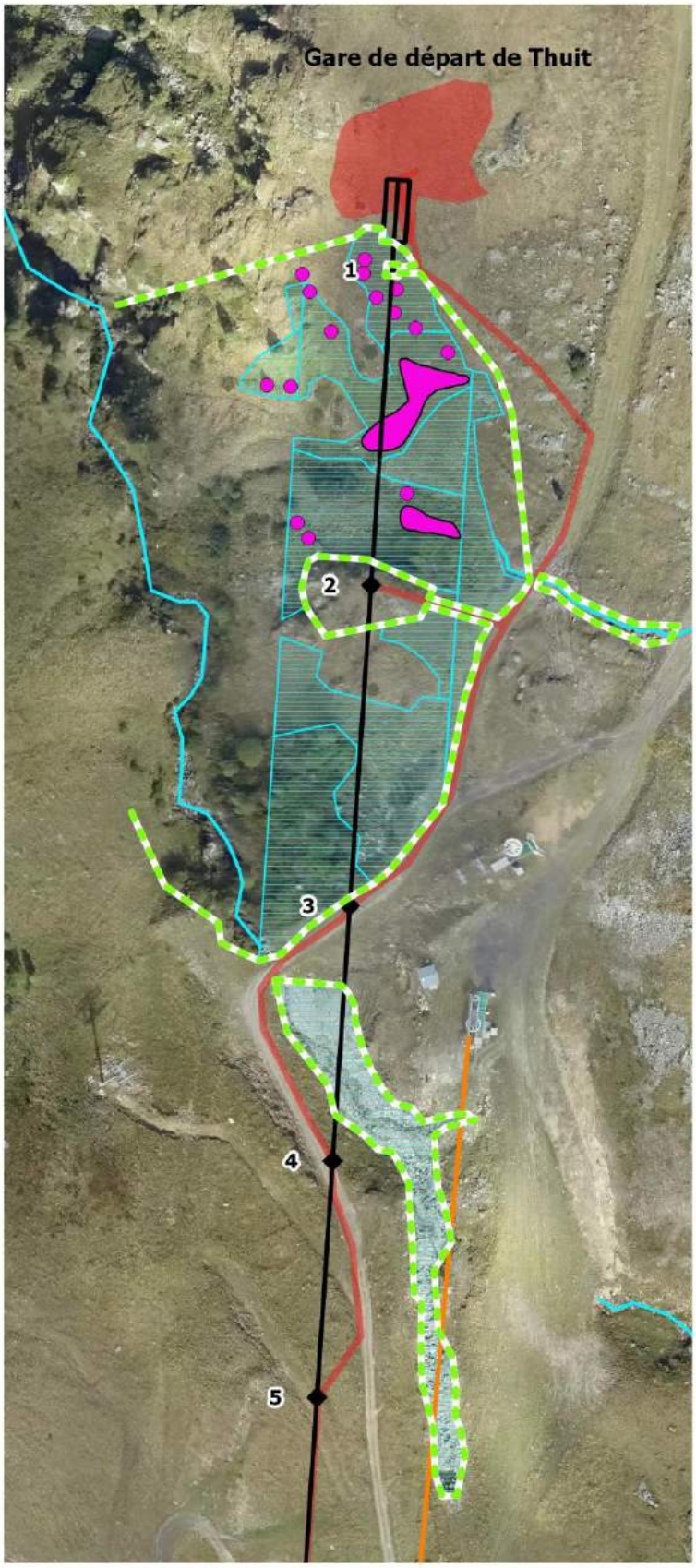
La mise en défens doit s'effectuer avant le début des travaux. Elle se déroule en plusieurs étapes :

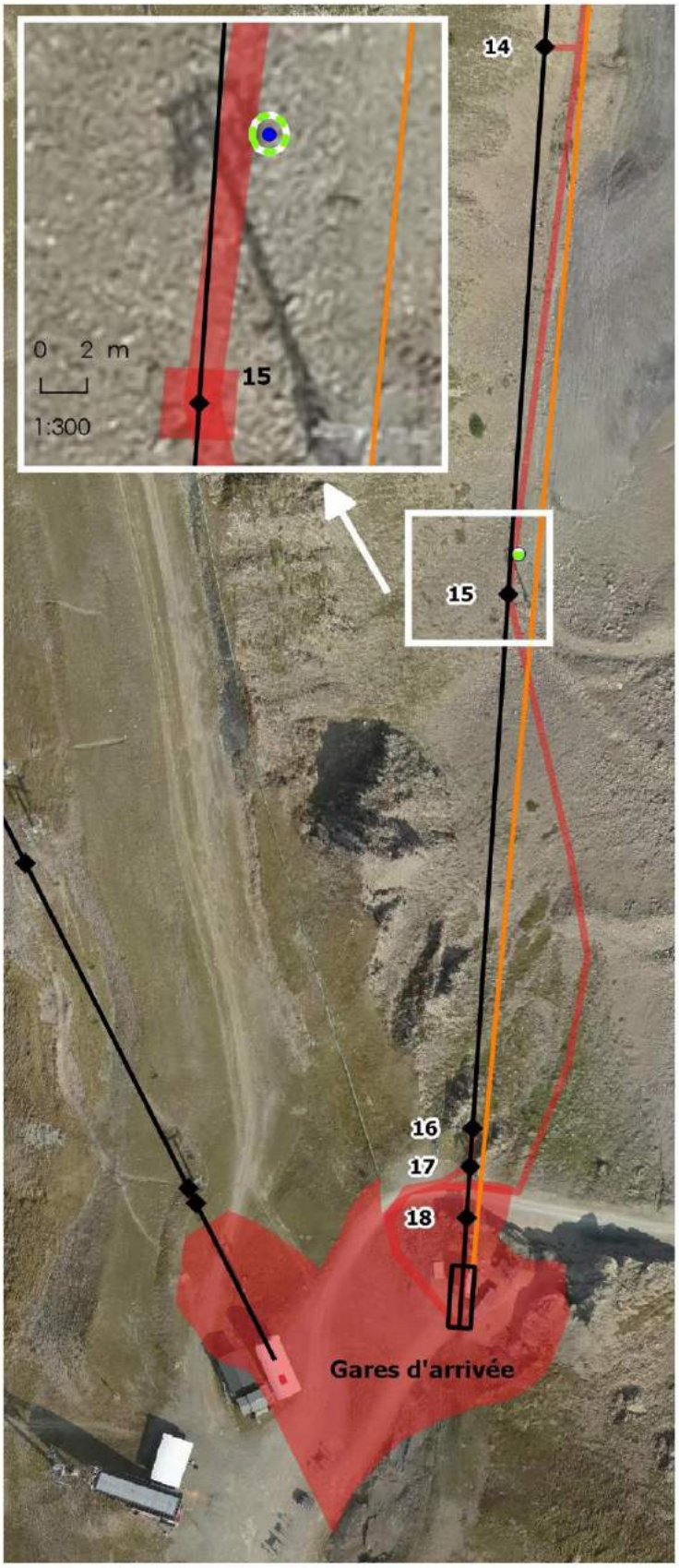
> Repérage des zones à mettre en défens
> Pose de piquets et rubalises ;
> Pointages GPS de la limite de la mise en défens ;
> Photographie des zones sensibles et de leur mise en défens dans le cadre du suivi de chantier.

Ces mises en défens devront rester en place pendant toute la durée des travaux. Elles ne devront en aucun cas être retirées ni même déplacées, sauf durant les rotations d'hélicoptères (avec l'accord de l'écologue) si elles présentent un risque pour la sécurité des intervenants sur le chantier.

DAL - Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes

Mises en défens (torrents, zones humides, flore protégée)





Légende

- Projet télésiège
- Pylônes
- Télésiège à démanteler
- Terrassements (gares, pylônes, ligne multipaire)
- Torrents
- Zones humides
- Mises en défens

Flore protégée

- Génépi laineux
- Swertie vivace

N, O, E, S

0 25 m

Echelle : 1:2 000

Conception: KARUM n°2018036/F.KAKWATA MISONGO Fond de carte : orthophoto (IGN) Source de données : DAL, KARUM Date : 09/11/2018

Exemple de mise en défens – Crédit photo : KARUM

- **ME_5 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX EN FONCTION DES PERIODES SENSIBLES DE LA FAUNE**

  - **Objectifs**

Eviter la destruction d'individus d'espèces patrimoniales lors des travaux.

  - **Localisation**

Sur toutes les zones concernées par les projets de Thuit et Crêtes.

  - **Description**

Rotations d'hélicoptère

Cette mesure vise à éviter tout risque de dérangement potentiellement engendré par les rotations d'hélicoptères pendant la période la plus sensible pour le Tétras Lyre, à savoir la période des parades nuptiales et d'accouplement.

Pour mémoire, aucun secteur favorable à cette espèce n'est concerné par les travaux. Toutefois il est possible que les rotations d'hélicoptères engendrent un dérangement sur l'espèce dont une aire de présence est localisée à environ 500 m du télésiège de Crêtes.
Ainsi, toutes les rotations d'hélicoptère nécessaires à la réalisation des travaux seront à éviter entre le mois de mars et le 15 juin (correspondant à la période du chant).

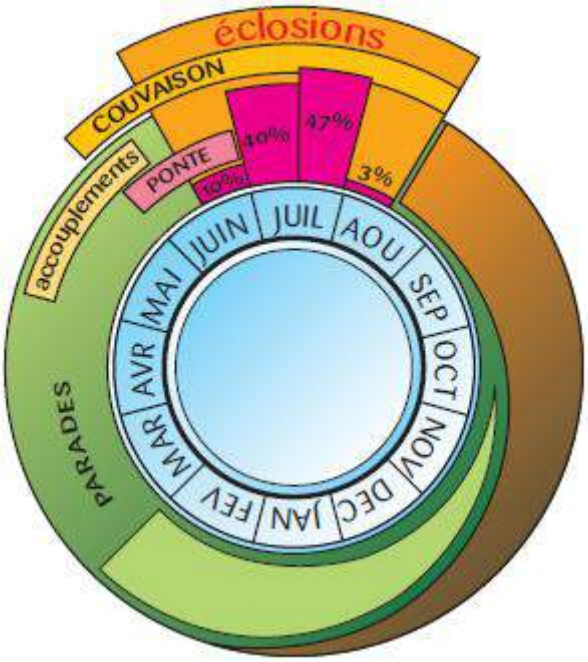
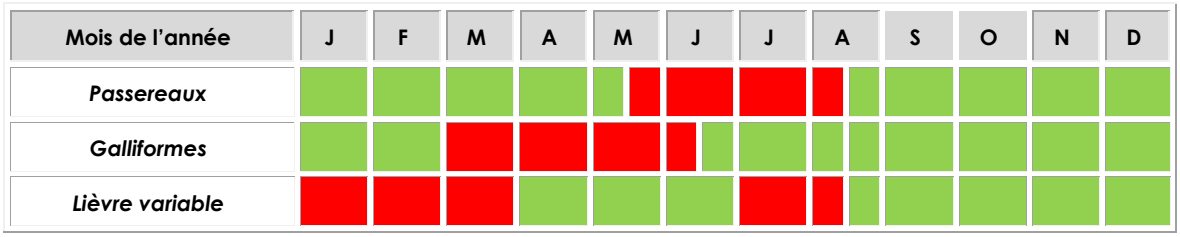


Schéma du cycle de vie du Tétras-lyre
Source : Cahiers thématiques du Parc National des Ecrins

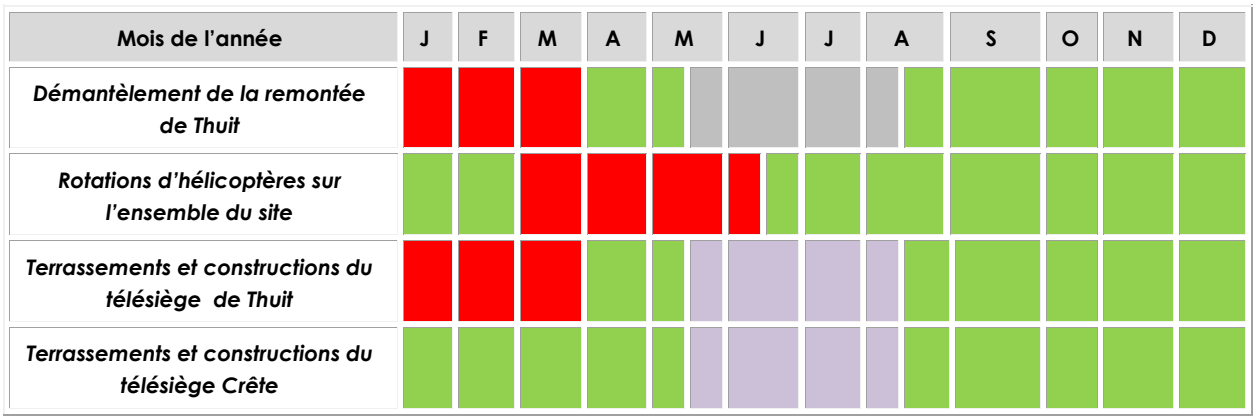
Travaux de terrassements en milieux ouverts :

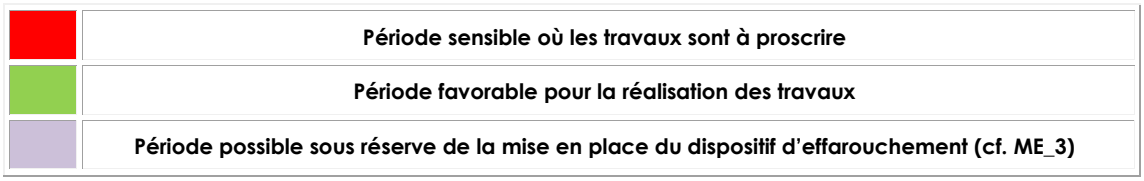
Cette mesure vise à éviter tout risque de destruction d'individus et de nichées d'oiseaux nichant au sol au cours des différentes opérations de terrassements inscrites au projet.

Le tableau ci-dessous donne les périodes sensibles pour la faune susceptible de se reproduire sur les zones ouvertes (excepté le Lézard des murailles et la Grenouille rousse, très localisés et peu impactés).



Il en découle le tableau page suivante, synthétisant les périodes favorables pour entreprendre les travaux, en fonction de la nature des opérations à réaliser :





A noter que le planning de certaines opérations pourra éventuellement être modulé au cas par cas au moment de la réalisation des travaux au regard des enjeux présents sur site au moment du chantier. Les modulations possibles seront définies par l'écologue en charge du suivi environnemental des travaux.

8.2 - MESURES DE REDUCTION (MR)

MR_1 : REDUCTION DES TERRASSEMENTS EN ZONE HUMIDE

- **Objectif**

Réduire les impacts sur la zone humide

- **Localisation**

A proximité de la gare de départ du télésiège du Thuit

- **Description**

Afin de ne pas détruire une espèce floristique protégée, la Swertie vivace (*Swertia perennis*), la surface de terrassement pour la gare de départ du télésiège du Thuit a été modifiée (cf ME_3). Cette modification permet de réduire les terrassements dans la zone humide. Toutefois, bien que la surface à terrasser pour la gare ait été modifiée, la gare et le 1er pylône n'ont pu être reculés, aussi l'impact direct sur la zone humide ne peut être évité totalement.
L'impact résiduel sur la zone humide est occasionné par les terrassements nécessaires à l'implantation du 1er pylône et de la gare (environ 79 m²).
Afin de ne pas terrasser davantage de zone humide, et de ne pas impacter les stations de Swertie vivace, la ligne multipaire (dont il a été prévu qu'elle soit enterrée) sera enfouie au niveau de la piste d'accès existante entre la gare de départ le 3è pylône, afin de contourner la zone humide.
En outre, les terrassements pour l'implantation des pylônes devront être les moins étendus possible. DAL a indiqué que la surface de fouille sera d'environ 9 m² par pylône. La terre végétale excédentaire issue des fouilles ne devra pas être étalée sur la zone humide mais dans un secteur sans enjeu : les terrassements pour l'implantation de pylône en zone humide seront ainsi strictement limités à 9m².

MR_2 : REMISE EN ETAT DES HABITATS NATURELS (ETREPAGE)

- **Objectif**

Réduire les impacts sur les habitats naturels, favoriser la reprise de la végétation, accélérer la cicatrisation visuelle des zones remaniées

- **Localisation**

Sur tous les habitats naturels de l'ensemble du chantier (Thuit et Crêtes)

- **Description**

Les zones terrassées situées dans des habitats naturels (hors pistes de ski terrassées) et qui ne seront pas bétonnées, à savoir : zones terrassées autour des gares et bâtiments, zones terrassées autour du socle béton de chaque pylône, et zones terrassées pour l'enfouissement des lignes multipaires, devront être remises en état.

Pour cette remise en état, la technique de l'étrepage sera privilégiée. L'étrepage sera obligatoire sur les surfaces de zone humide impactées (79 m²), et sera également mis en œuvre sur toutes les surfaces d'habitat naturel présentant des conditions de sol (épaisseur de sol, chevelu racinaire) et de pente (pas trop forte) permettant cette technique, c'est-à-dire les pelouses naturelles. La surface totale maximale à étreper sera d'environ 3930 m².

Mise en œuvre de la technique d'étrepage (sur les zones humides et pelouses naturelles) :

> Déplaquer soigneusement des mottes en travaillant avec un godet plat afin de prélever une épaisseur de 10 à 30 cm d'horizon superficiel (mélange de terre végétale et chevelu racinaire qui tienne la motte en place).

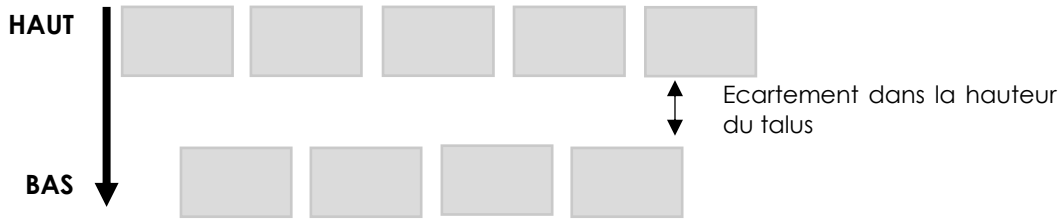
> Décaper la terre végétale restant après prélèvement des mottes (le cas échéant). La terre végétale et les couches de sol plus profondes doivent être stockées séparément en vue de la reconstitution des sols couche par couche.

> Stocker temporairement les mottes, à plat, en petits cordons en limite d'emprise des terrassements (sauf en zone humide) afin de favoriser la remise en place à l'avancement et limiter ainsi le transport des mottes. Les mottes ne seront pas empilées. Tout stockage en zone humide est interdit pour ne pas étouffer la végétation préservée. Les mottes d'habitat humide seront donc stockées dans une zone sans enjeu située à proximité, que l'on prendra soin d'alimenter en eau.

> Vérifier que les mottes ne s'assèchent pas, les arroser si besoin.

> Après terrassements, reboucher soigneusement les fouilles, en prenant garde à remettre dans le bon ordre les différentes couches de sol, à se raccorder au terrain naturel et à **ne pas modifier les écoulements d'eau** (notamment lors de l'enfouissement de la ligne multipaire en zone humide. Toute modification des écoulements pourrait avoir des conséquences néfastes plus ou moins fortes sur la zone humide, allant jusqu'à la perte d'habitat par assèchement partiel en aval de la tranchée de raccordement au 2è pylône). Terminer par la terre végétale et la remise en place des mottes de végétation en les replaquant avec légère pression à la pelle afin d'assurer la bonne adhérence de la motte

> Sur les talus de fortes pentes, la rugosité du terrain devra être suffisante afin d'éviter le risque de fluage des mottes. Si besoin, un griffage du fruit de talus devra être réalisé en préalable. Un écartement des mottes dans la hauteur plutôt que dans la largeur devra être privilégié (cf. schéma ci-dessous).



NB : Les têtes de talus devront être adoucies sur environ 1 mètre de large avant remise en place des mottes.

> Réaliser un semis complémentaire par projection

La bonne mise en œuvre de cette technique donne de bons résultats. Correctement réalisé, l'étrepage devrait permettre de restituer les surfaces d'habitats humides terrassées mais non bétonnées. L'impact résiduel sur les zones humides après étrepage sera donc minime car limité au socle béton du 1er pylône (3 m²) et à l'angle de la gare (environ 4 m²). Il ne sera donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire, toutefois un suivi de la zone humide devra être mis en place.

Lorsque le sol est caillouteux et non cohérent, l'étrépage ne peut pas se faire dans des bonnes conditions. Dans ces cas-là, un décapage de la terre végétale sera fait. Celle-ci sera stockée à part, à proximité de la zone de travaux, puis remise en place après fermeture de la fouille.
La remise en place de cette terre végétale permet de laisser à la surface la banque de graines du sol préexistante et de renforcer la végétalisation.
Dans les éboulis, les blocs rocheux seront redisposés tout autour du pylône pour redonner un caractère naturel au site.

MR_3 : MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'EFFAROUCHEMENT AFIN D'EVITER LA NIDIFICATION SUR LES SECTEURS CONCERNES PAR LES TRAVAUX

- **Objectifs**

Rendre défavorable à la nidification les futurs secteurs faisant l'objet de travaux et dont la période sensible pour les oiseaux ne peut pas être évitée.

- **Localisation**

Sont concernés tous les travaux à réaliser entre les pylônes P1 et P5 (depuis la gare de départ) du tronçon de Thuit et les pylônes P1 à P2 et P11 à P13 de Crêtes. Il ne sera pas nécessaire de mettre en place ce dispositif au niveau des gares de départ et d'arrivée puisque les travaux auront lieu avant la période de nidification des oiseaux.

- **Description**

Concernant les travaux qui sont susceptibles de débuter avant la mi-août et sur des secteurs favorables à la reproduction d'espèces d'oiseaux nichant au sol (Linotte mélodieuse, Tarier des prés, Traquet motteux…), il est proposé de mettre en place un dispositif d'effarouchement (type ruban effaroucheur flottant au vent et fixé sur des piquets) permettant d'éviter la nidification (cf. photos ci-après).

Exemple de ruban effaroucheur

Exemple de mise en place d'effaroucheurs - Crédit photo : Karum

De plus, un écologue sera chargé de vérifier avant le début du chantier l'absence de nids sur les zones concernées par les travaux.

En cas de présence de nids, les travaux près des zones sensibles devront attendre la fin de période de nidification (mi-août).

MR_4 : FAUCHAGE/ARRACHAGE DES PLANTES HOTES DES PAPILLONS PROTEGES ET RAMASSAGE DES CHENILLES SUR LES ZONES DE CHANTIER

- **Objectifs**

Eviter que les papillons protégés pondent sur les zones de chantier pour limiter les risques de mortalité d'œufs et de chenilles.

- **Localisation**

Sur tout le chantier

- **Description**

Les papillons sont présents toute l'année sur leur plante hôte, sous forme d'œufs ou de chenilles voire de chrysalides.

Afin de réduire le risque de destruction d'œufs, chenilles ou chrysalides de papillons protégés :

- Une visite sur les zones à terrasser sera effectuée par un écologue avant le début des travaux pour localiser précisément les plantes hôtes éventuellement présentes sur les zones qui seront impactées. Cette visite devra avoir lieu lorsque les zones concernées sont bien déneigées et que la végétation a repris, soit vers mai-juin environ en fonction des conditions climatiques. Les zones à terrasser devront être définitivement définies (pas de modification des emprises chantier à partir de juin, car la mesure serait inefficace si réalisée après émergence des adultes) et avoir été balisée en prévision de cette visite.

- En cas de présence de ces plantes hôtes sur les zones à terrasser, l'écologue fauchera ou arrachera tous les individus de plantes hôtes sur l'emprise des terrassements avant l'émergence des adultes, de manière à éviter toute nouvelle ponte. En absence de plante-hôte, la zone devient alors non favorable aux papillons qui en dépendent et les individus migreront pour pondre plus loin. Les œufs et chenilles de la génération suivante ne seront donc pas impactés par les terrassements. Si des plantes hôtes sont détectées hors emprise des terrassements mais à proximité, elles pourront être conservées et mises en défens pour éviter tout impact
- Lors des campagnes de repérage/fauche/arrachage de plantes hôtes, si des chenilles de papillons protégés sont observées, elles seront déplacées sur des milieux similaires non impactés et comportant leurs plantes hôtes. Pour cette raison, les campagnes devront impérativement être réalisées par temps ensoleillé et relativement chaud.

Les espèces concernées sont :

- L'Apollon, dont les plantes hôtes (Orpins et joubarbes) sont pionnières donc potentiellement assez bien réparties, et dont les chenilles sont généralement bien visibles et très localisées au niveau des plantes hôtes
- Le Petit apollon, dont la plante hôte (Saxifrage faux aizon) est très localisée, mais impactée au niveau du 15è pylône, et les chenilles généralement bien visibles et très localisées au niveau des plantes hôtes
- L'Azuré du serpolet, dont la plante hôte (Thym) est également pionnière, mais dont les chenilles ne sont pas détectables en raison de leur biologie particulière.

Seules les chenilles d'Apollon et de Petit apollon sont détectables et déplaçables.

Ne sont pas concernées par cette mesure :

- Le Semi apollon, dont les plantes hôtes sont difficiles à détecter
- Le Solitaire, dont les plantes hôtes (très localisées, au niveau de la zone humide) seront peu impactées

Dans le cadre de cette mesure, il faut rappeler ici que l'Apollon et l'Azuré du serpolet sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des rhopalocères protégés en France. A ce titre, leurs habitats (plantes hôtes) sont également protégés. A l'échelle du domaine skiable, les habitats favorables à ces plantes hôtes recouvrent des surfaces importantes : il s'agit des gazons et pelouses alpines, des affleurements rocheux, ou encore des pistes de ski récemment terrassées.
La perte d'habitat engendrée par l'arrachage de la plante hôte est donc considérée comme négligeable à l'échelle du domaine skiable dans la mesure où les plantes concernées sont particulièrement abondantes sur l'ensemble du domaine skiable. Aucune mesure de compensation pour la perte d'habitat n'est donc utile dans le cas présent.

Une demande de dérogation pour le déplacement des espèces animales protégées sera nécessaire pour l'Apollon et le Petit apollon.

A l'issue de la bonne mise en application de cette mesure, les impacts résiduels sur les papillons protégés sont : négligeables pour le Solitaire, l'Apollon et le Petit apollon, faibles pour l'Azuré du serpolet, inchangés et difficilement estimables (mais probablement faibles à moyens compte tenu des surfaces d'habitats naturels impactées) pour le Semi apollon.

MR_5 : TRAITEMENT COHERENT DES TALUS ET RACCORDS AU TERRAIN NATUREL

- **Objectif**

Il s'agit avant tout de réduire l'impact paysager des travaux en inscrivant les modelés terrassés en cohérence avec le terrain naturel. Cette mesure permet également de favoriser la stabilisation des talus et la pérennisation des opérations de végétalisation.

- **Localisation**

Cette mesure concerne l'ensemble des talus créés, notamment au niveau des gares de départ et d'arrivée des futurs télésièges des Crêtes et du Thuit (cf. plans et coupes page suivante).

- **Description**

Afin de favoriser l'inscription du projet au plus proche de la topographie naturelle et d'éviter tout effet négatif perceptible en été, les talus en déblai ou en remblai devront être adoucis et parfaitement raccordés aux terrains alentours de manière à donner une impression de continuité.
Cette mesure s'applique spécifiquement aux têtes de talus afin d'éviter la création d'arrêtes saillantes qui présenteront à terme des difficultés de végétalisation et resteront par conséquent très perceptibles en période estivale.

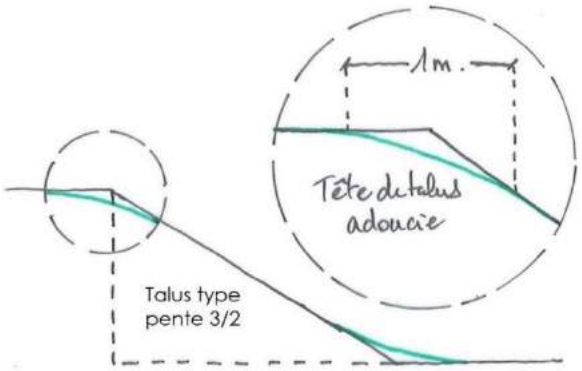


Schéma de principe

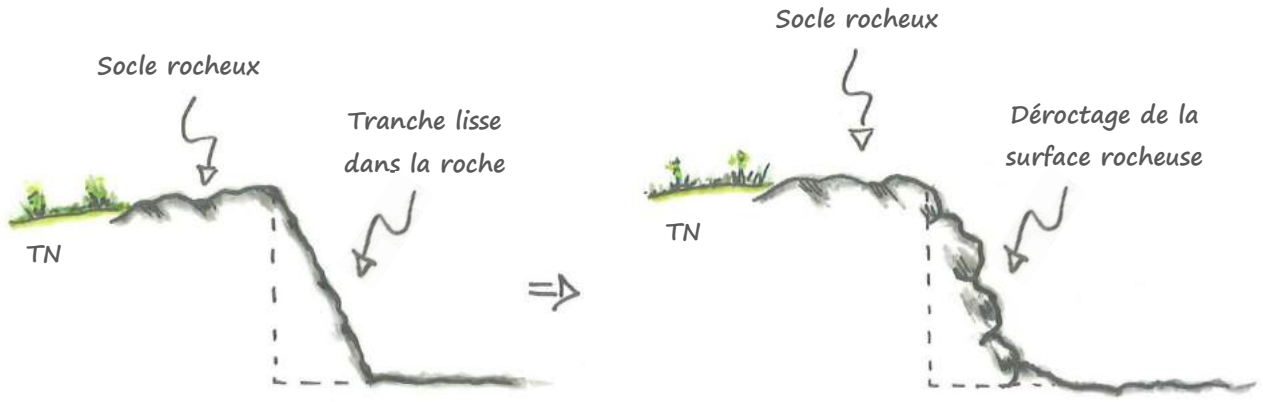
D'autre part, les finitions tendront à recréer des irrégularités sur les talus : griffage perpendiculaire à la pente lorsqu'une végétalisation est prévue afin de mieux retenir le mélange de graines projeté.
Les talus lissés au godet seront à proscrire.

- **Description spécifique aux entailles des zones rocheuses**

L'implantation de la gare d'arrivée du télésiège du Thuit implique d'empiéter sur le socle rocheux du sommet du versant.

Afin de limiter l'impact visuel des déblais réalisés, il sera nécessaire d'effectuer un **déroctage du profil** qui aura été tranché dans la roche.

L'objectif est de pouvoir retrouver un relief moutonné irrégulier tel qu'il existe dans la continuité du site de projet. Les têtes et pieds des talus devront être adoucis et les formes du fond rocheux arrondies.

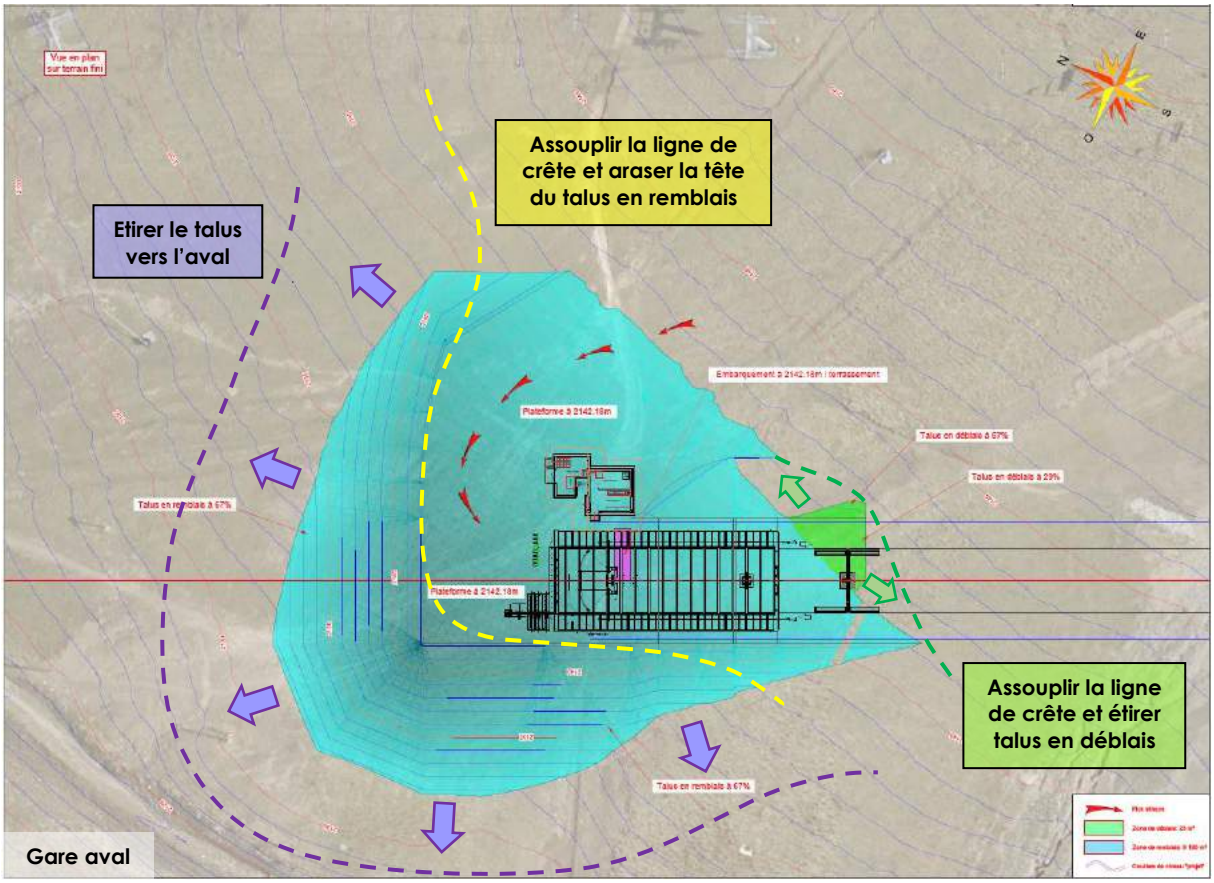


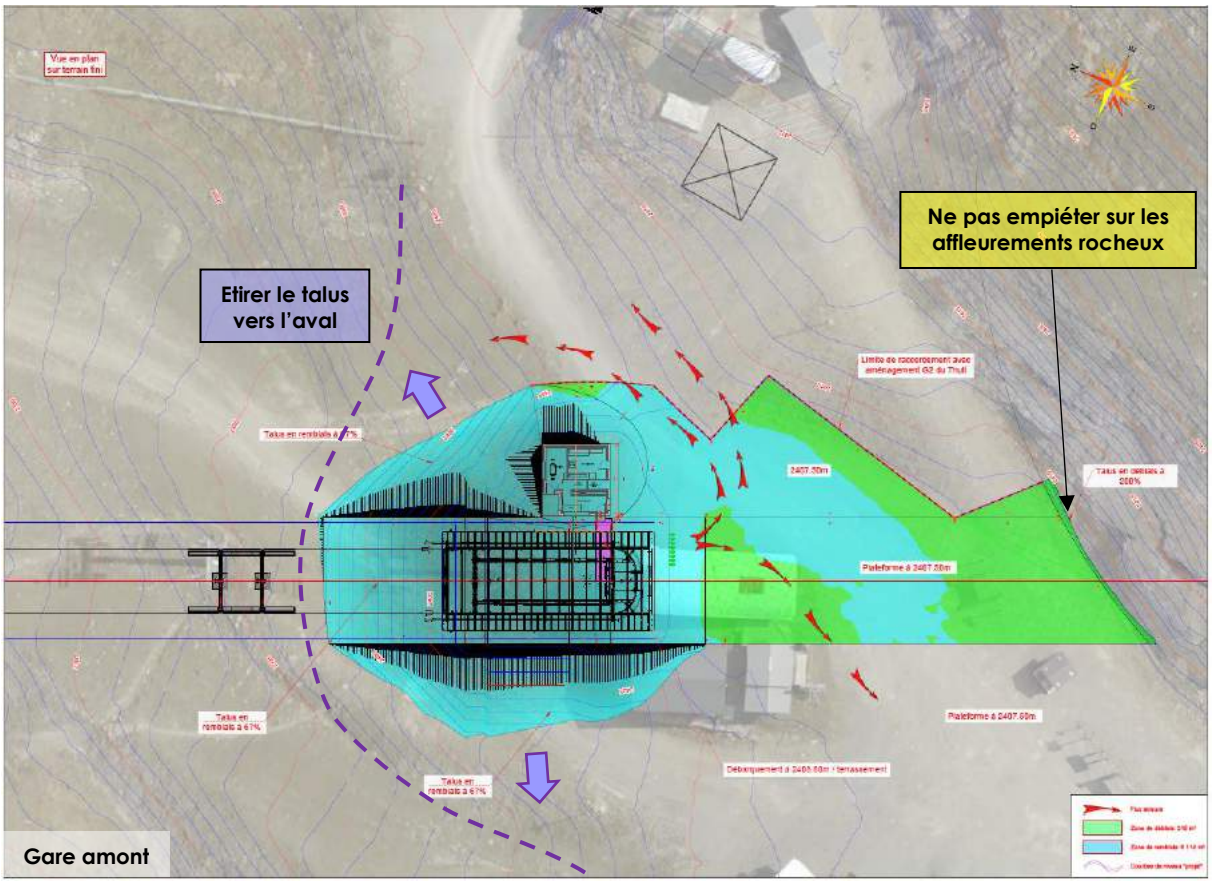
Profil d'un talus en déblais à 200% tranché de manière lisse dans la roche existante

Profil d'un talus en déblais à 200% avec déroctage pour un aspect plus irrégulier, et formes adoucies en tête et pied de talus

Schéma de principe de déroctage des talus en zone rocheuse

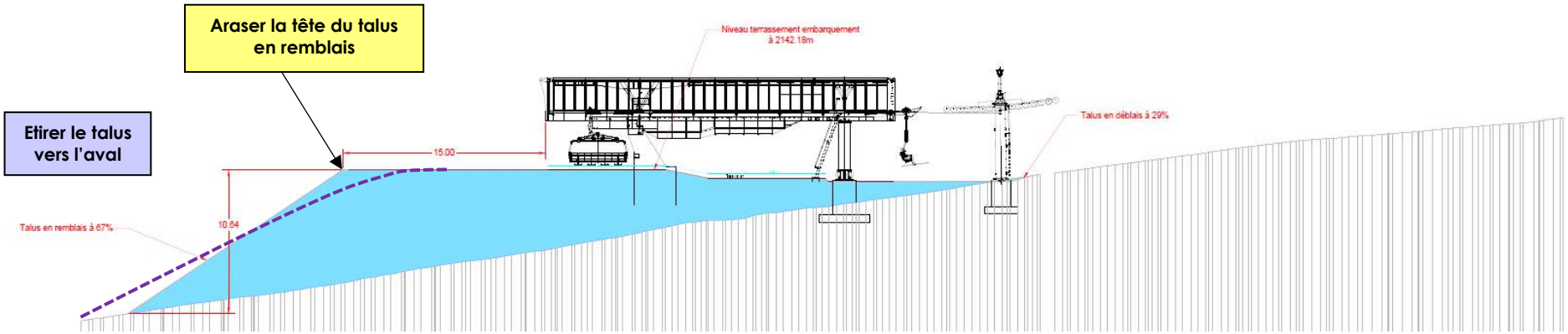
Illustration du relief localisé à l'avant et à l'arrière de la gare d'arrivée du télésiège du Thuit qui sera impacté par les terrassements



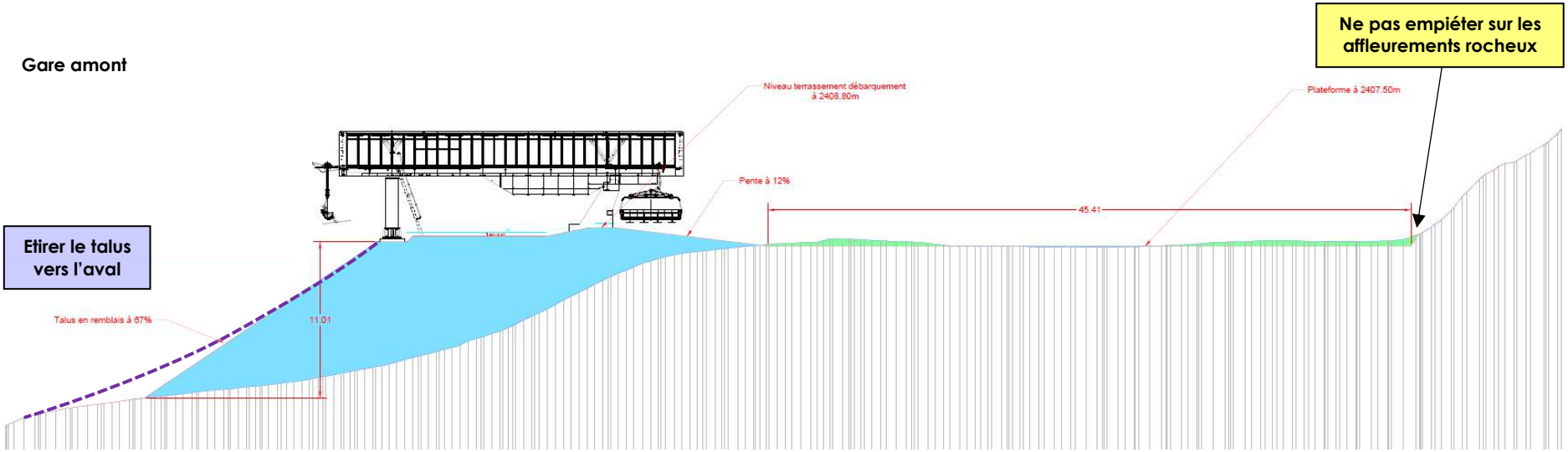


Préconisations pour un traitement cohérent des terrassements pour le télésiège des Crêtes: talus et raccords au terrain naturel (Vues en plan des gares aval et amont, Cabinet ERIC)

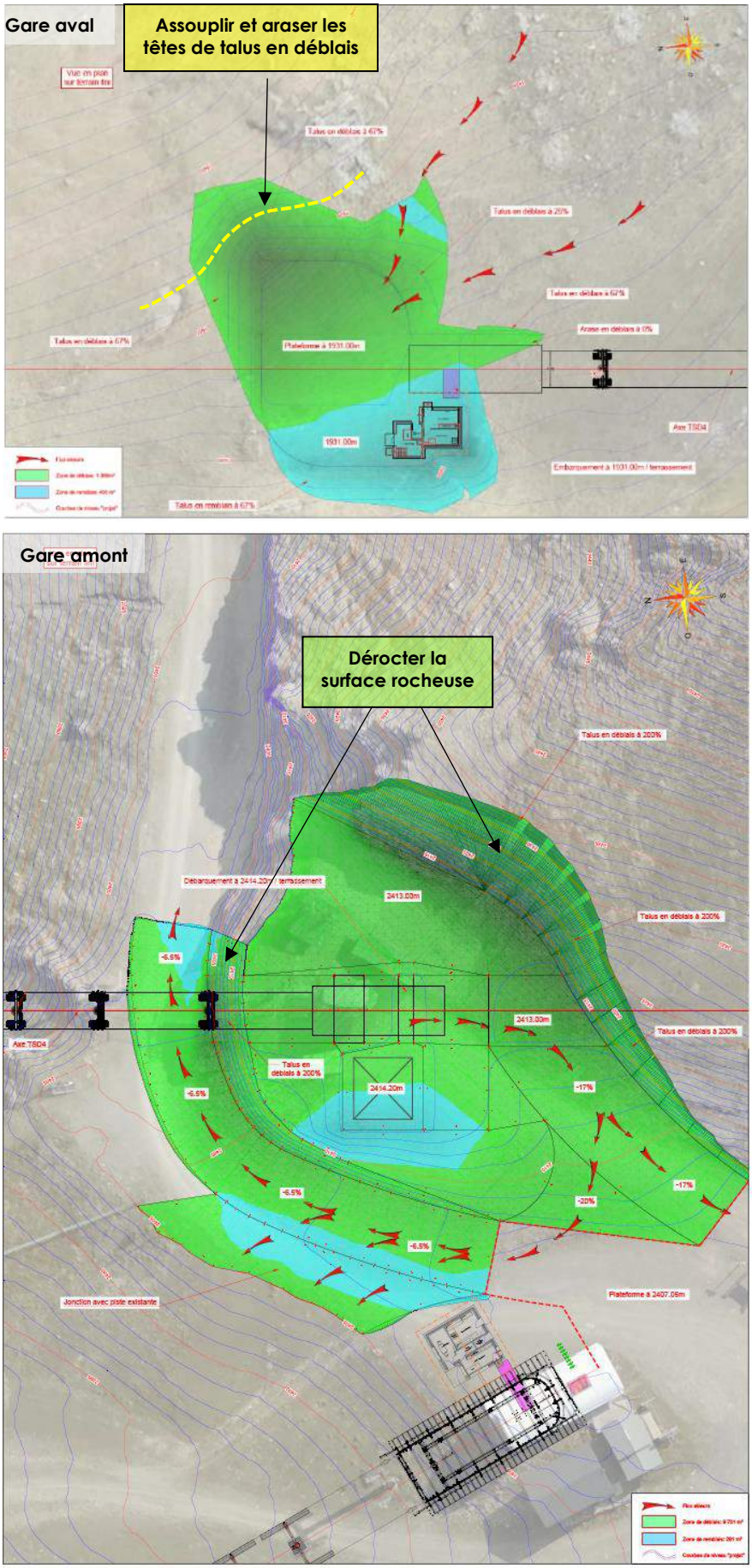
Gare aval



Gare amont

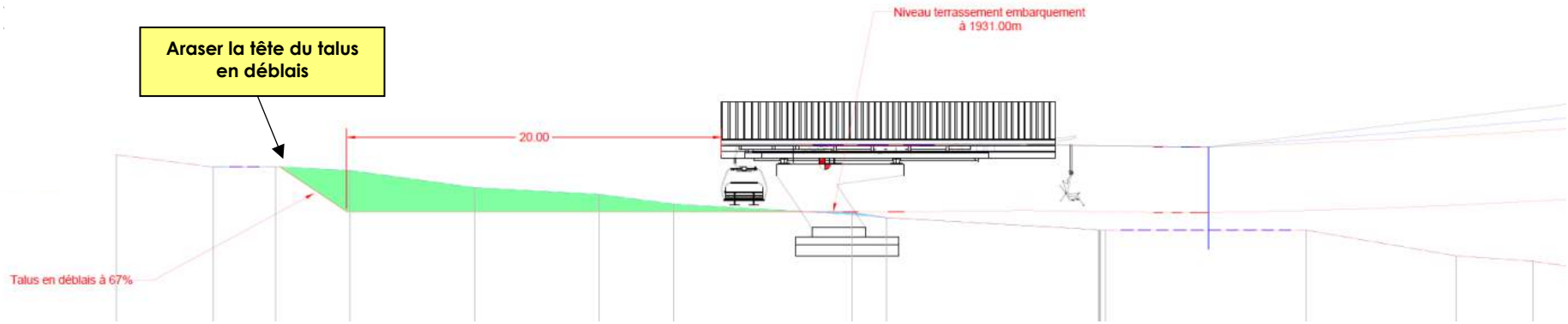


Préconisations pour un traitement cohérent des terrassements pour le télésiège des Crêtes : talus et raccords au terrain naturel (Profils en long des gares aval et amont, Cabinet ERIC)

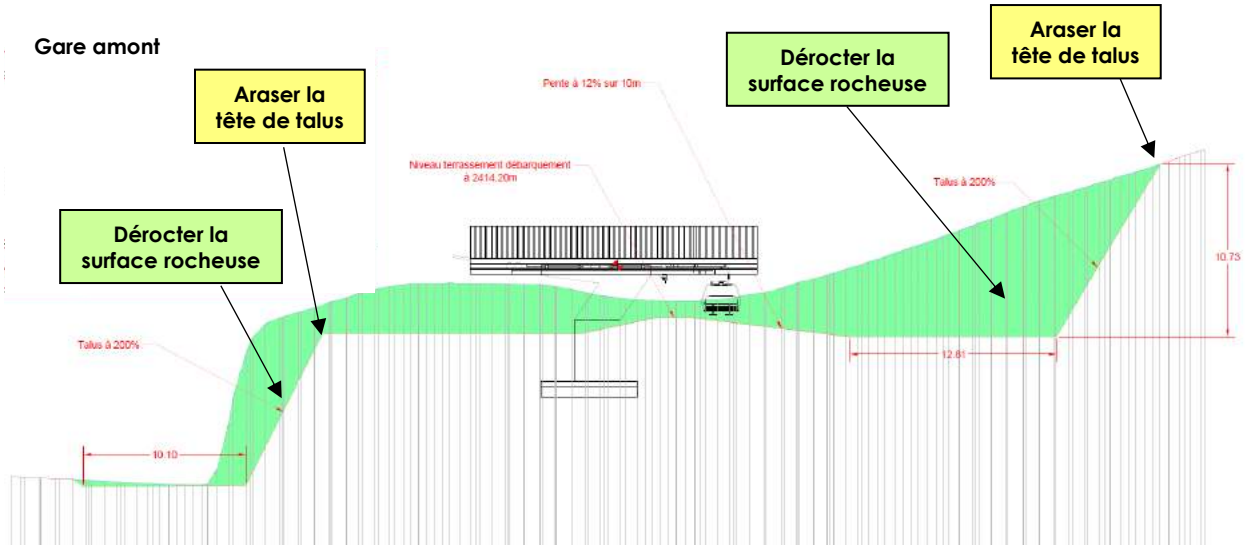


Préconisations pour un traitement cohérent des terrassements du télésiège du Thuit : talus et raccords au terrain naturel (Vues en plan des gares aval et amont, Cabinet ERIC)

Gare aval



Gare amont



Préconisations pour un traitement cohérent des terrassements du télésiège du Thuit : talus et raccords au terrain naturel (Profils en long des gares aval et amont, Cabinet ERIC)

MR_6 : INSERTION TOPOGRAPHIQUE DES MASSIFS DE PYLONES

- **Objectif**

Limiter l'impact paysager des terrassements par la remise en forme des massifs.

- **Description en zone prairiale**

Avant le terrassement :

> Réaliser un étrêpage de la végétation ;
> Décaper la couche de terre végétale sous-jacente sur une emprise similaire à la zone étrêpée ;
> Stocker la terre végétale.

Après les travaux :

> Utiliser les remblais pour réajuster l'emprise des terrassements autour des massifs ;
> Remettre en place la terre végétale de manière cohérente avec la pente afin de stabiliser le sol ;
> Favoriser la revégétalisation des terrains remaniés par la remise en place des mottes étrêpées pour obtenir une homogénéité de la texture prairiale aux abords des pylônes.

- **Description en zone d'éboulis**

Après les travaux :

> Utiliser les remblais pour réajuster l'emprise des terrassements autour des massifs ;
> Remettre en place les blocs caillouteux de manière cohérente avec la pente afin de stabiliser le sol et de créer une continuité visuelle en perception lointaine.

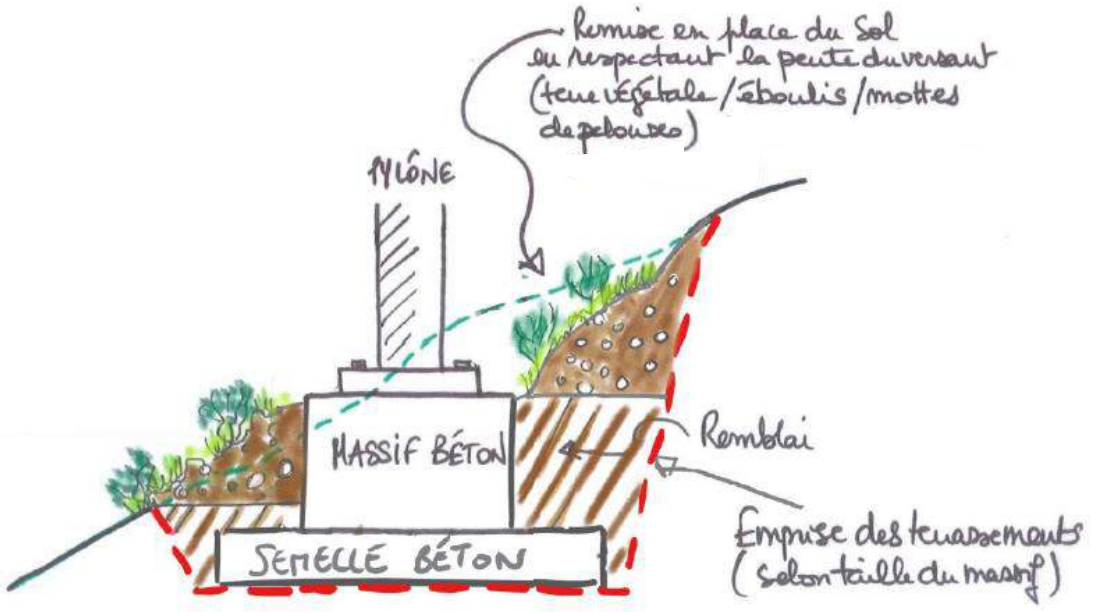


Schéma de principe de traitement des emprises de pylônes

MR_ 7 : REHABILITATION DES EMPRISES DES EQUIPEMENTS DEMANTELES

- **Objectifs :**

Effacer de manière efficace les traces des anciens aménagements dans le paysage.

- **Localisation :**

Ensemble des zones concernées par les démantèlements : télésièges existants des Crêtes et du Thuit (gares, socles bétons et abords des pylônes), locaux de commande et autres annexes techniques.

- **Description :**

Le démantèlement des gares et locaux techniques, pylônes, câbles et les réhabilitations complémentaires intégreront :

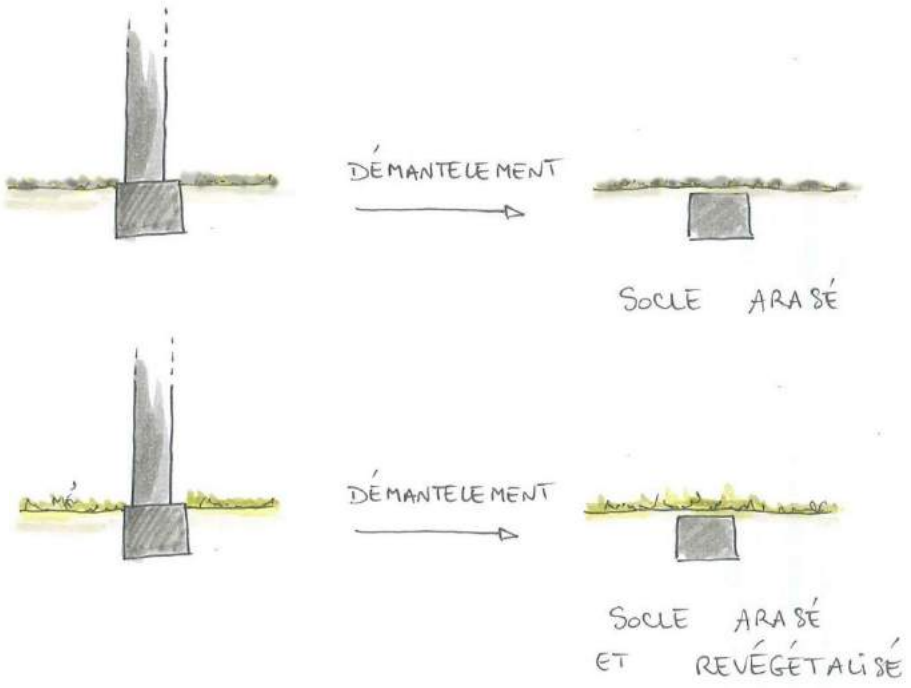
> Le démontage et l'évacuation des gares et constructions annexes dont l'usage n'est pas recyclable sur place (local de rangement à matériels, par exemple, balisage d'hiver ou autre usage concret) ;

> L'enlèvement et l'évacuation de tous les câbles et des sièges obsolètes, leur évacuation pour recyclage ;

> Le démontage complet de tous les pylônes, y compris la démolition partielle des socles dont les arasées sont surélevées ou affleurantes (à -25/30 cm), puis la remise en place de matériaux terreux ou rocheux ou mixtes (selon le contexte) en recouvrement sur les emplacements des massifs béton ;

> Le comblement de l'emprise de la G1 démantelée pour une remise en forme du terrain tel qu'il était avant déblai, avec un raccord soigné à la topographie naturelle.

> La revégétalisation optimale des zones remaniées en contexte herbacé, avec un mélange de semences adaptées à l'altitude.



En secteur minéral *(partie amont de la combe du Thuit)*

En secteur herbacé *(partie aval de la combe du Thuit et zone des Crêtes)*

Schémas de principe du traitement des socles de pylônes démantelés

Courbe topographique à retrouver

Tête du talus créé pour la plateforme à araser.

Dépression liée à l'emprise de la gare à combler

Principe de comblement de la zone de départ actuelle du télésiège des Crêtes pour retrouver un modelé proche de la topographie naturelle

MR_8 : VEGETALISATION DES ZONES REMANIEES PAR SEMIS HYDRAULIQUE

- **Objectifs :**

Stabiliser les talus et limiter l'érosion des sols sous l'action du ruissellement.
Limiter l'apport de fines dans les cours d'eau et les zones humides situés en aval des projets.
Favoriser l' intégration paysagère des terrassements par un recouvrement végétal naturel parsemé.

- **Localisation :**

Cette mesure concerne l'ensemble des zones remaniées en secteur herbacé et qui n'ont pas été étrépées (pistes de ski, impossibilités techniques) : sites des gares et locaux techniques démantelés, abords des pylônes supprimés, zones terrassées autour des nouvelles gares, abords des nouveaux pylônes, tranchées d'enfouissement des lignes multipaires.

- **Description :**

Réhabilitation des accotements et talus divers au niveau des zones remaniées par les travaux de construction et de démantèlement :

> En début de chantier, décaper l'horizon supérieur du sol des terrains remaniés sur 20 cm de profondeur minimum afin de mettre de côté la terre végétale dans le cas où cet horizon est disponible sur site. La stocker en cordons de 1 mètre de hauteur sur une zone prévue à cet effet.

> En fin de chantier, effectuer un régalage de la terre végétale (contenant les graines des espèces présentes avant les travaux) en surface des terrains remodelés.

> En cas de déficit de terre, réaliser un apport complémentaire de matériaux terreux ou d'amendement organique de type « compost », léger et adapté aux conditions édaphiques in situ, de manière à stimuler la prise d'un couvert herbacé.

> Organiser une campagne de semis par projection hydraulique avec un mélange (graines, engrais, fixateur…) spécialement adapté aux conditions locales du milieu montagnard (température, altitude, période de floraison) et non concurrentiel des espèces indigènes. Si des risques d'érosion sont présents lors de la mise en forme des terrains remaniés, il sera nécessaire d'ajouter des espèces « fugaces » dans le mélange du semis afin d'obtenir un meilleur et rapide recouvrement du sol.

> Exercer une surveillance sur le développement de cette application en année N+1 et via l'observatoire environnemental. Les protocoles seront à définir plus finement lors des travaux dans le cadre d'une assistance opérationnelle.

MR_9 : PRECONISATIONS DE TEINTES POUR LES EQUIPEMENTS

- **Objectif**

Les zones concernées par les gares de départ et d'arrivée des nouveaux télésièges projetés sont très perceptibles, et déjà occupées par plusieurs remontées mécaniques (Crêtes 2100). L'objectif est de privilégier des teintes sobres de type « toute saison » qui favorisent l'intégration paysagère des nouveaux équipements et leur cohérence architecturale avec les remontées existantes.

- **Localisation**

Les deux nouvelles remontées mécaniques.

- **Description**

Les teintes et matériaux suivants sont à préconiser dans le cadre du cahier des charges des constructeurs dans le cas de constructions nouvelles. Les RAL cités peuvent être utilisés pour repeindre les habillages des anciennes gares réutilisées.

> **Pour les pylônes** : Acier galvanisé mat

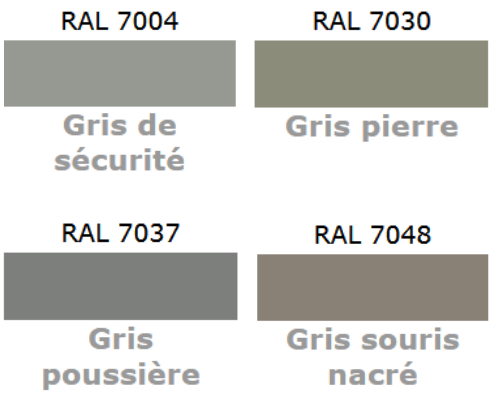
> **Pour les gares** : Capotage métallique de teinte grise de type gris de sécurité (RAL 7004), gris pierre (RAL 7030), gris poussière (RAL 7037), gris souris nacré (RAL 7048). Le blanc est à proscrire car trop clair et focalisant.

> **Pour les locaux techniques et bâtiments annexes** : Un parement en pierres est préférable au bois pour les bâtiments techniques (gares et locaux annexes), mieux adapté au contexte minéral. Les soubassements pourront être traités ainsi.

> **Pour les sièges :**
Privilégier les couleurs foncées : noir, gris foncé.
Si besoin de sièges en « damier » de couleurs distinctes, alterner le noir et le gris.
Pas de couleurs trop voyantes et inadaptées au contexte (bleu, rouge, etc.).
Privilégier des couleurs foncées dans les tons gris également (RAL similaires à ceux préconisés pour les gares ou s'en rapprochant).

> **Pour les bâches de protection** (des pylônes et des sièges) : teintes grises moyennes (éviter le blanc et les couleurs claires en général).

Actuelle G1 du TS des Crêtes : il serait préférable de remplacer la teinte blanche de la structure par un ton gris plus neutre et moins focalisant (RAL ci-contre)



8.3 - MESURES DE COMPENSATION (MC)

Sans objet.

8.4 - MESURES DE SUIVI (MS)

8.4.1 - Suivi de la mise en œuvre des mesures

MS_1 : ASSISTANCE ENVIRONNEMENTALE EN PHASE TRAVAUX

- **Objectif**

S'assurer que les mesures environnementales engageant le pétitionnaire soient concrètement mises en œuvre.

- **Localisation**

Ce suivi s'effectuera sur l'ensemble du projet

- **Description**

La mise en œuvre de ce suivi s'effectuera avant le chantier, durant toute la phase chantier, et après travaux. Il s'agira notamment de vérifier régulièrement le respect des mesures environnementales de la présente étude, qui seront repris dans l'arrêté autorisant les travaux et spécifiées dans le DCE et le CCTP des travaux.
Pour ce faire, un écologue devra effectuer plusieurs visites avant travaux, un suivi de chantier (plusieurs journées réparties sur la durée des travaux) et une ou plusieurs visites à la fin des travaux, qui consisteront en :

> Passage d'un écologue avant la phase de travaux pour délimiter précisément les zones concernées par les différentes mesures, effectuer les mises en défens des zones sensibles, mettre en place les effaroucheurs à oiseau ;

> S'assurer du maintien et du respect des zones de mises en défens, de l'absence d'espèce protégée, de l'absence de déchets, et mettre en place si nécessaire la gestion des eaux pluviales ;

> Passage d'un paysagiste pour conseiller l'opérateur terrassement pour minimiser les travaux impactants et obtenir des modulations cohérentes et adoucies (valable aussi en milieu rocheux).

Répondre pragmatiquement aux impondérables du chantier pour assurer la meilleure prise en compte globale des enjeux environnementaux.

8.4.2 - Suivi de l'efficacité des mesures

MS_2 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES A TRAVERS L'OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL DU DOMAINE SKIABLE

- **Objectif**

Vérifier l'efficacité des mesures, suivre la résilience du milieu (reprise de la végétation) et le retour de la faune, en particulier au niveau de la zone humide.

- **Localisation**

Concerne l'ensemble des zones remaniées par les projets.

- **Description**

Le domaine skiable de Deux Alpes Loisirs s'est doté en 2015 d'un observatoire environnemental mis en œuvre par le bureau d'étude Karum. Celui-ci comprend :

> Un volet paysage, alimenté chaque année par un suivi photographique des travaux du domaine skiable. Le projet de remplacement des télésièges Thuit et Crêtes sera intégré à ce suivi et fera l'objet d'un ou plusieurs points de suivi (à définir l'année de mise en œuvre du projet). Le suivi sera pluriannuel et fera l'objet d'une évaluation d'indicateurs tels que la cohérence topographique ou la végétalisation herbacée jusqu'à ce que l'évolution soit considérée comme terminée (qu'elle soit jugée satisfaisante, partielle ou non satisfaisante). Ce suivi pourra amener à des préconisations.

> Un volet faune, alimenté chaque année par des prospections sur le domaine skiable. Le suivi des populations d'oiseaux (dont galliformes de montagne), de papillons rhopalocère, de reptiles, d'amphibiens et de mammifères sera réalisé à raison de 2 passages par an (juin et juillet) sur une période de 10 ans. Ces inventaires seront réalisés à N+1 après travaux, N+3, N+5 et N+10. Cet échelonnement des visites pourra être modifié en fonction des résultats obtenus. Un rapport accompagné de photographies sera réalisé à chaque visite.

> Un volet flore et habitats, alimenté chaque année par des prospections sur le domaine skiable. Un suivi sur la reprise des mottes étrepées, la colonisation des plantes pionnières issue du semi spécifique, et la recolonisation naturelle au niveau des terrassements sera effectué. Un suivi de la zone humide sera également effectué (végétation, habitats, contours). Un passage par an en juin/juillet sur 10 ans à N+1 après travaux, N+3, N+5 et N+10.

8.5 - SYNTHESE DES MESURES PRECONISEES ET LEUR COUT

MESURES	CALENDRIER	COUTS ESTIMATIFS (€ HT)
Mesure d'évitement (ME)		
ME_1 : Mise en sécurité des zones de chantiers vis-à-vis du public	Toute la durée des travaux	Intégré au coût du projet
ME_2 : Gestion des risques de pollution sur les cours d'eau et zones humides	Toute la durée des travaux	Intégré à la MS_1
ME_3 : Evitement d'une espèce végétale protégée	En phase projet	Intégré au coût du projet
ME_4 : Mise en défens des zones sensibles	Avant le début des travaux et suivi sur toute la durée des travaux	Intégré à la MS_1
ME_5 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles de la faune	En phase projet et durant toute la durée des travaux	Intégré au coût du projet
Mesure de réduction (MR)		
MR_1 : Réduction des terrassements en zone humide	En phase projet et en phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_2 : Remise en état des habitats naturels (étrepage)	En phase travaux	3,5 à 5 € / m² soit 20 000 € max
MR_3 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement afin d'éviter la nidification sur les secteurs concernés par les travaux	Avant le début des travaux	Intégré à la MS_1
MR_4 : Fauchage/Arrachage des plantes hôtes des papillons protégés et ramassage des chenilles sur les zones de chantier	Avant le début des travaux	Intégré à la MS_1
MR_5 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	En phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_6 : Insertion topographique des massifs de pylônes	En phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_7 : Réhabilitation des emprises des équipements démantelés	En phase travaux	Intégré au coût du projet
MR_8 : Végétalisation des zones remaniées par semis hydraulique	Après les travaux	Intégré au coût du projet
MR_9 : Préconisations de teintes pour les équipements	En phase projet	Intégré au coût du projet
Mesure de compensation (MC)		
Aucune		
Mesure d'accompagnement (MA)		
Aucune		
Mesure de suivi (MS)		
MS_1 : Assistance environnementale en phase travaux	Avant, pendant et après les travaux	6 000 €

MESURES	CALENDRIER	COUTS ESTIMATIFS (€ HT)
MS_2 : Suivi de l'efficacité des mesures à travers l'observatoire environnemental du domaine skiable	Après travaux	Intégré à l'Observatoire pour le volet paysage 9 900 € au total pour le volet biodiversité (soit 2 475 €/ année d'inventaire)
Coût global		35 900 € (Soit moins de 0,5% du coût total du projet qui s'élève à environ 10 M €)

9 - METHODES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 10° Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement […] »

9.1 - METHODE D'ELABORATION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'ensemble des données issues de l'état initial (centré essentiellement sur l'environnement naturel et le paysage et le patrimoine culturel) proviennent de la bibliographie, des prospections terrains et de l'observatoire KARUM du domaine skiable des Deux Alpes.

Cet observatoire KARUM a été mis en place à l'échelle du domaine skiable des Deux Alpes en 2015. Deux thématiques principales sont traitées : la biodiversité et le paysage.
L'observatoire est un outil permettant de mieux connaître les enjeux sur le territoire du domaine skiable (approche globale) et de les anticiper dans le cadre de projets d'aménagement. Il permet également de suivre et d'évaluer les mesures mises en œuvre en faveur de la biodiversité et du paysage.

L'ENVIRONNEMENT NATUREL

La zone d'étude a porté sur l'emprise du chantier.

En préalable au diagnostic de terrain, une préparation, notamment des espèces cibles du diagnostic, a été nécessaire, sur la base :

- D'une analyse de données existantes ;
- D'une collecte d'informations auprès des structures ressources.

L'inventaire écologique terrestre a eu pour objectif la mise en lumière des composantes ciblées suivantes :

> **Habitats naturels**

Les prospections pour la caractérisation des habitats naturels ont été effectuées par un botaniste du bureau d'études KARUM les 9 juin 2017, 6 juillet et 10 et 14 août 2018.

Ces prospections terrain ont fait suite à une analyse des données de l'observatoire environnemental des Deux Alpes et une photo-interprétation.

La dénomination en code EUNIS de ces habitats a été définie à partir de relevés floristiques réalisés sur le terrain dans des secteurs visuellement homogènes.

> **Flore**

Les expertises floristiques réalisées dans le cadre du projet ont été menées par un botaniste du bureau d'études KARUM les 9 juin 2017, 6 juillet et 10 et 14 août 2018.
Avant de réaliser les prospections, une analyse bibliographique a été réalisée à partir des sites internet regroupant des données naturalistes par commune (PIFH, Base de données CBNA).

Les éléments dont disposait KARUM grâce à l'observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes ont également été consultés.

> **Faune**

Les expertises faunistiques réalisées dans le cadre du projet ont été menées sur le secteur de Thuit et sur le secteur de Crêtes par un fauniste du bureau d'étude KARUM. Ces prospections ont été réalisées aux dates et sous les conditions météorologiques suivantes :

Date	Conditions météorologiques	Groupes faunistiques ciblés
01/08/2018	15 °C, pas de vent, ciel dégagé	Avifaune, Mammifère, Reptiles, Amphibiens, Insectes
02/08/2018	18°C, pas de vent, ciel dégagé	Avifaune, Mammifère, Reptiles, Amphibiens, Insectes

Des recherches bibliographiques ont porté sur les périmètres « nature » (ZNIEFF, ZICO, APPB, Natura 2000), ainsi que sur les données de l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM). Les espèces à enjeux déjà connues dans la bibliographie ont été particulièrement cherchées sur la zone d'étude. Les éléments dont disposait KARUM grâce à l'observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes ont également été prises en compte.

Les principaux groupes faunistiques recherchés durant les inventaires sont les suivants :

- **Amphibiens :** Les amphibiens sont recherchés dans les éventuels secteurs qui leurs sont favorables (principalement les zones humides, les ruisselets et les points d'eau stagnantes) lors du parcours de la zone d'étude.

- **Insectes (rhopalocères, odonates) :** La méthode mise en œuvre ici est une adaptation du « Butterfly Monitoring scheme » qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative.
  Le site est parcouru à vitesse constante sur toute sa superficie. Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance est attribué :

  - Indice 1 : 1 à 2 individus observés
  - Indice 2 : 3 à 10 individus observés
  - Indice 3 : plus de 10 individus observés

  La détermination des individus s'est faite à vue ou après capture. Les individus capturés temporairement sont ensuite relâchés sur leurs lieux de capture. Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques optimales (temps chaud et ensoleillé, vent faible).

- **Avifaune (diurne et nocturne) :** L'inventaire de l'avifaune a été inspiré de la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. en 1970. Cette méthode consiste à dénombrer l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus (sans limitation de distance) durant 20 minutes, à partir d'un point fixe (point d'écoute).

  Pour chaque point d'écoute, les observations effectuées sont traduites en nombre de couples nicheurs par espèce selon l'équivalence suivante :
  > Un oiseau vu ou entendu criant = ½ couple
  > Un mâle chantant, un oiseau bâtissant, un groupe familial, un nid occupé = 1 couple

Deux passages sont réalisés afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. L'indice IPA retenue pour chaque espèce, est le nombre de couples le plus élevé des 2 passages.

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces, permettent de déterminer le statut de nidification de la zone d'étude pour chaque espèce contactée sur la base des critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Ainsi, l'utilisation de la zone d'étude pourra être classée en quatre catégories :

> Reproduction certaine
> Reproduction probable
> Reproduction possible
> Passage (transit ou nourrissage)

Les points d'écoute doivent être effectués par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 5 heures après le lever du jour (pic d'activités).

Les observations spontanées (hors protocole) au cours des différentes prospections sont également prises en compte dans les résultats présentés ci-dessous.

- **Reptiles :** La méthode d'inventaire des reptiles a consisté à prospecter les secteurs les plus favorables aux reptiles : sites thermophiles et rocailleux ainsi que les milieux humides (favorables au lézard vivipare).

- **Mammifères (terrestres et chiroptères) :** La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères a été déterminée à partir de la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, laissées, restes de repas, sentes, terriers…). Ces méthodes d'inventaire ont été complétées par des d'observations directes opportunistes.

PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

Analyse paysagère

L'analyse paysagère sert à identifier les éléments constitutifs du paysage à prendre en compte dans le cadre du programme de travaux envisagé.

Elle est organisée selon trois échelles distinctes :

> **L'échelle territoriale permet de préciser le contexte paysager réglementaire et institutionnel du site à l'échelle du territoire (sur la base de la bibliographie) ;**

> **L'échelle locale permet de positionner le projet au sein des principales perceptions porteuses d'identité à l'échelle du paysage local (identification des entités paysagères et des perceptions significatives) ;**

> **L'échelle parcellaire permet d'identifier les éléments paysagers qui caractérisent chaque site de projet et ses abords directs.**

Bibliographie

La première analyse du site et de ses alentours est bibliographique. Elle porte principalement sur l'identification des principales protections règlementaires (Monuments Historiques, Sites inscrits / classés, PNRHJ…) mais également les données d'inventaires et les espaces reconnus ou fréquentés à prendre en compte. L'observatoire environnemental mis en place en 2015 par Karum à l'échelle du domaine skiable a été utilisé pour cette analyse. Il identifie en effet les enjeux en termes de protections réglementaires (Monuments Historiques, sites Inscrits et Classés…) mais également les données d'inventaire et l'identification des espaces emblématiques tels que les belvédères ou sentiers les plus fréquentés, porteurs des perceptions identitaires du domaine skiable.

Pour les biens matériels et le patrimoine culturel, l'analyse bibliographique a utilisé les ressources suivantes :

> Pour les sites archéologiques : les données de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP),
> Pour les monuments Historiques : les données de l'Atlas des patrimoines et la base de données Mérimée,
> Pour le patrimoine contemporain du XXème siècle : les données de l'inventaire du patrimoine contemporain du XXème siècle sont récupérées auprès de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles).

Analyse de terrain

Les visites de terrain ; réalisées dans le cadre de l'observatoire pour l'identification des enjeux à l'échelle du domaine skiable ou dans le cadre du projet pour affiner les enjeux aux échelles locales et parcellaires permettent de compléter l'analyse bibliographique afin de pouvoir estimer les impacts potentiels du projet sur les sites et paysages.

Sur la base de ces deux analyses (bibliographique et de terrain), les résultats peuvent être cartographiés :

> Espaces emblématiques, enjeux à l'échelle territoriale ;
> Unités paysagères, enjeux à l'échelle locale ;
> Eléments paysagers sensibles, enjeux à l'échelle locale et parcellaire.

9.2 - DIFFICULTES RENCONTREES

- Difficultés techniques

Aucune difficulté technique majeure n'a été rencontrée dans le cadre de l'élaboration de la présente étude.

- Difficultés scientifiques

La réalisation de la présente étude n'a été confrontée à aucune difficulté scientifique particulière.

10 - AUTEURS DU DOCUMENT

Bureau d'études chargé de l'élaboration du document :

350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOUX-SUR-GELON

Tél : 04 79 84 34 88
Mail : karum@karum.fr

Intervenants dans la rédaction :

	NOM	FONCTION	SOCIÉTÉ
Rédacteurs	Caroline QUAY-THEVENON Cyndie MORAND Florence KAKWATA MISONGO Fabien FERNANDEZ Déborah RUHLAND	Chargée d'étude paysagiste Chargée d'étude Chargée d'étude Chargé d'étude faune Chargée d'étude flore	KARUM
Relecteurs	Philippe SEAUVE Alain HALSKA	Ingénieur écologue Architecte paysagiste	KARUM
Intervenants terrain	Caroline QUAY-THEVENON Fabien FERNANDEZ Déborah RUHLAND	Chargée d'étude paysagiste Chargé d'étude faune Chargée d'étude flore	KARUM

11 - ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces végétales observées

Annexe 2 : Fiches monographiques des espèces faunistiques à enjeu

Annexe 1 : Liste des espèces végétales observées

Annexe :
Liste des espèces végétales répertoriées par habitat naturel selon la typologie EUNIS

Affaire : 2018038 - Projets de remontées mécaniques de Crête et Thuit sur la commune des Deux Alpes (38)
Date des inventaires : 9 juin 2017 et 6 juillet, 10 et 14 août 2018
Intervenant terrain : D. Ruhland

C3.552 - Habitats de graviers de cours d'eau montagnards
Alchemilla xanthochlora Rothm., 1937
Aster alpinus L.
Carduus defloratus L. 1759
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze
Dactylis glomerata L., 1753
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Digitalis lutea L., 1753
Epilobium fleischeri Hochst., 1826
Euphorbia cyparissias L., 1753
Geranium sylvaticum
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Poa alpina L.
Saxifraga aizoides L., 1753
Thymus pulegioides L., 1753
Urtica dioica L., 1753

E3.413 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse
Alchemilla xanthochlora Rothm., 1937
Astrantia major L., 1753
Briza media L., 1753
Caltha palustris L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Equisetum palustre L., 1753
Galium verum L., 1753
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum rivale L., 1753
Heracleum sphondylium L., 1753
Parnassia palustris L., 1753
Patzkea paniculata (L.) G.H.Loos, 2010
Rumex alpinus L., 1759
Swertia perennis L., 1753
Thalictrum aquilegiifolium L., 1753
Trollius europaeus L., 1753
Urtica dioica L., 1753
Veratrum album L., 1753

E3.413 x D5.216 - Prairies occidentales à Canche cespiteuse x Cariçaies à Laiche paniculée
Carex paniculata L., 1755
Cirsium spinosissimum (L.) Scop., 1769
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879
Salix appendiculata Vill., 1789
Salix foetida Schleich. ex DC., 1805
Swertia perennis L., 1753

E3.51 x D4.13 - Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentés x Bas-marais subcontinentaux à *Carex davalliana*

Geum rivale L., 1753
Bartsia alpina L., 1753
Carex davalliana Sm., 1800
Carex panicea L., 1753
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794
Swertia perennis L., 1753
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenb., 1812
Trichophorum cespitosum subsp. cespitosum (L.) Hartm., 1849
Triglochin palustris L., 1753

F9.2 -Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix

Astrantia major L., 1753
Betula pendula Roth, 1788
Caltha palustris L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753
Gentiana lutea L., 1753
Hypericum maculatum Crantz
Pimpinella major (L.) Huds., 1762
Salix appendiculata Vill., 1789
Salix caprea L., 1753
Salix foetida Schleich. ex DC., 1805
Saxifraga rotundifolia L., 1753
Urtica dioica L., 1753
Veratrum album L., 1753

E4.331 - Gazons thermo-alpigènes à *Festuca paniculata*

Ajuga reptans L., 1753
Anthyllis vulneraria L., 1753
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Briza media L., 1753
Clinopodium acinos (L.) Kuntze, 1891
Euphorbia cyparissias L., 1753
Galium verum L., 1753
Geum montanum L., 1753
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Hypericum maculatum Crantz, 1763
Lathyrus pratensis L., 1753
Leucanthemum vulgare Lam., 1779
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Meum athamanticum Jacq., 1776
Nardus stricta L., 1753
Patzkea paniculata (L.) G.H.Loos, 2010
Phyteuma orbiculare L.
Plantago alpina L., 1753
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869
Thesium alpinum L., 1753
Thymus polytrichus Borbas
Trifolium montanum L., 1753
Veratrum album L., 1753

E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Alchemilla conjuncta Bab., 1842
Alchemilla xanthochlora Rothm., 1937
Androsace adfinis subsp. puberula (Jord. & Fourr.) Kress
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Anthoxanthum odoratum L., 1753
Anthyllis vulneraria L., 1753
Astrantia minor L., 1753
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Bartsia alpina L., 1753
Carex sempervirens Vill., 1787
Daphne mezereum L., 1753
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Dryas octopetala L., 1753
Euphorbia cyparissias L., 1753
Gentiana punctata L., 1753
Gentiana verna L., 1753
Geranium sylvaticum L., 1753
Geum montanum L., 1753
Gymnadenia nigra (L.) Rchb.f., 1856
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768
Homogyne alpina (L.) Cass., 1821
Lotus corniculatus L., 1753
Luzula spicata (L.) DC., 1805
Myosotis alpestris F.W.Schmidt, 1794
Nardus stricta L., 1753
Patzkea paniculata subsp. paniculata (L.) G.H.Loos, 2010
Pedicularis gyroflexa Vill., 1785
Phleum alpinum L., 1753
Phyteuma orbiculare L.
Polygonum viviparum L., 1753
Ranunculus kuepferi Greuter & Burdet, 1987
Rhododendron ferrugineum L., 1753
Salix herbacea L., 1753
Salix reticulata L., 1753
Salix retusa L., 1759
Sesleria caerulea (L.) Ard., 1763
Trifolium alpinum L., 1753
Trifolium badium Schreb., 1804
Trollius europaeus L., 1753
Vaccinium uliginosum L., 1753
Viola calcarata L., 1753

E4.421 - Gazons alpins à Elyna queue-de-souris
Androsace obtusifolia All.
Androsace puberula Jord. & Fourr.
Antennaria dioica (L.) Gaertn., 1791
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838
Bistorta vivipara (L.) Delarbre, 1800
Carex curvula All.
Elyna myosuroides (Vill.) Fritsch ex Janch., 1907
Erigeron alpinus L.
Euphrasia minima Jacq. ex DC.
Gentiana alpina Vill.
Gentianella campestris (L.) Börner, 1912
Geum reptans L. 1753
Helictotrichon sp.
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood
Linaria alpina (L.) Mill.
Lotus corniculatus L., 1753
Luzula lutea (All.) DC., 1805
Meum athamanticum Jacq.
Nardus stricta L., 1753
Poa alpina L.
Polygonum viviparum L.
Salix herbacea L.
Senecio incanus L.
Thymus polytrichus Borbas
Trifolium alpinum L., 1753
Veronica bellidioides L.
E5.13 - Pistes de ski et secteurs remaniés
Achillea millefolium L., 1753
Ajuga reptans L., 1753
Alchemilla gp. Alpina
Anthyllis vulneraria L., 1753
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv., 1812
Euphorbia cyparissias L., 1753
Festuca gp. rubra
Geranium sylvaticum L., 1753
Lotus corniculatus L., 1753
Phleum alpinum L., 1753
Poa alpina L., 1753
Thymus polytrichus Borbas
Veratrum album L. 1753
Veronica allionii Vill., 1779
Viola calcarata L., 1753

F2.121 - Communautés boréo-alpiennes calcicoles des névés à saules en espalier
Anemone baldensis L.
Bartsia alpina L.
Bistorta vivipara (L.) Delabre
Dryas octopetala L.
Myosotis alpestris F.W. Schmidt
Salix reticulata L.
Salix retusa L.

H2.4 - Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagneuses tempérées
Artemisia eriantha Ten., 1831
Asplenium viride Huds., 1762
Doronicum grandiflorum Lam.
Dryas octopetala L., 1753
Geum reptans L., 1753
Hornungia alpina (L.) O.Appel, 1997
Linaria alpina (L.) Mill., 1768
Noccaea rotundifolia (L.) Moench
Polystichum lonchitis (L.) Roth
Polystichum setiferum (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913
Ranunculus glacialis L.
Rumex scutatus L., 1753
Salix retusa L., 1759
Saxifraga aizoides L., 1753
Saxifraga exarata Vill., 1779
Saxifraga oppositifolia L. 1753
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Scrophularia canina L.
Sedum dasyphyllum L., 1753
Silene vulgaris subsp. prostrata (Gaudin) Schinz & Thell.

H3.62 -Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
Festuca gp rubra
Globularia nudicaulis L., 1753
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme, 1868
Saxifraga paniculata Mill., 1768
Sedum rupestre L., 1753
Sempervivum arachnoideum L., 1753
Thymus polytrichus Borbas
Trifolium montanum L., 1753

H3.2 - Falaises continentales basiques et ultrabasiques
Dryas octopetala L., 1753
Salix retusa L.

Annexe 2 : Fiches monographiques des espèces faunistiques à enjeu

Apollon, *Parnassius apollo (Linné,* 1758) – *Source : Papillons de l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE dite «Directive Habitats» - MEDAD (2007)*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce inscrite à **l'Annexe IV** de la Directive « Habitat ».
- Espèce listée « **quasi menacée** » dans la liste rouge Papillons diurnes de Rhône-Alpes.

KARUM (2017)

Répartition

Papillon emblématique des montagnes, l'Apollon réside dans la plupart des massifs montagneux d'Europe et d'Asie. En France, il est encore commun dans les Alpes mais il est plus rare dans le Massif central et le Jura.

Biologie & Ecologie

Habitat : L'Apollon est un papillon de montagne observé de 400 à 2700 mètres d'altitude, bien qu'il soit plus fréquent entre 1000 et 1800 mètres. On le rencontre généralement en dessous de la limite des arbres. Il recherche les pentes sèches et rocailleuses des montagnes, les lisières ensoleillées des bois clairs, les pelouses maigres, les éboulis et les vires rocheuses.

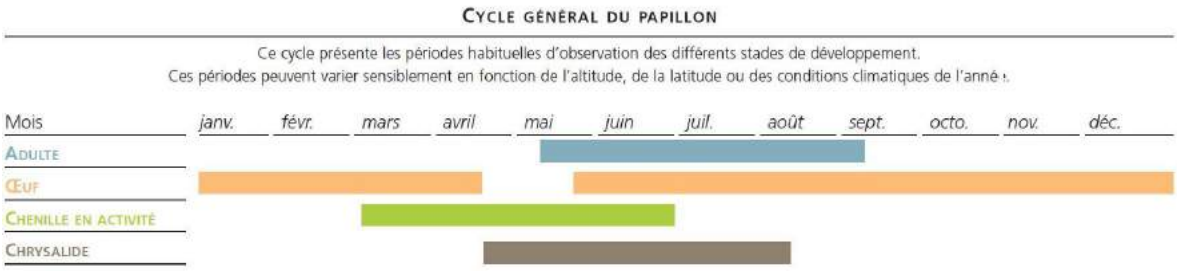
Alimentation :

L'adulte va souvent se nourrir dans les prairies humides et les friches riches en plantes nectarifères et bordées de zones rocheuses. Il est attiré par les fleurs de couleur rose, lilas ou violette.

Les chenilles se nourrissent de crassulacées (orpins et joubarbes): *Sedum album* (l'espèce la plus fréquente), *Sedum sediforme, Sedum anopetalum, Sedum acre, Sedum telephium, Rhodiola rosea, Sempervivum arachnoideum, Sempervivum montanum.*

Cycle de reproduction :

Chez cette espèce, l'état larvaire (la chenille) dure environ de mars à début juillet. Suite à la métamorphose complète, le papillon adulte vole de juin à septembre, période pendant laquelle il se consacre entièrement à la reproduction. Il pond ses œufs en les projetant un à un sur ou à proximité de ses plantes hôtes (orpins et joubarbes) dont les chenilles se nourriront. Ces dernières hivernent dans l'œuf.



Rareté & menaces

L'espèce est très sensible aux modifications de son habitat de reproduction. Ce papillon est en forte régression notamment dans ses stations de basse altitude, et a quasiment disparu des Vosges et du Jura. Dans les Alpes, où il reste abondant en altitude, ses effectifs sont menacés par la fermeture des milieux, due entre autres à la déprise du pâturage.

Azuré du serpolet, *Maculinea arion (Linné,* 1758) – *Source : MEDAD - Papillons de l'annexe IV de la Directive 92/43/CEE dite «Directive Habitats» - Biotope (2007) et Fiche Opie (2012)*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée à l'Annexe IV de la Directive « Habitat »

KARUM (2015)

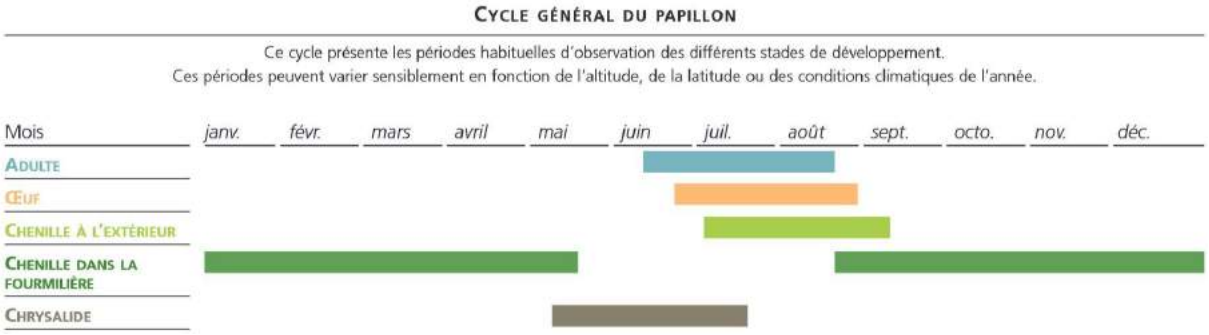
Répartition

L'Azuré du serpolet est localisé du centre de l'Espagne jusqu'au Japon à travers l'Eurasie tempérée. En France, il est commun localement sur les marges du Massif Central, dans les hautes Corbières, les Préalpes et les Alpes.

Biologie & Ecologie

Habitat : En altitude, on retrouve l'espèce sur des pelouses rases rocailleuses et bien exposées, sur lesquelles sont présentes ses plantes hôtes, majoritairement le thym serpolet (*Thymus serpyllum*) ou bien l'origan (*Origanum vulgare*).

Alimentation et reproduction : Pendant les premiers stades de son développement, la chenille reste généralement camouflée dans une inflorescence de Serpolet ou d'Origan dont elle se nourrit. Parvenue au quatrième stade de son développement, la chenille se laisse tomber au sol pour être récupérée par une fourmi du genre *Myrmica* (généralement *Myrmica sabuleti*). Dans la fourmilière, la chenille se nourrit d'œufs, de larves et de nymphes de fourmi. Elle hiverne dans la fourmilière et se nymphose au début de l'été.



La durée de vie moyenne des adultes se situe entre 2,8 et 3,5 jours.

Rareté & menaces

Sa biologie complexe en fait une espèce très sensible aux modifications de son habitat naturel, notamment dues à la fermeture des milieux et à la fragmentation de ses aires de reproduction. L'Azuré du serpolet est désignée comme espèce « faiblement menacée » sur la Liste Rouge des insectes de France (2012), mais est considéré comme « En Danger » sur la liste rouge européenne de l'UICN.

Petit Apollon, *Parnassius phoebus* (Fabricius, 1793) – *Source : Fiche INPN ; T. LAFRANCHIS, Les papillons de jours ; T.LAFRANCHIS, 2015 : La vie des papillons*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée en « Préoccupation mineure » dans la liste rouge nationale.

KARUM (2017)

Répartition

Le Petit Apollon est une espèce de papillon que l'on rencontre en montagne en répartition très disjointe : Alpes, Oural, Sibérie, montagnes de l'ouest de l'Amérique du Nord. En France, l'espèce est répandue dans les massifs internes des Alpes mais rarement abondante.

Biologie

Habitat :

Dans les Alpes, l'espèce se rencontre entre 1300 et 2600 m d'altitude dans les zones proches de torrents, de lacs, de sources ou de suintements.

Alimentation :

Les chenilles se nourrissent du Saxifrage faux-aizoon (*Saxifraga aizoides*), plante typique des milieux ripicoles humides des étages subalpins et alpins.

Cycle de reproduction :

Chez cette espèce, l'état larvaire (la chenille) dure environ de fin avril à début juillet. Suite à la métamorphose complète, le papillon adulte vole de fin juin à septembre, période pendant laquelle il se consacre entièrement à la reproduction. Il pond ses œufs en les projetant un à un sur ou à proximité de la plante hôte (*Saxifraga aizoides*) dont les chenilles se nourriront. Ces dernières hivernent dans l'œuf.

Rareté & menaces

En région Rhône-Alpes, le Petit Apollon est menacé par les opérations de drainage excessifs et les aménagements touristiques (stations de ski). Un suivi des populations et une protection des stations vis-à-vis des aménagements humains dans les départements où l'espèce est la plus localisée sont préconisés en vue de sa conservation.

Solitaire, *Colias palaeno (Linné,* 1761) – *Source : T.LAFRANCHIS, 2015 : La vie des papillons ; ESSAYAN et al. 2013, Atlas des papillons de jour de Bourgogne et Franche-Comté.*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Espèce classée en « Préoccupation mineure » dans les listes rouges de France et de Rhône-Alpes.

Source : D. IBAÑEZ - KARUM (2014)

Répartition

Le Solitaire est une espèce relictuelle de l'ère glaciaire, présente de l'Europe à l'Asie ainsi qu'en Alaska et dans le nord du Canada. Les populations françaises sont localisées dans les Alpes et le Jura.

Biologie et Ecologie

Habitat :

Dans les Alpes, l'espèce est présente entre 1500 et 2600 mètre d'altitude, principalement au niveau des landes alpines dans lesquelles on retrouve ses plantes hôtes, l'Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*). Les populations demandent une surface importante pour leur habitat, d'au moins 10 hectares d'un seul tenant ou en plusieurs fragments proches les uns des autres. Le Solitaire peut être rencontré à plusieurs kilomètres de son habitat de reproduction (recherche de nourriture).

Alimentation :

Les chenilles se nourrissent de leurs plantes hôtes : l'Airelle des marais (*Vaccinium uliginosum*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*).

Cycle de reproduction :

La femelle pond ses œufs isolément sur les feuilles des Airelles ou Myrtilles bien exposées. La chenille se développe lentement jusqu'au 3eme stade (septembre-octobre) puis entre en diapause hivernale. Elle se réveille lors de l'éclosion des bourgeons de sa plante hôte et termine sa croissance jusqu'au 5eme stade en juin. La chrysalide accrochée à un rameau de la plante nourricière libère un papillon 1 à 3 semaines plus tard.

Les individus adultes univoltins vivent pendant environ 1 mois.

Rareté & menaces

Les populations alpines de l'espèce ne sont pas particulièrement menacées, contrairement aux populations du Jura. L'espèce semble cependant sensible à la fermeture de ses milieux de reproduction.

Semi-Apollon, *Parnassius mnemosyne* (Linné, 1758) – *Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Espèce **inscrite à l'Annexe IV de la Directive « Habitats »**
- Espèce classée « **quasi menacée** » dans la liste rouge nationale

KARUM (2016)

Répartition

Le plus petit des apollons vole dans les Pyrénées, le Massif central, les Alpes, en haute Provence et vers l'est jusqu'en Asie centrale.

Biologie et écologie

Habitat :

Ce papillon est observé en montagne de 700 à 2400 mètres. Il recherche les prairies florifères et les alpages au sol profond, ainsi que les lisières ensoleillées.

Alimentation :

Le semi-apollon est inféodé aux corydales (*corydalis sp*), plantes dont les chenilles se nourrissent.

Cycle de reproduction :

Les œufs sont pondus au sol, au pied des corydales, à partir du mois de juin. Les œufs resteront à ce stade tout l'hiver et la chenille en sortira à partir des mois de mars/avril de l'année suivante. Après s'être nourri et avoir atteint le dernier stade larvaire, la chenille se métamorphose en chrysalide et les premiers adultes volant peuvent ensuite être observés à partir des mois de mai/juin.

Rareté & menaces

Le reboisement des montagnes favorisé par la déprise agricole est un facteur de fragilisation, voire de disparition de certaines populations. Le Semi-Apollon est désigné comme espèce « Quasi-menacée » sur la Liste Rouge des insectes de France (2012).

Cordulie alpestre, *Somatochlora alpestris* (Selys, 1840) – *Source : Grand D. et Boudot J.-P. 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, 480p.*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes.

Source : C.TAUPIN / KARUM

Répartition

Espèce boréo-alpine présente de la Scandinavie au Japon. En Europe centrale, elle est présente dans les zones de montagne. En France, l'espèce est présente dans les massifs des Alpes, des Vosges, du Jura et plus rarement dans le massif central jusqu'à 2500 m d'altitude.

Biologie

Habitat

La Cordulie alpestre est caractéristique des tourbières à sphaigne et des bas-marais tourbeux. Elle se retrouve également aux abords des lacs de montagne et des exuvies ont même été trouvées dans des petits cours d'eau. L'espèce est plutôt de haute altitude, généralement au-dessus de 1900m et jusqu'à 2400m.

Cycle de vie

Le développement larvaire dure 2 à 5 ans. Les imagos sont présents de juin à fin août avec un optimum entre mi-juillet et fin-août. Les comportements reproducteurs et des émergences sont constatées sur l'ensemble de la période de vol des imagos.

La libellule est bien adaptée au froid et lorsque la surface du point d'eau gèle ou s'assèche, la larve s'enfonce dans la tourbe, dans les sphaignes ou dans la vase.

Rareté & menaces

L'espèce est jugée « vulnérable » en raison de la destruction ou l'altération de ses habitats, liée notamment aux aménagements, la sur-fréquentation de certains sites par les promeneurs, la pollution des eaux, ainsi que le piétinement par les troupeaux en montagne. Le réchauffement climatique peut en outre entraîner une disparition locale des populations et un déplacement vers des altitudes plus importantes.

Bruant jaune (*Emberiza citrinella)* (Linné, 1758) – *Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce protégée par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **Vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes
- Espèce classée « **Vulnérable** » dans la liste rouge de France

Crédit photo : Andreas Trepte, CC BY SA

Répartition

Le Bruant jaune est répandu dans toute la France, sauf dans la région méditerranéenne où il est remplacé par le Bruant zizi. En Rhône-Alpes, l'espèce est limitée par les influences climatiques méditerranéennes. Il est donc absent de la moyenne vallée du Rhône jusqu'à Lyon et de la basse Ardèche.

Biologie & Ecologie

Habitat

Le Bruant jaune est caractéristique de l'étage collinéen et montagnard mais peut dépasser 2000 m d'altitude. Il fréquente les fourrés, les bosquets, les lisières, les clairières et les coupes, mais également les milieux ouverts avec des arbres et buissons isolés.

Migration

Partielle. En hiver, il exploite pratiquement les mêmes habitats, délaissant cependant les biotopes des plus hautes latitudes et des altitudes supérieures à 1000 m.

Reproduction

C'est un nicheur tardif. En effet, la femelle ne construit son nid qu'en mai en milieux montagnard. Le nid, très caché, se situe à terre, au pied d'un buisson ou dans un arbuste près du sol. La femelle pond 3 à 4 œufs, qu'elle va incuber seule pendant 11 à 13 jours. L'élevage des jeunes au nid prend 9 à 14 jours.

Alimentation

De l'automne au début du printemps, l'espèce se nourrit essentiellement de graines. Du printemps à la fin de l'été, l'espèce devient insectivore avec un spectre très large incluant de nombreuses familles d'insectes.

Rareté & menaces

La modification des pratiques agricoles a entrainé un déclin des effectifs en plaine. Il semble que le Bruant jaune ait trouvé en moyenne montagne, moins affectée par les évolutions de paysage et plus favorable à ses exigences thermiques, un milieu refuge où il se maintiendrait mieux qu'en plaine.

Crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax)* (Linné, 1758) – *Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT-MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce protégée par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **En danger** » dans la liste rouge Rhône-Alpes
- Espèce d'intérêt communautaire classée à l'**Annexe I** de la Directive « Oiseaux »

Crédit photo : J-J. Boujot, CC BY SA

Répartition

L'aire de distribution du Crave à bec sur l'Europe et l'Asie.
En France, l'espèce est présente dans quelques falaises du littoral de Bretagne, dans le Massif central, les Alpes (de la Savoie aux Alpes Maritimes, et tout particulièrement en Maurienne, dans les Hautes-Alpes et le nord du Mercantour), et l'ensemble de la chaîne pyrénéenne.

Biologie & Ecologie

Habitat :

Le Crave à bec rouge niche dans des cavités de falaises, des avens, exceptionnellement dans des bâtiments abandonnés. Il s'alimente dans les habitats ouverts tels que les vires, les affleurements rocheux, les pelouses sèches, les prairies, les landes rases, voire parfois les labours et les cultures en début de semis. Il recherche particulièrement les habitats à faible recouvrement végétal dont la hauteur n'excède pas 5 cm. Si les distances maximales entre zones d'alimentation et site de reproduction peuvent atteindre 5 à 8 km, les couples exploitent principalement les zones favorables à proximité du nid (moins de 300 m autour).
Migration : Sédentaire. En montagne, l'hiver, les Craves transhument fréquemment des alpages vers les pâturages de moyenne altitude voire jusqu'aux piémonts et plaines.

Reproduction

Espèce sociable en période inter-nuptiale, les craves se rassemblent en bandes importantes pouvant atteindre plusieurs dizaines à centaines d'individus. En période de reproduction, les couples peuvent nicher en colonie atteignant parfois une dizaine d'individus, voire en colonie mixte avec le Chocard à bec jaune, mais nichent le plus souvent isolés à l'écart des colonies-dortoirs. Les Craves sont fidèles à leurs sites de reproduction et à leur partenaire. Dans les Alpes, la ponte généralement unique de 3 à 5 œufs a lieu entre avril et mai, dans une cavité ou une fissure de rocher. Des pontes de remplacement sont possibles en cas d'échec de la 1ère tentative. L'incubation dure 17 à 21 jours. L'élevage des poussins dure une quarantaine de jours.

Alimentation

Le Crave à bec rouge est essentiellement insectivore. Il chasse à vue des invertébrés actifs au sol (coléoptères, chenilles, fourmis, araignées…), recherche aussi dans les premiers centimètres du sol des vers de terre ou des larves d'insectes, et se nourrit également d'insectes liés aux bouses. En hiver lorsque les invertébrés se font plus rares, il exploite parfois les graines de certains végétaux.

Rareté & menaces

En Europe, la population de Crave à bec rouge est considérée comme ayant un statut défavorable en raison d'un déclin continu depuis les années 1970. L'effectif reproducteur du continent se situerait entre 43 000 et 110 000 couples. En France, la population est estimée entre 1000 et 2000 couples. L'espèce est classée « en danger » sur la liste rouge de Rhône Alpes.
L'intensification de l'agriculture a été largement évoquée pour expliquer la régression du Crave sur de nombreux secteurs, ainsi que la fermeture des milieux, le dérangement induit par le tourisme (escalade, vol libre, randonnée…), l'artificialisation des habitats (aménagements), et le réchauffement climatique.

Faucon pèlerin *(Falco peregrinus) - Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes.
- Espèce **d'intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Crédit photo : Steffen Hannert (2006)

Répartition

Le Faucon pèlerin niche sur tous les continents : Europe, Asie, Afrique, Australie, Amérique du Nord et du Sud, et de nombreuses îles et archipels en Océanie. Le nombre de sous-espèces reconnues varie de 16 à 25. En France, il se répartit de manière quasi ininterrompue à l'est d'une ligne reliant les Ardennes au Pays basque. L'archipel des îles d'Hyères et la Corse sont également occupés. L'espèce niche depuis peu sur le littoral normand et breton. La sous-espèce nominale *peregrinus* est la plus largement représentée sur notre territoire. Sur le pourtour méditerranéen, la sous-espèce *brookei* est assez bien implantée.

Biologie & Ecologie

Habitats : Le Faucon pèlerin niche essentiellement sur des falaises rocheuses (calcaires de préférence), en position dominante et si possible exposées au nord ou à l'ouest, aussi bien sur les côtes qu'à l'intérieur des terres, voire dans des fronts de taille de carrière. Il arrive aussi qu'il niche sur des bâtiments (tours, clochers d'église…), parfois en plein centre-ville.

Le Faucon pèlerin a besoin d'habitats ouverts pour la chasse, comportant des postes d'observation élevés pour repérer ses proies.

Il est moins abondant aux altitudes supérieures à 1200 m.

Migration : Partiellement sédentaire, l'espèce est présente toute l'année en France.
Reproduction : La période de reproduction débute en février. Le Faucon pèlerin ne construit pas de nid, il niche à même le sol, se contentant de gratter le sol d'une vire nue ou herbeuse, ou d'une Cavité, ou bien il utilise des nids déjà existant (Grand Corbeau). L'unique ponte comprenant 3 à 4 œufs a lieu de mi-février à avril. Les éclosions se produisent un mois après la ponte. Les jeunes restent au nid 35-42 jours et accompagnent leurs parents deux mois environ après l'envol.
Alimentation : Le Faucon pèlerin se nourrit essentiellement d'oiseaux, qu'il chasse en plein vol.

Rareté & menaces

La population avait frôlé l'extinction en France au début des années 1970. Le Faucon pèlerin a reconstitué ses effectifs grâce à une surveillance systématique des aires et à d'importantes campagnes d'information. Le Faucon pèlerin est stable en Europe et en augmentation en France, qui compte désormais entre 800 et 1 000 couples estimés. En Rhône-Alpes, les effectifs sont évalués à environ 300 couples. Toutefois de nouvelles menaces sont détectées : dérangements liés au développement des activités de nature (vol libre, escalade, *via ferrata*), aléas climatiques, prédation par le Grand-duc. Quelques tirs illégaux perdurent.

Tarier des prés, *Saxicola rubetra* (Linné, 1758) – *Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge de France.

Source : CC-by-SA

Répartition

Le Tarier des prés est une espèce qui se reproduit dans les régions tempérées et boréales du Paléarctique. En France, il niche principalement à l'est d'une ligne Lille-Menton, mais aussi dans le Massif Central et les Pyrénées.

Biologie & Ecologie

Habitat

Les prairies naturelles humides et les prairies bocagères pâturées, surtout au-delà de 500 m d'altitude, constituent les milieux préférentiels du Tarier des prés en période de nidification. En montagne, l'espèce affectionne également les tourbières à molinies, les mégaphorbiaies riveraines de torrents et de tourbières, les landes à bruyères et à genêts ou les prairies à gentianes jaunes jusqu'à 2000 m d'altitude voire même au-delà.

Migration

La majorité des oiseaux arrivent en France entre le 20 avril et le 15 mai. La migration postnuptiale commence vers le 15 août, bat son plein début septembre et se prolonge les premiers jours d'octobre.

Reproduction

Le nid est toujours situé au sol et bien dissimulé sous la végétation. La ponte est déposée généralement entre la mi-mai et le début de juin. L'incubation assurée par la femelle dure 11 à 14 jours. Les poussins quittent le nid sans savoir voler à l'âge de 14 jours environ. Des pontes de remplacement peuvent avoir lieu en cas de destruction.

Alimentation

L'espèce se nourrit essentiellement d'invertébrés.

Rareté & menaces

Espèce typique de la prairie de fauche, le Tarier des prés est particulièrement sensible à l'évolution des pratiques agricoles, notamment la précocité des fauches et la raréfaction des jachères. Sur l'ensemble du territoire national, le Tarier des prés a subi une forte régression, surtout en plaine, et semble plus commun en altitude.

Tétras-lyre, *Tetrao tetrix* (Linné, 1758) – *Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes.
- Espèce classée « **quasi menacée** » dans la liste rouge de France
- Espèce d'intérêt communautaire classée à l'**Annexe I** de la Directive « Oiseaux »

Source : CC-by-SA

Répartition

En Europe, l'espèce est présente en Grande-Bretagne et dans le nord et l'est de l'Europe. Au sud de l'Europe, on la trouve surtout dans les Alpes et les Carpates. Enfin, elle peuple la Sibérie jusqu'à l'océan Pacifique. L'espèce atteint en France la limite occidentale de son aire de répartition. Elle tend à se contracter lentement sur les contreforts alpins depuis une vingtaine d'années.

Biologie & écologie

Habitat : Dans les Alpes internes et les Préalpes du Nord, le Tétras-lyre occupe l'étage subalpin, entre 1400 et 2300 m. Il fréquente des milieux de transition semi-ouverts où s'imbriquent en mosaïques pelouses, landes, fourrés et boisements clairs. En hiver le Tétras-lyre fréquente les boisements clairs le plus souvent exposés au Nord.

Migration : Sédentaire.

Reproduction : La reproduction débute en avril/mai avec les chants des mâles et les parades nuptiales. La femelle pond et couve au sol, sous une touffe d'herbe ou un buisson en juin/juillet. Les poussins sont nidifuges. La dispersion des nichées a lieu en octobre.

Alimentation : Le régime alimentaire des poussins de moins de quinze jours est composé presque exclusivement de petits arthropodes. Les jeunes plus âgés et les adultes se nourrissent essentiellement de végétaux (aiguilles, bourgeons, fleurs, baies, etc.) même s'ils ingèrent parfois quelques petits invertébrés. En hiver, il peut consommer des aliments ligneux.

Rareté & menaces

A l'issue de la campagne décennale d'inventaire 2000-2009, les effectifs dans les Alpes françaises sont estimés à 16800 adultes. Dans les Alpes du Nord, qui abritent les deux tiers des effectifs, le déclin est de l'ordre de 12% par rapport à la décennie 1990-1999.

L'espèce est menacée entre autres par l'abandon des pratiques pastorales et la fermeture des milieux subalpins qui en découle. Cette fermeture des milieux tend à réduire les surfaces ouvertes au profit de milieux fermés, comme les aulnaies, faisant disparaitre la mosaïque d'habitats favorable au Tétras-lyre. Le surpâturage (dégradation des milieux et risque d'écrasement des nichées), le tourisme (aménagements de piste, mortalité par câble, avalanches, dérangement…), le réchauffement climatique et la chasse constituent également des menaces.

Vautour fauve, *Gyps fulvus* (Hablilz, 1783) – *Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet*

Statut réglementaire / patrimonial

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes.

Source : CC-by-SA

Répartition

L'espèce est répartie du sud de l'Europe à l'Afrique du nord jusqu'à l'Asie du sud-ouest. En France, des colonies se reproduisent dans toutes les Pyrénées, les Grands Causses, les Alpes du sud, les Baronnies et le sud du Vercors. Cette espèce est réapparue dans les Alpes françaises grâce à des programmes de réintroduction depuis les années 80. Aujourd'hui, l'espèce est en lente progression dans l'arc alpin.

Biologie & écologie

Habitat :

Ce grand rapace fréquente les espaces ouverts avec des falaises et de forts dénivelés. Les Vautours fauves vivent en colonies sur des falaises de moyenne altitude, souvent exposées au sud pour profiter de la chaleur.

Migration : sédentaire

Reproduction :

L'accouplement a lieu fin décembre et la femelle pond un œuf unique en janvier, l'éclosion a lieu fin mars, début avril et l'élevage du poussin dure environ 115 jours.

Alimentation :

Le vautour fauve est un charognard strict qui se nourrit de cadavres de mammifères de moyenne à grande taille. Ils peuvent parcourir de très grandes distances en une journée, pour la recherche de nourriture, ce qui peut permettre de les observer très loin de leurs sites de nidification.

Rareté & menaces

Les causes du déclin de l'espèce sont variables suivant les régions mais sont essentiellement d'origine anthropique. Les empoisonnements sont fréquents : du fait que le Vautour fauve est un nécrophage strict, il se nourrit de cadavres contaminés volontairement ou non. La perte d'habitats se rapporte aux deux principales menaces affectant les rapaces : la diminution des surfaces de nidification et la disponibilité de la nourriture. Les électrocutions et les collisions avec des lignes représentent une menace actuellement importante. Et enfin, le dérangement en période de reproduction lié aux activités de loisirs en milieu naturel qui se sont fortement développées et diversifiées au cours des dernières années.

Lièvre variable - *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758)

Statut réglementaire/patrimonial

- Espèce classée « **vulnérable** » dans la liste rouge Rhône-Alpes ;
- Espèce d'intérêt communautaire classée à l'Annexe V de la Directive « Habitat-Faune-Flore »;

Source : Erik Christensen (2004)

Répartition

En France, il se rencontre dans les Alpes et les Préalpes, de la Haute-Savoie aux Alpes-Maritimes. Dans les Pyrénées, sa présence est liée à des lâchers réalisés entre 1978 et 1982.

Biologie et écologie

Habitats : Le Lièvre variable fréquente les forêts mixtes des Alpes et les alpages à gros blocs, de 700 à 3000 m d'altitude (parfois jusqu'à 3700m). Il apprécie les crêtes et les landes arbustives, les pierriers et les éboulis, ainsi que les bois de Pins à crochets en hiver.

Comportement : Actif toute l'année, le Lièvre variable est crépusculaire, nocturne et en partie diurne. Solitaire, il gîte entre les rochers, dans un terrier de marmotte, sous une racine.

Alimentation : Il se nourrit uniquement de végétaux (plantes herbacées, lichens, écorces et rameaux).

Reproduction : La période de reproduction s'étend de février à août, la femelle peut avoir 2 à 3 portées de 2 à 5 petits par an. Les petits sont sevrés en 3 semaines et s'émancipent à 1 mois.

Rareté & menaces

Depuis 1964, l'espèce a disparu de plus de 100 communes du massif alpin, dont 50 en Rhône-Alpes. Ce retrait est particulièrement sensible dans les Bauges, en Chartreuse, sur les sommets du Trièves et de la Matésine, dans le Diois.

Peu d'études ont été menées sur cette espèce : la méconnaissance de son statut de conservation, de son éco-éthologie, devrait inciter à la prudence.

L'enfrichement, la destruction et le morcellement de l'habitat par les aménagements (urbanisation, construction de routes, pistes et remontées mécaniques) sont des facteurs de régression de l'espèce.