

SATA Group

Domaine skiable des 2 Alpes Aménagement de la piste de la Fée 1

Etude d'impact

11/02/2021

Réf. 2019156

TABLE DES MATIERES

Préambule	5
CHAPITRE 1. RESUME NON TECHNIQUE	9
1.1. Maître d'ouvrage	9
1.2. Description du projet	10
1.3. Etat actuel de l'environnement	12
1.4. Incidences notables du projet sur l'environnement	16
1.5. Le projet face aux risques	20
1.6. Solutions de substitution	21
1.7. Environnement avec et sans projet	23
1.8. Mesures d'intégration environnementale.....	24
1.9. Auteurs du document	27
CHAPITRE 2. DESCRIPTION DU PROJET	28
2.1. Maître d'ouvrage	28
2.2. Localisation et objectifs.....	29
2.3. Caractéristiques techniques.....	33
2.3.1. Quantitatif.....	33
2.3.2. Terre végétale	34
2.3.3. Terrassements de masse	35
2.3.4. Finitions	36
2.3.5. Gestion des eaux superficielles	36
2.3.6. Synthèse du projet	36
2.4. Caractéristiques opérationnelles	37
2.4.1. Engins de chantier et voies d'accès/stationnement	37
2.4.2. Zones de stockage	37
2.4.3. Estimation des nuisances et émissions.....	37
2.4.4. Planning prévisionnel.....	39
2.5. Contexte réglementaire.....	40
CHAPITRE 3. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	41
3.1. Patrimoine et paysage	41
3.1.1. Patrimoine culturel.....	41
3.1.2. Paysage	45
3.2. Milieux physiques.....	55
3.2.1. Terres.....	55
3.2.2. Géologie	59
3.2.3. Sols	61
3.2.4. Eau.....	61
3.2.5. Air.....	68

3.2.6. Evolution climatique	69
3.3. Biodiversité	71
3.3.1. Zonages naturels.....	71
3.3.2. Habitats naturels	82
3.3.3. Flore	93
3.3.4. Faune	99
3.3.5. Continuités écologiques	124
3.4. Population et santé humaine	126
3.4.1. Environnement humain	126
3.4.2. Santé humaine.....	129
3.5. Synthèse de l'état actuel de l'environnement	130
CHAPITRE 4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	133
4.1. Incidences sur le patrimoine et le paysage	134
4.1.1. Incidences sur le patrimoine	134
4.1.2. Incidences sur le paysage.....	134
4.2. Incidences sur les milieux physiques	143
4.2.1. Incidences sur l'eau	143
4.2.2. Incidences vis-à-vis de l'évolution climatique	144
4.3. Incidences sur la biodiversité.....	147
4.3.1. Incidences sur les Zonages Nature	147
4.3.2. Incidences sur les habitats naturels	150
4.3.3. incidences sur la flore patrimoniale	151
4.3.4. Incidences sur la faune	151
4.3.5. Incidences sur les continuités écologiques	156
4.4. Incidences sur la population et la santé humaine	157
4.4.1. Environnement humain : zones habitées.....	157
4.4.1. Environnement humain : activités	157
4.5. Effets cumulés du projet avec d'autres projets d'aménagement connus	158
4.6. Synthèse des incidences notables du projet.....	161
CHAPITRE 5. VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES	164
5.1. Risques technologiques.....	164
5.2. Risques naturels	164
5.2.1. Risque hydrologique.....	164
5.2.2. Avalanche	165
5.2.3. Séisme	166
5.2.4. Mouvements de terrain.....	166
5.2.5. Retrait et gonflement des sols argileux	166
5.2.6. Roches amiantifères	167
5.3. Synthèse de la vulnérabilité du projet face aux risques.....	168

CHAPITRE 6.	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	169
6.1.	Description des variantes.....	169
6.1.	Comparaison des variantes.....	172
CHAPITRE 7.	MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES	173
7.1.	Mesures d'évitement (ME)	176
7.2.	Mesures de réduction (MR).....	182
7.3.	Suivi environnemental des travaux.....	193
7.4.	Synthèse des mesures préconisées et leur coût.....	195
CHAPITRE 8.	ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET	196
8.1.	Scénario de référence	196
8.2.	Synthèse de l'environnement avec et sans projet	198
CHAPITRE 9.	METHODES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT.....	199
9.1.	Analyse paysagère	199
9.2.	Inventaire biodiversité	200
9.2.1.	Habitats naturels	200
9.2.2.	Flore	202
9.2.3.	Faune	205
9.3.	Autres thématiques.....	212
CHAPITRE 10.	AUTEURS DU DOCUMENT	213
CHAPITRE 11.	ANNEXES.....	214
11.1.	Fiches descriptives des espèces faunistiques patrimoniales	214
11.1.1.	Avifaune.....	215
11.1.2.	Galliformes.....	218
11.1.3.	Rhopalocères	220
11.1.4.	Amphibiens.....	221
11.1.5.	Reptiles.....	222

PREAMBULE

Dans l'optique de protéger l'environnement, l'étude d'impact est mise en place en France en 1976 par la Loi n°76-629 relative à la protection de la nature qui considère, pour la première fois, les atteintes à l'environnement.

L'objectif de l'étude d'impact est de prendre en compte les préoccupations environnementales que sont notamment : la biodiversité, la santé humaine, le climat, le sol et les terres. L'étude d'impact s'inscrit dans le processus d'évaluation environnementale nécessaire à la mise en place de projets, plans et programmes (Code de l'environnement, L122).

L'étude d'impact permet d'appliquer le **principe de prévention** en étudiant les incidences d'un projet sur l'environnement pendant son élaboration. L'application de la séquence ERC – Eviter, Réduire, Compenser – permet d'orienter le projet vers des solutions à moindre impact sur notre patrimoine.

L'étude d'impact applique aussi le **principe de participation** du public dans un objectif de transparence et d'information afin de permettre une insertion optimale du projet dans notre environnement. Le public et l'Autorité environnementale rendent leurs avis, avis sur lesquels l'Autorité compétente se base pour délivrer l'autorisation du projet.

Aujourd'hui, le contenu de l'étude d'impact est précisé dans l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n° 2017-626 du 25 avril 2017, et les projets soumis à évaluation environnementale sont indiqués dans l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement.

« **Protéger** l'environnement, ce n'est pas seulement **conserver** des espaces et des espèces, **classer** des territoires pour les soustraire aux activités humaines. C'est aussi **intégrer** l'environnement dans toutes les actions de planification et d'aménagement. C'est donc concevoir des projets plus respectueux de l'homme, des paysages et des milieux naturels, plus soucieux d'**économiser** l'espace, d'**épargner** les espèces, de **limiter** la pollution de l'eau, de l'air, des sols. » Michel Barnier, Ministre de l'environnement.

AVANT-PROPOS REGLEMENTAIRE

Le contenu de l'étude d'impact correspond à la législation en vigueur du Code de l'environnement, comme indiqué dans le tableau des correspondances suivant :

MENTIONS DE L'ARTICLE R122-5 MODIFIE PAR LE DECRET N°2017-626 DU 2 AVRIL 2017	
« 1° Un résumé non technique [...] »	Chapitre 1
« 2° Une description du projet [...] »	Chapitre 2
« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement [...] et de leur évolution [...] »	Chapitre 8
« 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet [...] »	Chapitre 3
« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement [...] »	Chapitre 4
« 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques [...] »	Chapitre 5
« 7° Une description des solutions de substitution raisonnables [...] »	Chapitre 6
« 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage [...] »	Chapitre 7
« 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées [...] »	
« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement [...] »	Chapitre 9
« 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ; »	Chapitre 10

L'étude d'impact décrit et apprécie les incidences notables du projet sur les facteurs suivants :

FACTEURS DE L'ARTICLE L122-1 MODIFIE PAR LA LOI N°2018-148 DU 2 MARS 2018	THEMATIQUES ASSOCIEES DANS LA PRESENTE ETUDE D'IMPACT
1° La population et la santé humaine	Population et santé humaine
2° La biodiversité	Biodiversité
3° Les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat	Milieux physiques
4° Les biens matériels	Population et santé humaine
4° Le patrimoine culturel et le paysage	Patrimoine et paysage
5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° et 4°	Population et santé humaine

Conscient de ces enjeux, le domaine skiable des Deux Alpes est doté depuis 2015 d'un Observatoire environnemental. Mis en place par la Société Deux Alpes Loisirs (DAL), gestionnaire du domaine skiable à l'époque, cet outil fait l'objet d'un programme d'actions pluriannuelles coordonné et animé par le bureau d'études KARUM.

S'étendant sur une superficie de 2799 ha, le périmètre de l'Observatoire englobe à la fois les secteurs du domaine skiable déjà aménagés, ceux susceptibles de l'être dans les prochaines années et ceux qui devraient être préservés de tout aménagement lié à la pratique du ski.

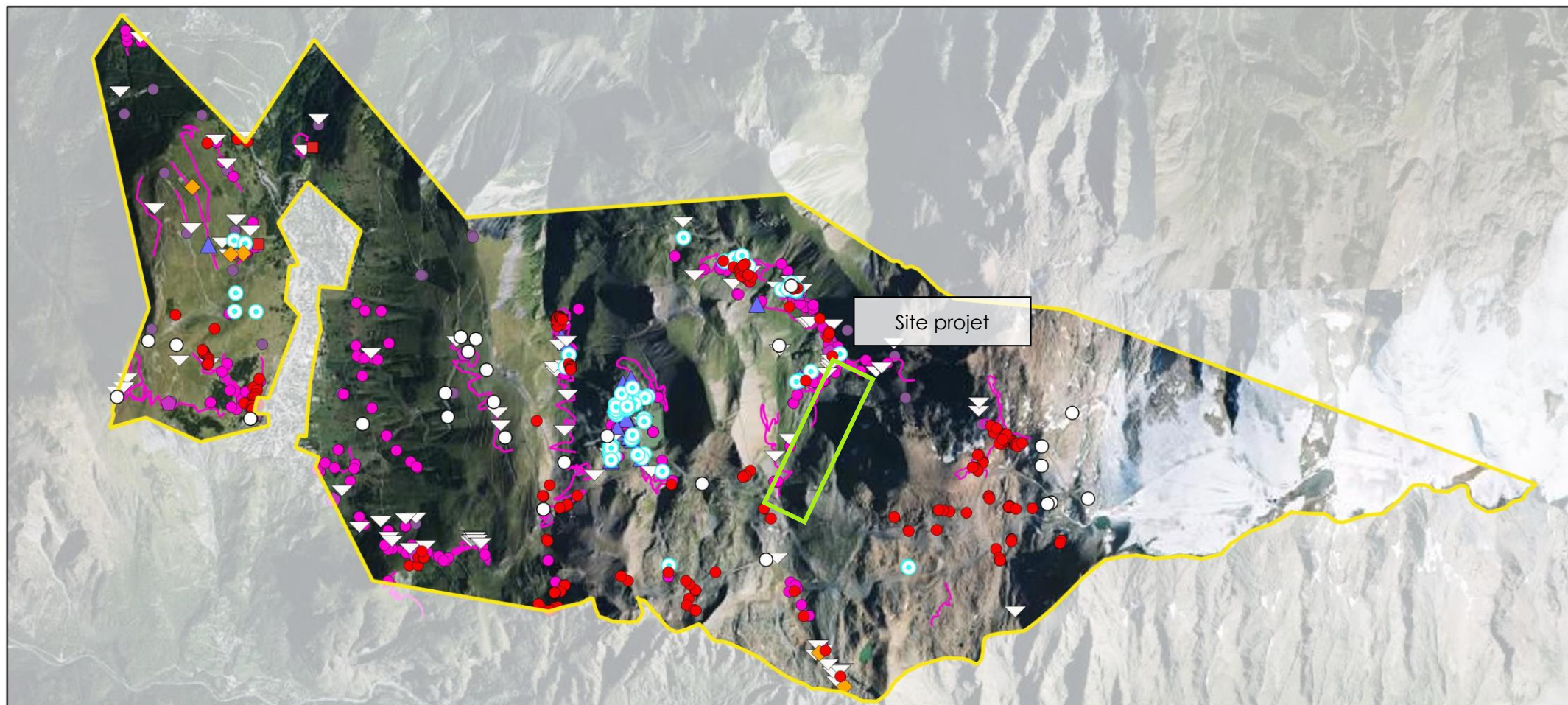
Les actions mises en œuvre au titre de l'Observatoire s'appliquent à l'étude et au suivi de thématiques sensibles dont les connaissances restent à approfondir : la biodiversité (habitats, flore, faune) et les paysages, dans un objectif de préservation.

L'animation de l'Observatoire s'articule autour de 3 volets d'actions distincts, à savoir :

- > Un volet « Veille environnementale » consacré à l'amélioration de l'état des connaissances relatives aux enjeux écologiques et paysagers du domaine skiable. L'animation de ce volet donne lieu à la mise en œuvre d'actions spécifiques comme la réalisation annuelle d'inventaires faunistiques et floristiques, le diagnostic de milieux naturels sensibles (zones humides) ou encore l'évaluation et le suivi des sensibilités paysagères du domaine skiable.
- > Un volet « Anticipation environnementale » permettant d'apprécier la faisabilité environnementale des futurs projets d'aménagement du gestionnaire du domaine skiable. Engagées en amont des études techniques de conception du projet, les actions liées à ce volet d'animation permettent d'étudier les différentes variantes d'aménagement envisagées par le gestionnaire du domaine skiable afin de retenir celle qui sera la moins impactante sur l'environnement.
- > Un volet « Efficience environnementale » dédié au suivi de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures environnementales financées par le gestionnaire du domaine skiable pour éviter, réduire ou, le cas échéant, compenser les impacts attendus de ses aménagements sur l'environnement. A titre d'exemple, les actions inscrites à ce volet peuvent consister à assurer le suivi environnemental de travaux en zones naturelles sensibles ou encore à évaluer au fil du temps la bonne intégration paysagère des aménagements récents du domaine skiable.

Chaque année, l'animation de l'Observatoire donne lieu à des observations saisies dans une base de données gérée par un Système d'Information Géographique (SIG). De plus, l'outil SIG est régulièrement enrichi par de nouvelles observations réalisées à l'occasion de l'élaboration d'études environnementales réglementaires (ex : études d'impact) demandées par l'administration pour tout nouveau projet d'aménagement d'envergure sur le domaine skiable.

En 2019, la base de données SIG de l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes compte ainsi 2216 observations naturalistes (flore/faune) illustrées sur la carte page suivante 26 points de suivis paysagers sont également réalisés. Ces données sont valorisées dans le cadre de la présente étude d'impact afin de mieux éviter, réduire ou compenser les incidences attendues du projet sur la biodiversité et les paysages du domaine skiable des Deux Alpes.



CHAPITRE 1. RESUME NON TECHNIQUE

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; »

1.1. MAITRE D'OUVRAGE

La SATA Group (Société d'Aménagement Touristique Alpe d'Huez) gestionnaire du domaine skiable, est à l'initiative de cette étude.

RAISON SOCIALE	SATA Group Société d'Aménagement Touristique Alpe d'Huez et des grandes rouses
ADRESSE SIEGE SOCIAL	131, RUE DU PIC BLANC 38750 ALPE D'HUEZ
SIRET	77559596000128
DEPARTEMENT	Isère (38)
SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Yann CARREL
QUALITE DU SIGNATAIRE	Directeur des Opérations Groupe SATA
PERSONNE A CONTACTER	Elodie BAVUZ
TELEPHONE	06.30.92.35.52

1.2. DESCRIPTION DU PROJET

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

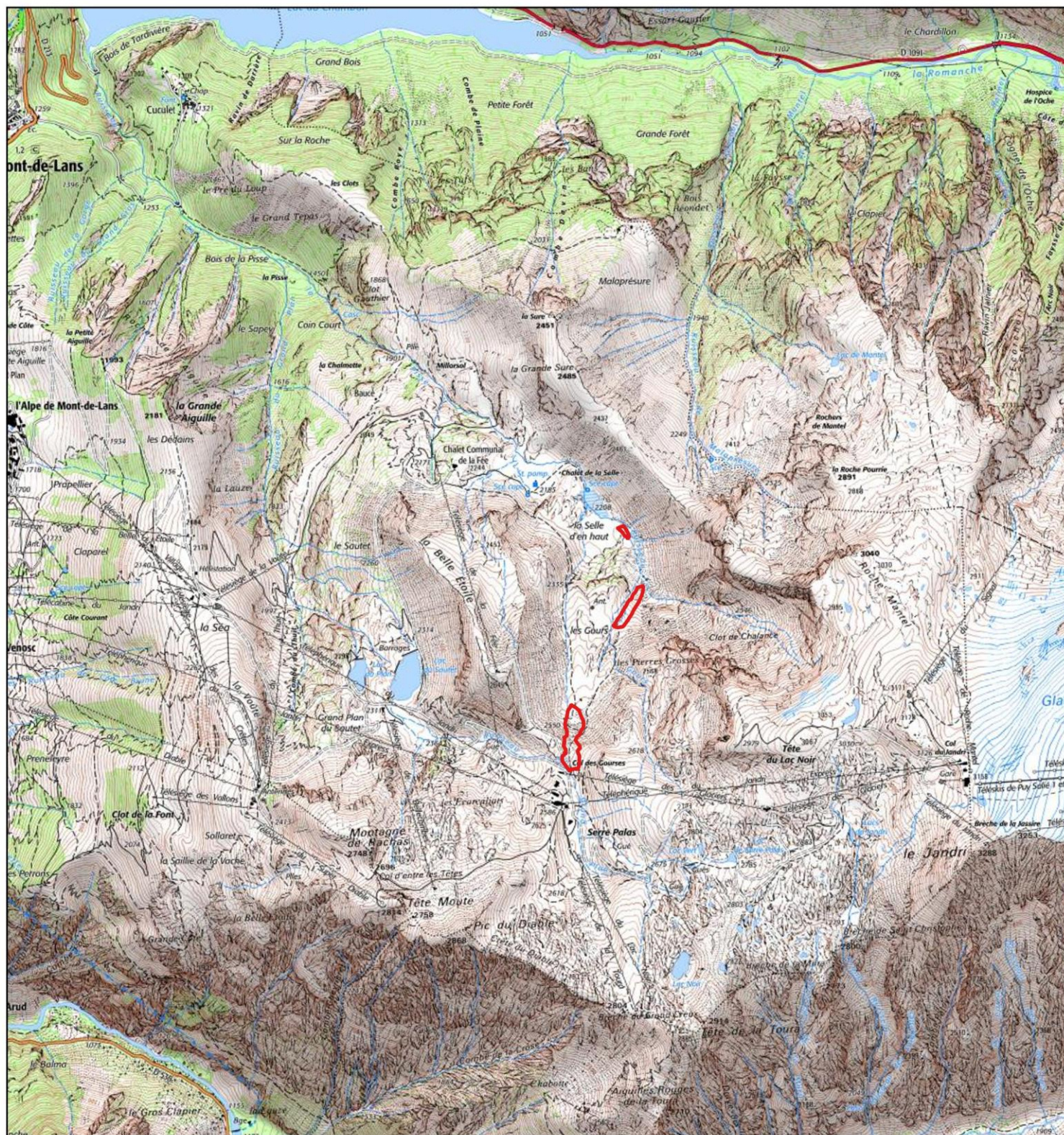
Le domaine skiable des Deux Alpes s'étend de 1 658 m à 3 568 m d'altitude et possède l'un des plus grands glaciers skiables d'Europe.

Le projet se situe dans le vallon des Gours, la piste de ski de la Fée 1 débute au col des Gourses à 2 567 m pour arriver à la Selle d'en Haut à 2 208 m.

La station des Deux Alpes souhaite réaménager partiellement cette piste de ski. En effet, cette piste d'un niveau bleu présente des portions où la pente est très importante (pente supérieure à 45 %) et des risques importants de chute et collisions pour les skieurs débutants.

L'objectif des travaux est donc de réduire la pente et le devers sur 3 secteurs.

PROJET GLOBAL	
Surface de travaux	53 500 m ²
Surface de défrichement	0 m ²
Déblais	88 200 m ³
Remblais	88 200 m ³



 Zone d'étude



0 680 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Fond de carte : IGN SCAN 25
Source de données : KARUM
Date : 29/01/2021

1.3. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Le site du projet est caractérisé par différents enjeux environnementaux. Tous sont pris en compte dans l'élaboration du projet. Les principaux sont présentés ici. Un tableau synthétise ensuite les enjeux de manière systématique pour toutes les thématiques.

ENJEUX PRINCIPAUX DU PATRIMOINE CULTUREL ET DU PAYSAGE

Le site de projet concerne majoritairement l'unité paysagère du secteur de la Fée, actuellement préservée et peu marquée par les équipements du domaine skiable. Du fait du relief, la zone de projet n'est pas perceptible depuis les vues emblématiques du domaine skiable mais visible depuis les espaces fréquentés du col des Gourses et du sentier menant au chalet de la Fée. Les éléments paysagers sensibles au projet sont le modelé topographique, relativement souple, les surfaces minérales (éboulis, blocs rocheux), les espaces prairiaux et le ruisseau des Gours.

ENJEUX PRINCIPAUX LIES AUX MILIEUX PHYSIQUES

Le site n'est pas utilisé pour l'agriculture et il n'y a pas de forêt. Les enjeux principaux sont donc liés principalement à l'eau. Deux cours d'eau sont présents à proximité de la zone d'étude, il s'agit du ruisseau des Gours et du ruisseau du Grand Plan. Des affluents temporaires sont présents sur la zone d'étude. Le projet est situé dans les périmètres de protection éloignée des captages de la Selle et du Grand Nord.

ENJEUX PRINCIPAUX DE LA BIODIVERSITE

La zone d'étude est concernée par des zonages ZNIEFF et une zone humide de l'inventaire départemental. Les sites Natura 2000 les plus proches se situent à environ 4 km.

6 habitats naturels sont présents sur la zone d'étude, dont 5 sont d'intérêt communautaire. Deux habitats anthropiques sont également présents.

Plusieurs stations d'une espèce protégée, le Génépi blanc (*Artemisia eriantha*) sont présentes à proximité de la zone d'étude.

6 espèces protégées d'avifaune, non menacées en Rhône-Alpes, sont potentiellement nicheuses sur la zone d'étude. Deux espèces de galliformes sont également potentiellement présentes : le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle.

Concernant les continuités écologiques, la zone d'étude se situe sur plusieurs entités : un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique.

ENJEUX PRINCIPAUX VIS-A-VIS DE LA POPULATION ET DE LA SANTE HUMAINE

Il n'y a pas de zone habitée proche de la zone d'étude. En période estivale et hivernale, celle-ci est fréquentée par des pratiquants d'activité sportive comme le ski, la randonnée et le VTT.

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Le patrimoine culturel et le paysage			
Patrimoine culturel	Parc National	Appartenance de l'ensemble du domaine skiable à l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins.	FAIBLE
	Sites classés et inscrits	Aucune covisibilité notable avec les sites classés et inscrits les plus proches.	NUL
	Monuments historiques	Absence de covisibilité avec les monuments historiques.	NUL
	Inventaire du bâti	Aucun bâti labellisé à proximité.	NUL
	Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive.	NUL
Paysage	Unités paysagères	Unité paysagère du secteur de la Fée majoritairement concernée par le projet, actuellement préservée.	FORT
	Perceptions sensibles	Site de projet non perceptible depuis les vues emblématiques du domaine skiable mais visible depuis le col des Gourses et le sentier menant au chalet de la Fée.	MOYEN
	Eléments paysagers sensibles	Cohérence du modelé topographique.	FORT
		Granulométrie et forme des surfaces minérales : éboulis fins, ressauts rocheux.	FORT
		Homogénéité de la texture prairiale.	MOYEN
		Intégrité du lit et des berges du ruisseau des Gours.	FORT
Les milieux physiques			
Terres	Agriculture	Pas de pâturage sur la zone d'étude	NUL
		Zone d'étude incluse dans les périmètres IGP mais pas d'agriculture présente sur la zone d'étude	NUL
	Forêts	Zone d'étude sur secteurs non boisés	NUL
Sol	Géologie	Moraine et éboulis en plaquage sur rocher de type calcaire, cargneule ou gneiss	FAIBLE
Eau	Hydrographie	Un cours d'eau expertisé à proximité de la zone d'étude et plusieurs cours d'eau par défaut identifiés dans la zone d'étude	MOYEN

	Eau potable	Zone d'étude située dans un périmètre de protection éloignée de captage	MOYEN
	Eaux usées, rejets et assainissements	Aucun réseau d'eaux usées n'est présent sur la zone d'étude	NUL
	Source d'eau thermique	Zone d'étude non concernée	NUL
Air		Qualité de l'air bonne	NUL
Evolution climatique		Projet situé en haute altitude	FAIBLE
La biodiversité			
Zonages nature	ZNIEFF	Zone d'étude comprise dans une ZNIEFF de type II et une ZNIEFF de type I	MOYEN
	Zones humides	Une zone humide de l'inventaire départemental identifiée à proximité de la zone d'étude	MOYEN
	Réseau Natura 2000	ZSC et ZPS à plus de 4 km de la zone d'étude	FAIBLE
	APPB	APPB le plus proche à 4 km	NUL
	Parc national	Commune située dans l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins	FAIBLE
	Réserve naturelle	Réserves naturelles nationales à 10 km de la zone d'étude	NUL
Habitats naturels		6 habitats dont 5 d'intérêt communautaire et 2 anthropiques. Absence de zones humides	MOYEN
Flore		1 espèce protégée à proximité de la zone d'étude : le Génépi blanc (<i>Artemisia eriantha</i>) avec 7 stations (89 individus)	MOYEN
Faune	Avifaune	6 espèces protégées, non menacées en Rhône-Alpes, sont potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.	MOYEN
	Galliformes	Présence potentielle de 2 espèces menacées : le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle	MOYEN
	Rhopalocères	Présence d'1 espèce protégée et quasi-menacée en Rhône Alpes, potentiellement reproductrice sur la zone d'étude.	FORT
	Odonates	Aucune observation et absence d'habitat de reproduction favorable.	NUL
	Amphibiens	Présence d'une espèce quasi-menacée mais ne se reproduisant pas sur la zone d'étude	FAIBLE

	Reptiles	Présence d'une espèce protégée et quasi-menacée mais dont l'habitat de reproduction n'est pas présent sur la zone d'étude	FAIBLE
	Chiroptères	Absence de gîte potentiellement favorable aux Chauves-souris	NUL
	Autres mammifères	Absence d'espèce protégée ou menacée	FAIBLE
	Faune aquatique	Habitats non favorables à la faune aquatique	NUL
Continuités écologiques		La zone d'étude se situe sur plusieurs entités : un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique	MOYEN
La population et la santé humaine			
Environnement humain	Zones habitées	Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 4 km de la zone d'étude	FAIBLE
	Voisinage sensible	Aucune zone sensible au sein de la zone d'étude ni à proximité	NUL
	Activités	Zone de projet concernée par le tourisme hivernal et estival	MOYEN
Santé humaine		Fonctionnement hivernal et estival du domaine skiable	NEGLIGEABLE

1.4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les incidences du projet sur les différentes thématiques environnementales sont évaluées pour les thématiques des enjeux faibles à forts. Les incidences des thèmes à enjeux négligeables et nuls ne sont pas évalués. Les incidences sont analysées avant application des mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

Les enjeux à traiter sont donc les suivants :

- > Patrimoine culturel : parcs naturels
- > Paysage (unités paysagères, perceptions, éléments paysagers)
- > Eaux (hydrographie, eau potable)
- > Evolution climatique
- > Zonages nature : ZNIEFF, Zone humide, Réseau Natura 2000
- > Habitats naturels, Flore
- > Faune (avifaune, galliformes, rhopalocères, amphibiens, reptiles, autres mammifères)
- > Continuités écologiques
- > Environnement humain (activités)

Les incidences potentielles les plus fortes sont résumées ici. Un tableau synthétise ensuite les incidences de manière systématique pour toutes les thématiques traitées.

PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGE

Le projet d'élargissement de la piste de la Fée 1 génère des terrassements artificialisant ponctuellement l'aspect naturel préservé du secteur de la Fée. Toutefois, la localisation des tronçons de piste concernés par les travaux n'impactent pas les vues emblématiques du domaine skiable. Les perceptions paysagères sont essentiellement perturbées depuis le col des Gourses et le sentier en balcon qui le relie au chalet communal de la Fée. Le projet implique une modification du modelé topographique existant, avec la création de talus à pente forte. Les surfaces minérales seront impactées, qu'il s'agisse de secteurs d'éboulis dont la granulométrie va être remaniée, ou de ressauts rocheux qui seront entaillés. Enfin, la couverture végétale sera temporairement dégradée par les terrassements. Les mesures préconisées permettront de limiter l'incidence visuelle et structurelle des travaux.

MILIEUX PHYSIQUES

En l'absence de mesures spécifiques, les incidences prévisibles les plus sensibles concernent les cours d'eau, avec un risque d'impact sur la morphologie des cours d'eau et un risque de pollution et de dégradation en phase travaux, mais également l'eau potable, le projet étant situé dans des périmètres de protection éloignée de captage. L'avis d'un hydrogéologue agréé est donc nécessaire pour ce projet.

BIODIVERSITE

La surface de zone humide de l'inventaire départemental présente dans la zone d'étude ne relève pas d'un habitat humide. Il y a donc seulement un risque de dégradation et de pollution en phase travaux de cette zone humide située à l'aval.

Aucune station d'espèce floristique protégée n'est directement impactée par les travaux, mais il y a un risque de destruction accidentelle en phase chantier.

Pour l'avifaune, il existe un risque de destruction d'individus par les engins de chantier pendant les travaux avec une perte d'habitat de reproduction. Pour les rhopalocères, ce sont les deux mêmes incidences.

Avec la mise en place des mesures, le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation espèces protégées.

POPULATION ET SANTE HUMAINE

La gêne temporaire des activités estivales et du voisinage doit être accompagnée d'un programme de coordination spécifique. Après travaux, le projet aura un impact positif sur le développement des activités de loisirs hivernales.

THEME		NIVEAU ENJEUX	INCIDENCES NOTABLES			
			Nature	Type	Durée	Niveau
Le patrimoine culturel et le paysage						
Patrimoine culturel	Parc National	FAIBLE	Reprofilage d'une piste existante sur le domaine skiable des Deux Alpes entièrement intégré à l'aire d'adhésion du Parc National.	Direct	Permanente	FAIBLE
Paysage	Unités paysagères	FORT	Terrassements artificialisants venant perturber l'aspect naturel préservé du secteur de la Fée.	Direct	Permanente	MOYEN
	Perceptions	MOYEN	Aucune vue lointaine emblématique impactée. Risque de modification des perceptions depuis le col des Gourses et le sentier de randonnée en balcon.	Direct	Permanente	MOYEN
	Eléments	MOYEN A FORT	Impact associé à la cohérence topographique des terrassements, au traitement des surfaces minérales et herbacées, au respect du lit du ruisseau des Gours.	Direct	Temporaire à permanente	MOYEN A FORT
Les milieux physiques						
Eau	Hydrographie	MOYEN	Risque d'impact sur la morphologie d'un affluent temporaire du cours d'eau	Direct	Permanent	FAIBLE
			Risque de pollution et de dégradation en période de travaux	Indirect	Temporaire	MOYEN
	Eau potable	MOYEN	Risque de pollution des sols en phase chantier dans les périmètres de protection éloignée des captages. Avis d'un hydrogéologue agréé nécessaire	Direct	Temporaire	MOYEN
Evolution climatique		FAIBLE	Un projet peu émetteur de gaz à effets de serre et viabilité de l'exploitation de la station sur une période de 30 ans	Direct	Permanente	NEGLIGEABLE
La biodiversité						
Zonages nature	ZNIEFF	MOYEN	Remodelage d'une piste existante sur une surface de 5,35 ha	Direct	Permanente	FAIBLE
	Zones humides	MOYEN	Pas de destruction directe de zone humide car pas d'habitat humide au droit du projet. Risque de dégradation et de pollution en phase chantier	Direct	Temporaire	MOYEN

THEME		NIVEAU ENJEUX	INCIDENCES NOTABLES			
			Nature	Type	Durée	Niveau
	Réseau Natura 2000	FAIBLE	L'impact sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux justifiant le zonage de la ZPS « Les Ecrins » peut être considéré comme faible.	Direct	Permanente	FAIBLE
Habitats naturels		MOYEN	Destruction d'habitats naturels par les travaux de terrassements sur une surface de 5,35 ha	Direct	Permanente	MOYEN
Flore patrimoniale		MOYEN	Pas de risque de destruction directe d'espèce protégée par les travaux de terrassement mais risque de destruction par les engins en phase chantier	Indirect	Temporaire	MOYEN
Faune	Avifaune	MOYEN	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	MOYEN
			Perte d'habitat de reproduction			MOYEN
			Dérangement			FAIBLE
	Galliformes	MOYEN	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
			Dérangement			
	Rhopalocères	FORT	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	MOYEN
			Perte d'habitat de reproduction			
	Amphibiens	FAIBLE	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Reptiles	FAIBLE	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Autres mammifères	FAIBLE	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
Continuités écologiques		MOYEN	Impact sur le réservoir de biodiversité traité précédemment. Pas d'impact sur les autres espaces	Direct	Permanente	FAIBLE
La population et la santé humaine						
Environnement humain	Zones habitées	FAIBLE	Projet situé à 4 km de la première zone habitée	Direct	Temporaire	NEGLIGEABLE
	Activités	MOYEN	Gêne temporaire des activités estivales en phase chantier	Direct	Temporaire	MOYEN

1.5. LE PROJET FACE AUX RISQUES

Les risques les plus sensibles sont abordés par des expertises spécifiques annexées au DAET (nivologie, géotechnique).

RISQUE	VULNERABILITE DU PROJET	INCIDENCES SUR LE PROJET	INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT
Risques technologiques	-	-	Pas d'incidence -
Risque hydrologique	Circulation de versant et ruissellement Ravinement des talus	Mesures préconisées Pas d'incidence	Pas d'incidence
Avalanche	Avalanches présentes sur la zone d'étude Prises en compte dans le PIDA de la station	Pris en compte	Pas d'incidence
Séisme	Aléa modéré	Pris en compte	Pas d'incidence
Mouvements de terrain	Pas de mouvement de terrain sur la zone d'étude Risque de glissements bancs sur bancs et de vibrations en sol rocheux	Mesures préconisées Pas d'incidence	Pas d'incidence
Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible ponctuel	Pas d'incidence	Pas d'incidence
Roches amiantifères	Aléa nul à très faible	Pas d'incidence	Pas d'incidence

1.6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Comme expliqué dans la partie « Objectifs », l'intérêt de ce projet est de réaménager partiellement la piste de ski de la Fée 1. En effet, cette piste d'un niveau bleu présente des portions où la pente est très forte (pente supérieure à 45 %) engendrant des risques importants de chute et de collisions pour les skieurs débutants.

L'objectif des travaux est donc de réduire la pente et le dévers sur 3 secteurs.

Une première variante a été envisagée, celle-ci prévoyait un reprofilage complet de la piste avec notamment le remplacement du busage existant sur le ruisseau des Gours par un busage de 30 ml. Suite à l'identification d'une zone humide de l'inventaire départemental et d'espèces protégées, cette première variante a été réduite aux 3 secteurs proposés dans la variante retenue.

VARIANTE 1	PROJET RETENU
Critère environnemental	
PAYSAGE	
Impact paysager très fort avec des terrassements très importants générant une modification de tout le secteur de la Fée jusqu'alors préservé.	Impact paysager ponctuel, perceptible principalement en partie haute depuis le sentier des Gours. Terrassements évitant les principales zones sensibles (fond de combe humide et affleurements rocheux).
FLORE PROTEGEE	
Destruction de 5 stations d'espèce protégée, le Génépi blanc (<i>Artemisia eriantha</i>) représentant 59 pieds	Evitement des stations d'espèce protégée
ZONE HUMIDE	
Impact d'une zone humide de l'inventaire département (zone humide des Gours) sur une surface de 1800 m²	Evitement de la zone humide des Gours
COURS D'EAU	
Remplacement d'une buse existante d'environ 15 ml par une buse de 30 ml sur le ruisseau des Gours	Pas d'impact sur la morphologie des cours d'eau
HABITATS NATURELS	
Impact de 9,4 ha sur des habitats naturels, pour la plupart d'intérêt communautaire	Impact de 5,35 ha sur des habitats naturels, pour la plupart d'intérêt communautaire
FAUNE	
Impact sur les habitats d'espèces protégées ou menacées en lien avec les zones humides (Lézard vivipare, Grenouille rousse)	Pas d'impact sur les reptiles et les amphibiens

Impact d'une surface plus importante d'habitat pour l'avifaune nichant au sol	Impact sur les habitats de reproduction de l'avifaune des milieux ouverts sur une surface de 1,5 ha
Impact d'une surface plus importante pour la plante hôte du Petit Apollon	Impact sur les plantes hôtes du Petit Apollon sur une surface de 1200 m²
Risque de destruction et de dérangement d'individus en phase travaux plus importante	Risque de destruction et de dérangement d'individus limité car travaux réalisés en fin ou après la période de reproduction des espèces
Critère technique	
Sans objet	
Critère socio-économique	
Coût beaucoup plus important	1 150 000 € HT

1.7. ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

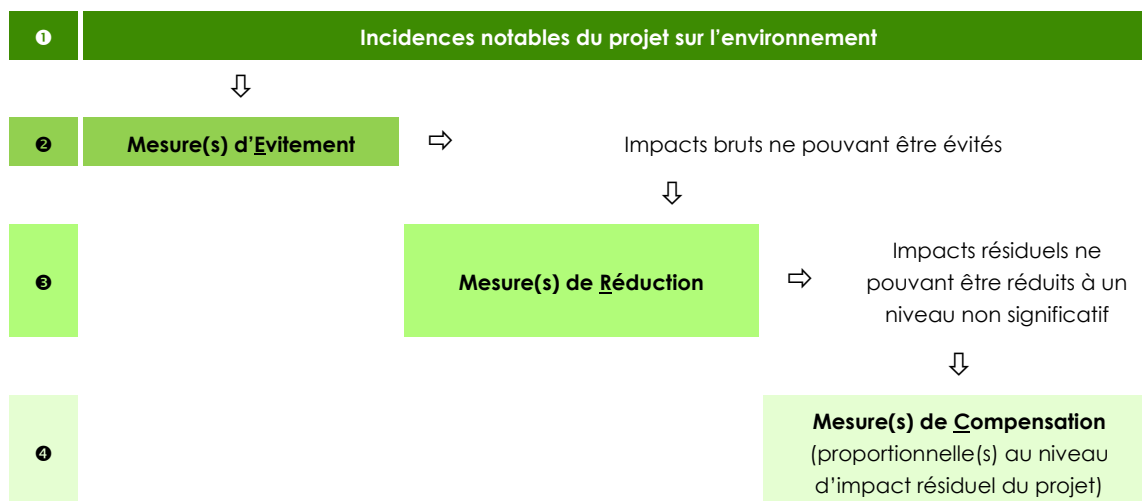
EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	
Sans le projet	Avec le projet
Patrimoine culturel et paysage	
=	
En l'absence de reprofilage de la piste de la Fée 1, le paysage de ce secteur restera préservé et peu marqué par les aménagements du domaine skiable.	Localement les terrassements prononcés, aux abords du col des Gours plus particulièrement, pourront perturber les vues de proximité depuis ce site fréquenté et le chemin de randonnée qui y mène.
Milieux physiques	
=	
Les cours d'eau et les captages d'eau potable ne connaissent pas d'évolution	Le projet n'impact pas directement les cours d'eau et les captages d'eau potable mais il y a un risque de pollution en phase travaux
Biodiversité	
=	
Les milieux sont stables	Impact sur les habitats naturels, les habitats de reproduction des espèces le temps de la revégétalisation
Population et santé humaine	
=	
En l'absence d'aménagement de la piste, les infrastructures ne connaissent pas d'évolution	Amélioration des pratiques hivernales

1.8. MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE

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 (version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012). Les mesures sont proposées dans le cas d'effets négatifs notables, ici considérés moyens à fort.

Le principe de la doctrine ERC est illustré par le schéma ci-dessous.

Schéma du principe de la logique ERC (Eviter - Réduire - Compenser)



Les mesures mises en œuvre et leur coût sont présentés dans le tableau suivant. Le tableau figurant ensuite expose le raisonnement qui a conduit à la définition de ces mesures.

THEME	INCIDENCE	MESURE D'EVITEMENT	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE COMPENSATION	IMPACT RESIDUEL	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT	
Le patrimoine culturel et le paysage									
Patrimoine culturel	Inventaire du bâti	FAIBLE : Reprofilage d'une piste existante sur le domaine skiable des Deux Alpes entièrement intégré à l'aire d'adhésion du Parc National.	Pas d'évitement possible	FAIBLE	MR 1 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial MR 3 : Adéquation de la granulométrie des surfaces minérales MR 4 : Conservation de la morphologie du cours d'eau et de ses affluents	NEGLIGEABLE	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux	
Paysage	Unités paysagères	MOYEN : Terrassements artificialisants venant perturber ponctuellement l'aspect naturel préservé du secteur de la Fée.	Pas d'évitement possible	MOYEN		NEGLIGEABLE		-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux MS 2 : suivi de l'efficacité des mesures environnementales
	Perceptions	MOYEN : Aucune vue lointaine emblématique impactée. Risque de modification des perceptions depuis le col des Gourses et le sentier de randonnée en balcon.	Pas d'évitement possible	MOYEN		NEGLIGEABLE		-	
	Eléments	MOYEN A FORT : Impact associé à la cohérence topographique des terrassements, au traitement des surfaces minérales et herbacées, à la proximité du ruisseau des Gours.	Pas d'évitement possible	MOYEN A FORT		NEGLIGEABLE		-	
Les milieux physiques									
Eau	Hydrographie	FAIBLE : risque d'impact sur la morphologie d'un affluent temporaire du cours d'eau	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	FAIBLE	MR 4 : Conservation de la morphologie du cours d'eau et de ses affluents	NEGLIGEABLE		MS 1 : assistance environnementale en phase travaux	
		MOYEN : Risque de pollution et de dégradation en période de travaux	ME 2 : gestion des risques de pollution sur les cours d'eau, les captages d'eau potable et les zones humides	NEGLIGEABLE	-	-	-		
	Eau potable	MOYEN : risque de pollution en phase chantier dans le périmètre de protection éloignée des captages	Mesure d'évitement à définir par l'hydrogéologue agréé ME 2 : gestion des risques de pollution sur les cours d'eau, les captages d'eau potable et les zones humides	NEGLIGEABLE	Mesure de réduction à définir par l'hydrogéologue agréé	NEGLIGEABLE	-		-
La biodiversité									
Zonages Nature	Zones humides	MOYEN : pas de destruction directe mais risque de dégradation et de pollution en phase chantier	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux ME 2 : gestion des risques de pollution sur les ruisseaux les captages d'eau potable et les zones humides	NEGLIGEABLE	-	-	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux	

THEME		INCIDENCE	MESURE D'EVITEMENT	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE COMPENSATION	IMPACT RESIDUEL	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT
	Réseau Natura 2000	FAIBLE : pas d'impact sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux et d'habitats justifiant les zonages	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Habitats naturels		MOYEN : Destruction d'habitats naturels par les travaux de terrassements sur une surface de 5,35 ha	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	MOYEN	MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial	NEGLIGEABLE	-	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux
Flore patrimoniale		MOYEN : Pas de risque de destruction directe mais risque de destruction indirecte par les engins en phase chantier	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux ME 3 : Mise en défens des zones sensibles	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	MS 2 : suivi de l'efficacité des mesures environnementales
Faune	Avifaune	MOYEN : Risque de destruction d'individus par engins de chantier	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	MOYEN	MR 5: Mise en place d'un dispositif d'effarouchement	NEGLIGEABLE	-	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux
		MOYEN : Risque de destruction d'habitat de reproduction		MOYEN	MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial	NEGLIGEABLE	-	-	
	Rhopalocères	MOYEN : Risque de destruction d'habitat de reproduction du Petit Apollon		MOYEN	MR 6 : Déplacement des plantes hôtes du Petit-Apollon	NEGLIGEABLE	-	-	
	Amphibiens	FAIBLE : Risque de destruction d'individus par les engins en phase chantier		NEGLIGEABLE	-	-	-	-	
	Reptiles	FAIBLE : Risque de destruction d'individus par les engins en phase chantier		NEGLIGEABLE	-	-	-	-	
	Autres mammifères	FAIBLE : Risque de destruction d'individus par les engins en phase chantier		NEGLIGEABLE	-	-	-	-	
Continuités écologiques		FAIBLE : impact sur le réservoir de biodiversité traité précédemment. Pas d'impact sur les autres espaces		FAIBLE	-	-	-	-	-
La population et la santé humaine									
Environnement humain	Activités	MOYEN : Gêne temporaire des activités estivales en phase chantier	ME 4 : mise en sécurité des zones de chantier vis-à-vis du public	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-

1.9. AUTEURS DU DOCUMENT

	NOM	FONCTION	SOCIETE
Intervenants terrain et rédacteurs	Caroline QUAY-THEVENON	Paysagiste	KARUM
	Justin BERNARD	Ecologue fauniste	
	Cyndie MORAND	Ecologue botaniste	
	Alicia DUPRAT	Ecologue botaniste	
Relecteurs	Jessica MARTIN	Chargée de projet environnement	

CHAPITRE 2. DESCRIPTION DU PROJET

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 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 des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. [...]»

2.1. MAITRE D'OUVRAGE

La SATA (Société d'Aménagement Touristique Alpe d'Huez) gestionnaire du domaine skiable, est à l'initiative de cette étude.

RAISON SOCIALE	SATA Group Société d'Aménagement Touristique Alpe d'Huez et des grandes rouses
ADRESSE SIEGE SOCIAL	131, RUE DU PIC BLANC 38750 ALPE D'HUEZ
SIRET	77559596000128
DEPARTEMENT	Isère (38)
SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Yann CARREL
QUALITE DU SIGNATAIRE	Directeur des Opérations Groupe SATA
PERSONNE A CONTACTER	Elodie BAVUZ
TELEPHONE	06.30.92.35.52

2.2. LOCALISATION ET OBJECTIFS

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

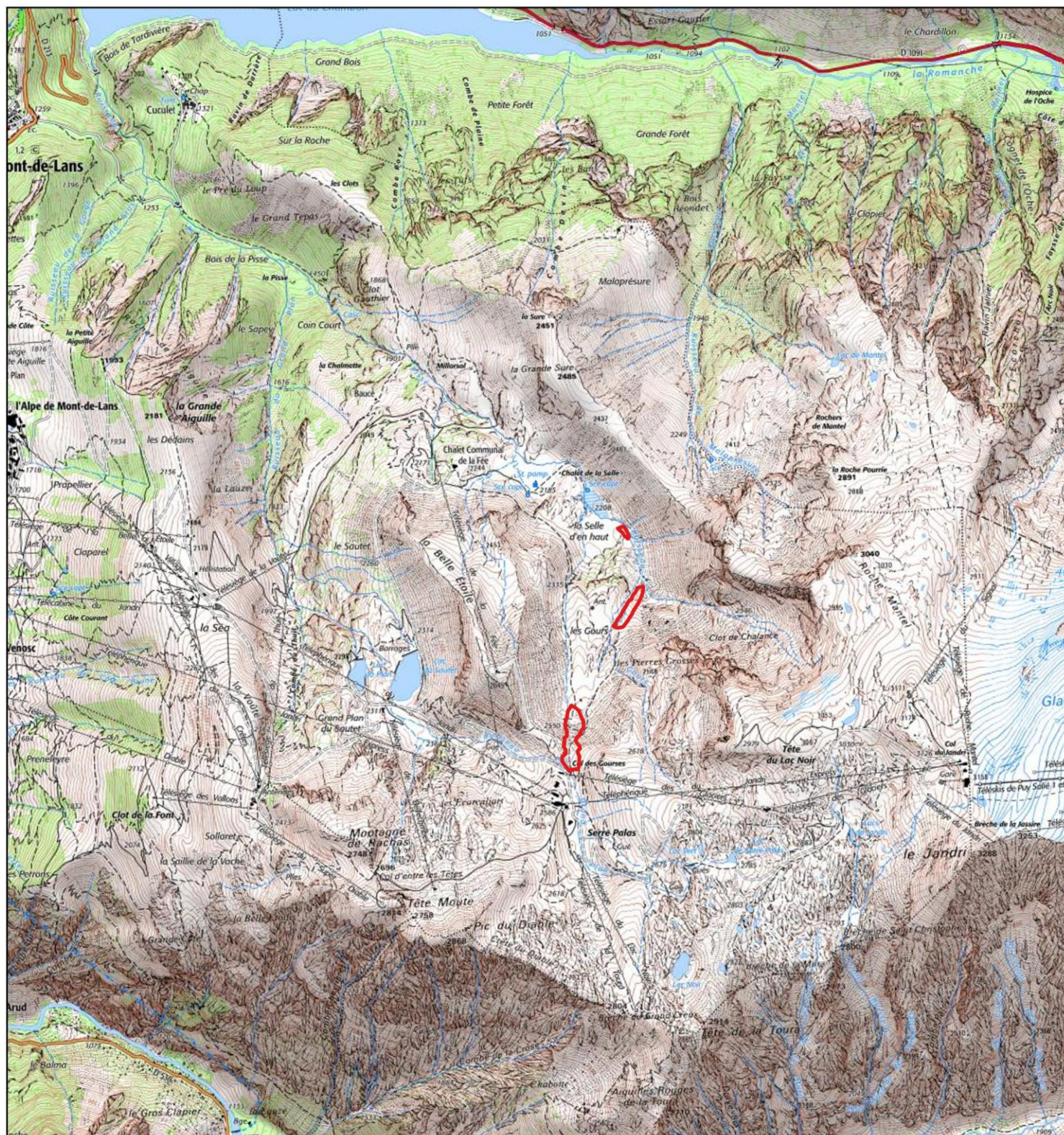
Le domaine skiable des Deux Alpes s'étend de 1 658 m à 3 568 m d'altitude et possède l'un des plus grands glaciers skiabiles d'Europe.

Avec un total de 47 remontées mécaniques et de 96 pistes le domaine offre 415 ha de domaine skiable damé.

Le projet se situe dans le vallon des Gours, la piste de ski de la Fée 1 débute au col des Gourses à 2 567 m pour arriver à la Selle d'en Haut à 2 208 m.

La station des Deux Alpes souhaite réaménager partiellement cette piste de ski. En effet, cette piste d'un niveau bleu présente des portions où la pente est très importante (pente supérieure à 45 %) et des risques importants de chute et collisions pour les skieurs débutants.

L'objectif des travaux est donc de réduire la pente et le devers sur 3 secteurs.



Projet

 Zone d'étude



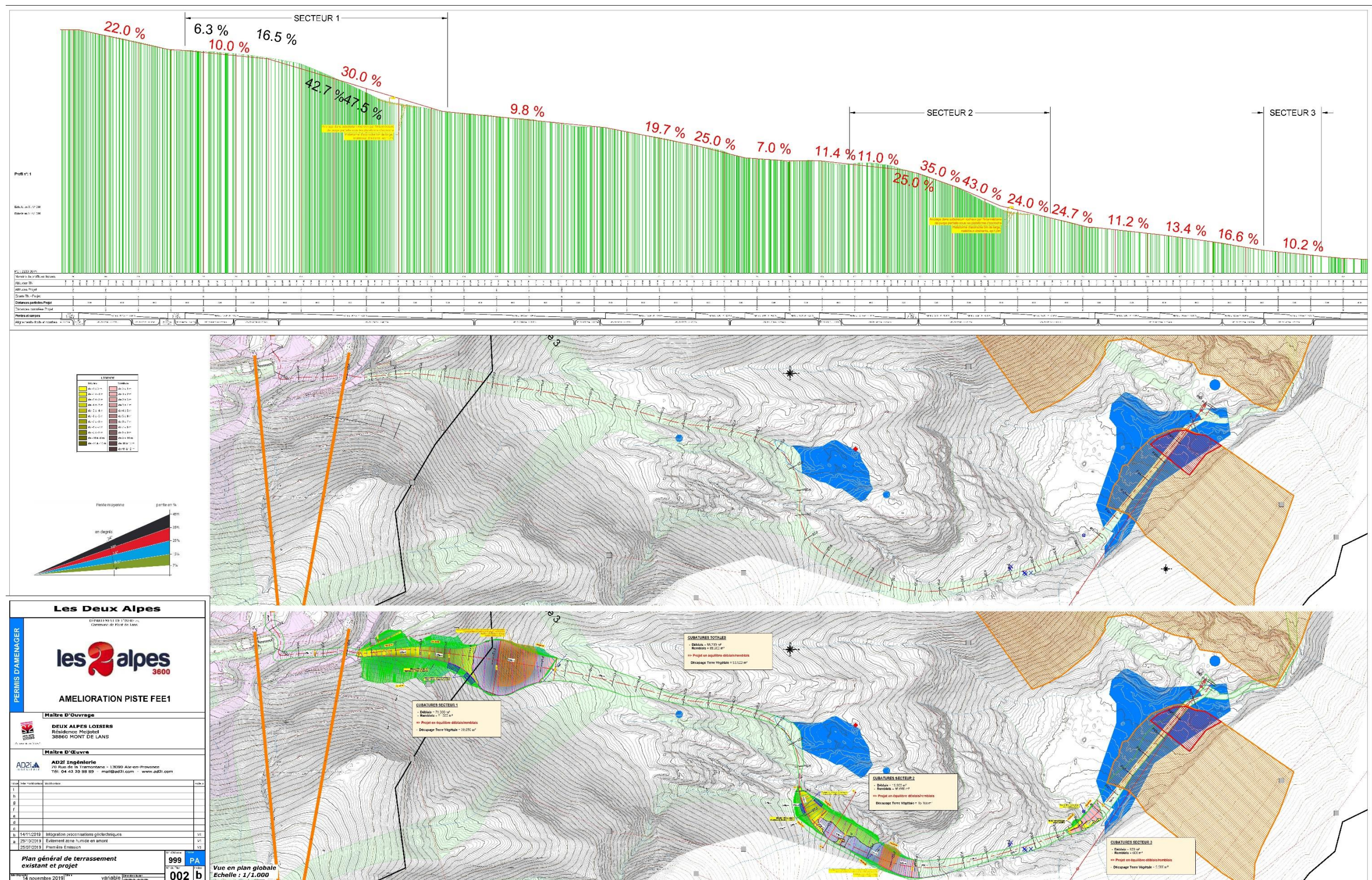
Échelle : 1:34000

0 680 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Fond de carte : IGN SCAN 25
Source de données : KARUM
Date : 29/01/2021



Figure 1 – Plan des pistes 2020 du domaine skiable des Deux Alpes – Source : les2alpes.c



Plan général de terrassement existant et projet (source : SATA)

2.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Le projet consiste au terrassement de 3 secteurs de la piste de ski existante de la Fée 1.

2.3.1. QUANTITATIF

PROJET GLOBAL	
Surface de travaux	53 500 m ²
Surface de défrichement	0 m ²
Déblais	88 200 m ³
Remblais	88 200 m ³
Projet en équilibre déblais/remblais	

SECTEUR 1	
Décapage terre végétale	38 050 m ²
Déblais	71 000 m ³
Remblais	71 000 m ³
Projet en équilibre déblais/remblais	

SECTEUR 2	
Décapage terre végétale	15 100 m ²
Déblais	16 600 m ³
Remblais	16 600 m ³
Projet en équilibre déblais/remblais	

SECTEUR 3	
Décapage terre végétale	2 200 m ²
Déblais	600 m ³
Remblais	600 m ³
Projet en équilibre déblais/remblais	

2.3.2. TERRE VEGETALE

Avant le début des travaux, la quantité et l'épaisseur de « terre végétale » seront évaluées par l'entreprise titulaire du lot terrassement sous le couvert du maître d'œuvre, qui réalisera des sondages du sol afin de définir précisément les modalités de décapage et de stockage.

Avant les terrassements, la terre végétale du site sera décapée et stockée sur l'emprise des déblais et des remblais, sur une profondeur d'environ 20 cm suivant les zones de travaux.

Dès que cela sera possible, la récupération des touffes de végétaux sera exécutée afin d'être réutilisées sur le site après le terrassement. Les dépôts seront établis sur des surfaces nettoyées. Leur hauteur n'excédera pas 2 m et la circulation d'engins sera interdite sur les dépôts pour ne pas compacter les terres. Dans le cas contraire, les terres compactées au stockage seront émiettées avant d'être utilisées.

La pente des cunettes (ou revers d'eau) en travers de la piste doit se situer aux alentours de 4 %. Au-delà, des processus d'érosion dans la rigole même peuvent se produire, entraînant les matériaux constitutifs de cette rigole.

L'écartement des cunettes entre elles est fonction de la largeur et de la surface de la zone, mais aussi de la granulométrie et du type de substrat. Au plus les éléments du sol sont fins, au plus les cunettes devront être rapprochées.

Tant que le couvert végétal ne permet pas d'assurer la gestion des écoulements hydriques sans phénomène érosif, les cunettes seront entretenues par curage et reprofilage chaque année si nécessaire.

La terre sera mise en dépôt à proximité immédiate de l'emprise du terrassement.

Il ne sera pas admis de terrassements supplémentaires et d'atteintes au couvert végétal à l'occasion de cette mise en dépôt.

La terre sera mise en dépôt à proximité immédiate de l'emprise du terrassement.

Après réalisation des terrassements, la terre végétale sera répandue uniformément sur les talus et les pistes :

- En talus : un modèle irrégulier sera recherché dans la finition du talus, dans la mesure où il n'induit pas de terrassements supplémentaires par rapport au projet initial. Il sera préconisé de ne pas lisser ni tasser les talus avec le godet de la pelle mécanique. Lorsque le talus n'excède pas 2,5 m de haut, on effectuera un griffage de la surface du talus à l'aide de l'extrémité du godet, créant ainsi des sillons perpendiculaires à la pente.
- En piste : Une fois la couche de terre végétale superficielle replacée en surface et avant le semis, le passage d'un engin à chenilles léger dans le sens de la pente sera réalisé, afin de créer des microreliefs dans le sol, perpendiculaires au sens de la pente. Ces rainures permettront de maintenir les graines semées sur le site lors des écoulements d'eau.

Le régallage de la terre végétale sera suspendu pendant la pluie.

2.3.3. TERRASSEMENTS DE MASSE

Les déblais seront exécutés mécaniquement par des moyens adaptés.

L'utilisation de la pelle à chenille pour les zones pentues sera privilégiée par rapport au bulldozer, pour un meilleur contrôle du glissement éventuel des matériaux. En cas de non possibilité de terrassement au brise roche hydraulique ou par ripage, l'entreprise pourra avoir au recours au minage.

Sur le secteur 1 des terrassements, les talus en déblais sont définis en fonction de la pente des talus existant, soit 40° sur la rive gauche et 30° sur la rive droite. Sur le secteur 2, ils seront réalisés à 2H/1V (26,6°) pour une meilleure insertion avec les pistes de ski avoisinantes. Enfin sur le secteur 3, ils seront réalisés à 3H/2V (33,4°).

Selon les venues d'eaux constatées, le drainage et la stabilité de talus en déblais seront assurés par la réalisation d'éperons et masques drainants.

Pour tous les talus créés, les ruptures anguleuses seront effacées et remplacées par des mouvements en arrondi pour un meilleur raccordement au terrain naturel. Les remblais auront, partout, un encastrement minimum de 50 cm dans leur sol de fondation, après réalisation des purges (matériaux argileux).

Les remblais seront fondés au sein des terrains en place par l'intermédiaire de redans d'accroches horizontaux, créés dans le terrain « ferme », permettant une mise à plat des terrains en pente.

Selon les venues d'eaux constatées et les préconisations de l'étude géotechnique, le drainage et la stabilité de talus en remblais seront assurés si besoins, par la réalisation d'une bêche drainant et/ou d'un tapis drainant.

Les remblais seront réglés à la pente maximale de 3 pour 2, ils seront compactés et seront raccordés harmonieusement au terrain naturel.

Un soin tout particulier sera apporté à la mise en place des remblais, pour éviter les glissements de terrain potentiels. Pour cela les remblais seront mis en place par couches successives avec réalisation de redans.

On privilégiera l'emploi des matériaux de classe hydrique m pour les remblais de grande hauteur (> 5 m) tandis que les matériaux dits humides (état h) au moment de la mise en œuvre seront réservés aux remblais de hauteur < 5 m. Afin d'obtenir les états hydriques optimaux, on procèdera à des phases d'aération des matériaux humides et, dans la mesure du possible, à leur mélange à des matériaux plus secs dans le but d'homogénéiser et d'abaisser les teneurs en eau.

La mise en œuvre des remblais se fera également par couches soigneusement compactées conformément au GTR92, de 0,30 à 0,50 m d'épaisseur. Elles seront compactées avec une teneur en eau égale à 95% de celle de l'Optimum Proctor Normal.

Des planches d'essai à la plaque sont à réaliser en début de chantier afin de valider la méthodologie de mise en œuvre, puis en cours d'exécution tous les 1.5 m d'épaisseur.

2.3.4. FINITIONS

Les surfaces terrassées seront traitées de façon à obtenir un aspect régulier et plat pour les parties sensiblement horizontales : les parties en pente pourront présenter des irrégularités et les hauts de talus seront « arrondis » sur environ 1,5 m.

Toutes les surfaces terrassées seront unies, exemptes de grosses pierres ou blocs sauf directives particulières dûment consignées.

Pour les talus, un modèle irrégulier sera recherché, dans la mesure où il n'induit pas de terrassements supplémentaires par rapport au projet initial. Il sera préconisé de ne pas lisser ni tasser les talus avec le godet de la pelle mécanique.

Il sera réalisé un concassage et un enherbement de l'ensemble des zones terrassées ainsi que des pistes de ski de raccordement à ces plateformes.

L'ensemble des zones terrassées sera végétalisé par semis.

L'ensemble des talus fera aussi l'objet d'un enherbement. Les enherbements seront constitués de semis adaptés à la végétation sur site et une seconde passe sera réalisée un an après la première passe en cas de mauvaise reprise des graines.

2.3.5. GESTION DES EAUX SUPERFICIELLES

La gestion des eaux superficielles sera assurée par :

- La réalisation de fossés en pied de talus en déblais,
- La réalisation de cunettes (ou revers d'eau) en travers de la piste avec une pente de 7 %,
- La mise en place de canalisations de type ecopal en traversée de piste,
- La mise en place de caniveaux acier sur les talus pour éviter le ravinement.

2.3.6. SYNTHESE DU PROJET

PROJET GLOBAL	
Surface de travaux	53 478 m ²
Surface de défrichement	0 m ²
Déblais	93 050 m ³
Remblais	93 050 m ³

2.4. CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

2.4.1. ENGINS DE CHANTIER ET VOIES D'ACCES/STATIONNEMENT

Les engins suivants seront utilisés lors des travaux :

- Pelle à chenille (godet et brise roche)
- Bulldozer
- Tombereau
- Hélicoptère
- Hydroseeder.

L'accès aux zones de terrassement se fera par des routes et chemin 4x4 existants (cf. carte page suivante). Aucun nouvel accès ne sera créé, les pistes d'accès existantes sont suffisantes pour l'acheminement du matériel et ne nécessitent pas d'amélioration. La réalisation des travaux ne nécessite pas de transport de matériaux d'un secteur à un autre.

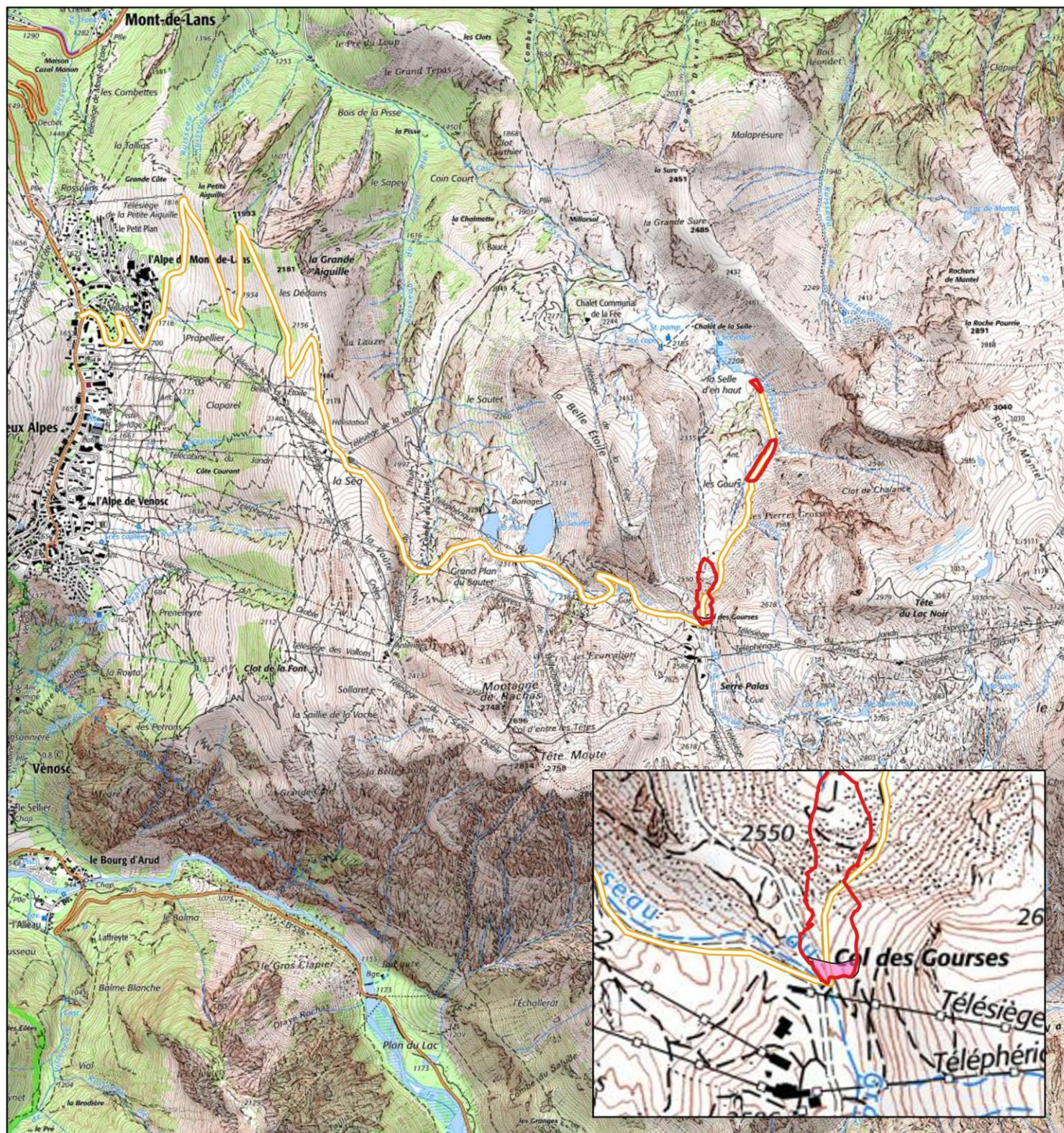
2.4.2. ZONES DE STOCKAGE

Il n'y aura pas de zone de stockage des matériaux, les volumes étant en équilibre sur chaque secteur, il n'y aura pas de transport ou de dépôt provisoire et reprise des matériaux.

La zone d'installation de chantier sera positionnée sur la partie amont du secteur 1. Cette zone est plate et permet l'installation de bungalows et de cuves.

2.4.3. ESTIMATION DES NUISANCES ET EMISSIONS

Les engins de chantier peuvent entraîner, durant la phase de chantier, des nuisances sonores, de la poussière et des vibrations entraînant des nuisances potentielles sur le domaine skiable en période touristique estivale.



- Projet**
- Zone d'étude
- Projet**
- Base de vie
 - Accès



Échelle : 1:34000

0 680 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Fond de carte : IGN SCAN 25
Source de données : KARUM
Date : 29/01/2021

2.4.4. PLANNING PREVISIONNEL

Le planning des travaux est présenté ci-dessous. Les travaux débiteront en été 2021.

Le planning n'est à ce jour pas défini précisément, toutefois il sera rappelé que les enjeux environnementaux engendrent des contraintes en termes de planning des travaux.

Le calendrier sera donc à adapter en fonction des différentes contraintes et fera l'objet d'une mesure environnementale.

2 ALPES - RECALIBRAGE DE LA PISTE FEE 1 <i>Mise à jour du 05/02/2021</i>																				
Nombre de semaines de travaux	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Terrassements généraux et réseaux																				
Ordre de service																				
Implantation																				
Décapage terre végétale																				
Terrassement de masse																				
Fossés / cunettes																				
Remise en place terre végétale																				
Replis chantier																				
Réception MOE																				

Calendrier général d'exécution – 2 Alpes – Piste Fée 1 – Source : AD2i INGENIERIE

2.5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Au regard de l'article R122-2 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à Etude d'impact. Voici ci-dessous les différentes rubriques concernées :

CATEGORIE DE PROJET	PROJETS SOUMIS A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS A EXAMEN AU CAS PAR CAS	ELEMENTS DU PROJET
43. Pistes de ski, remontées mécaniques et aménagements associés.	b) Pistes de ski [...] d'une superficie supérieure ou égale à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie supérieure ou égale à 4 hectares hors site vierge	b) Pistes de ski [...] d'une superficie inférieure à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie inférieure à 4 hectares hors site vierge.	5,35 ha de piste réaménagée

CHAPITRE 3. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ; »

3.1. PATRIMOINE ET PAYSAGE

3.1.1. PATRIMOINE CULTUREL

3.1.1.1. PARCS NATURELS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Parcs naturels	Appartenance de l'ensemble du domaine skiable à l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins.	FAIBLE

L'ensemble du domaine skiable des Deux Alpes, intégrant donc le secteur de projet, appartient à l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins dont l'une des limites du cœur arrive au Pic de la Grave (extrémité orientale du domaine skiable).

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

3.1.1.2. SITES CLASSES ET INSCRITS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Sites classés et inscrits	Aucune covisibilité notable avec les sites classés et inscrits les plus proches.	NUL

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

Source : DREAL Auvergne-Rhône Alpes

SITE CLASSE

Aucun site classé n'est identifié dans le périmètre du domaine skiable des Deux Alpes. Le site classé le plus proche est le plateau d'Emparis situé à 3 km au nord du site de projet.

Les covisibilités sont furtives entre la partie haute du projet et le site classé. Le relief qui sépare les deux entités fait majoritairement obstacle.

SITE INSCRIT

Aucun site 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 près de 3,8 km de la piste de la Fée 1. Du fait de la localisation du projet dans une combe fermée, aucune covisibilité n'existera avec l'Alpe de Vénosc.
- > 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 3 667 m (extrémité orientale du domaine skiable).

Aucune covisibilité n'est possible entre ces sites inscrits et la zone de projet, en raison des reliefs montagneux accentués qui les séparent.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

3.1.1.3. MONUMENTS HISTORIQUES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Monuments historiques	Absence de covisibilité avec les monuments historiques.	NUL

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

Source : UDAP de l'Isère

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, à plus de 6 km de la zone de projet et sans relation de covisibilité avec celle-ci.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

3.1.1.4. INVENTAIRE DU PATRIMOINE BATI

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Inventaire du bâti	Aucun bâti labellisé à proximité.	NUL

L'inventaire du bâti ne constitue pas une protection réglementaire.

Source : DRAC Auvergne-Rhône Alpes

BATI VERNACULAIRE

Le secteur du projet ne comporte aucun bâti vernaculaire répertorié, et aucune construction remarquable n'est située dans le champ visuel du projet.

ARCHITECTURE CONTEMPORAINE REMARQUABLE

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.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

3.1.1.5. SITES ARCHEOLOGIQUES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive.	NUL

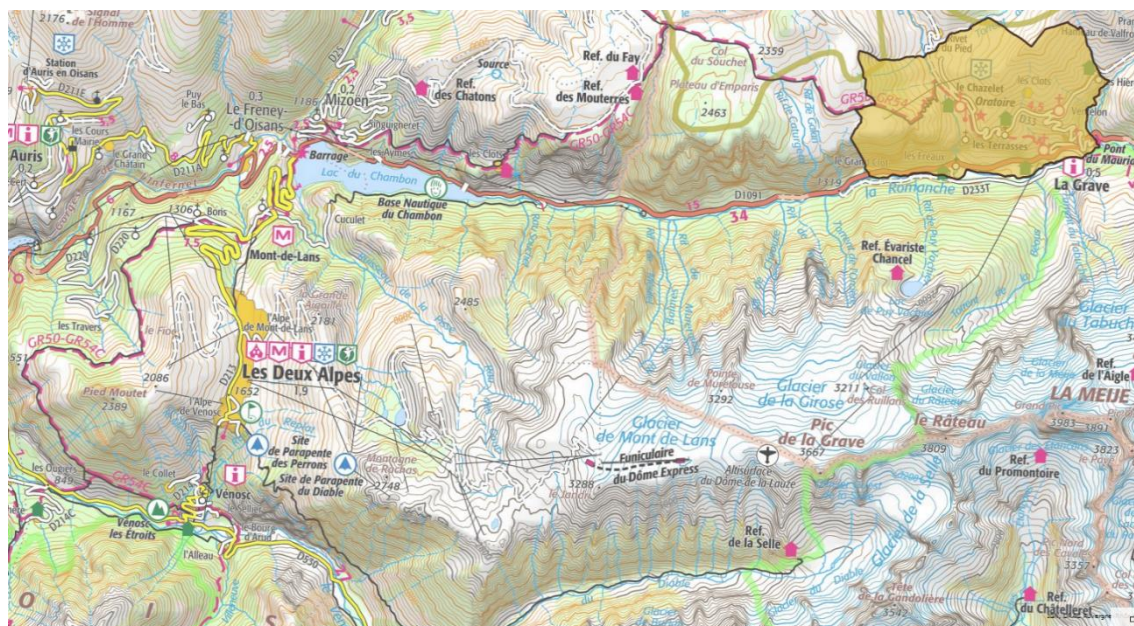
Un site archéologique correspond à un lieu d'enfouissement présentant un agrégat de vestiges matériels que les archéologues peuvent trouver et exploiter.

Source : www.inrap.fr

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

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

L'enjeu est considéré comme **nul**.

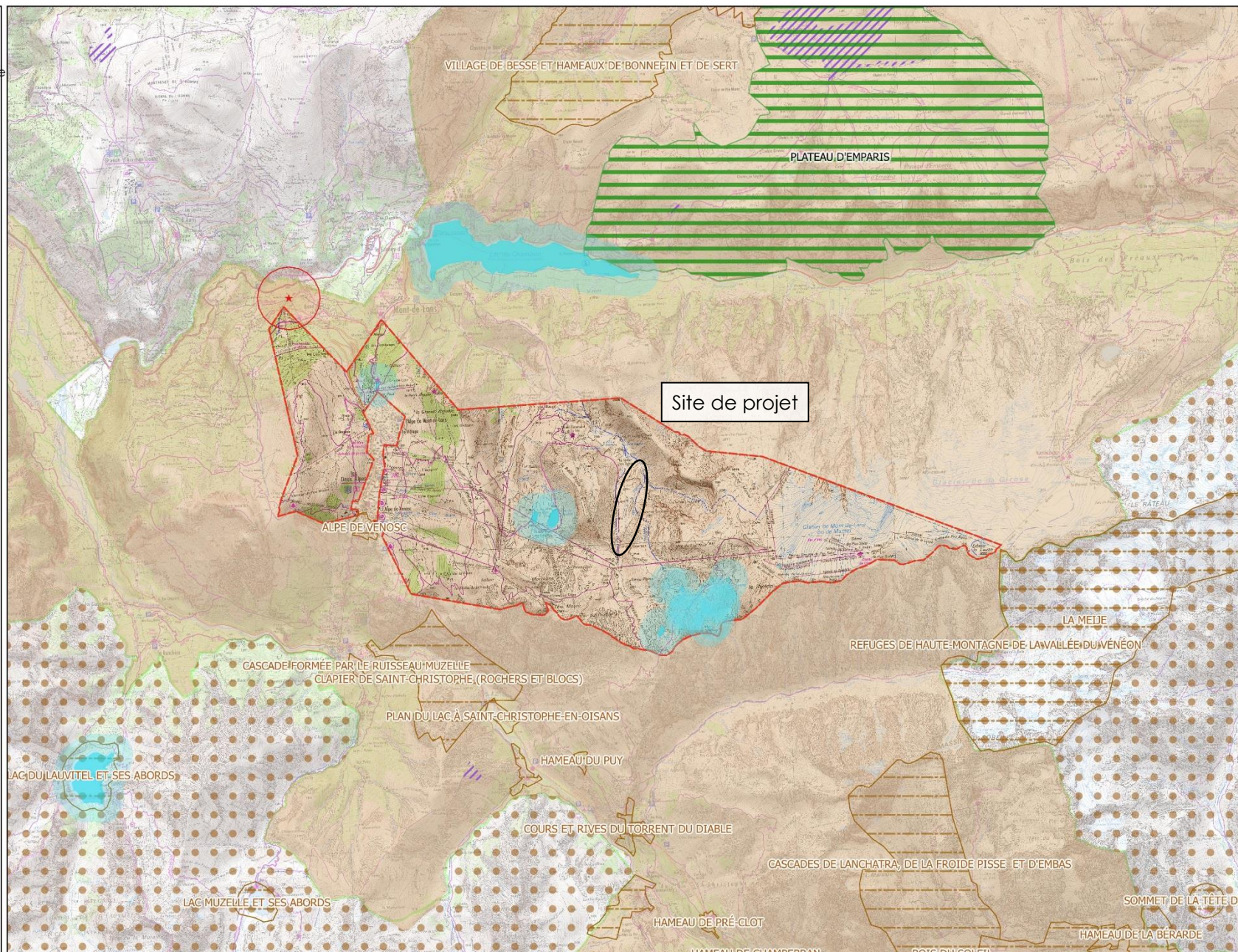


Zones de présomption de prescription archéologique
Source : Atlas des Patrimoines

La carte page suivante illustre l'ensemble du patrimoine culturel présent à l'échelle de l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes.

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



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

3.1.2. PAYSAGE

L'Observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes a mis en évidence des points de vue emblématiques, en lien avec les paysages protégés ou inventoriés (Monuments Historiques, Sites classés / inscrits...) et les sites touristiques fréquentés. Ces éléments sont confrontés avec les différentes échelles d'analyse paysagère.

3.1.2.1. UNITES PAYSAGERES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Unités paysagères	Unité paysagère du secteur de la Fée majoritairement concernée par le projet, actuellement préservée.	FORT

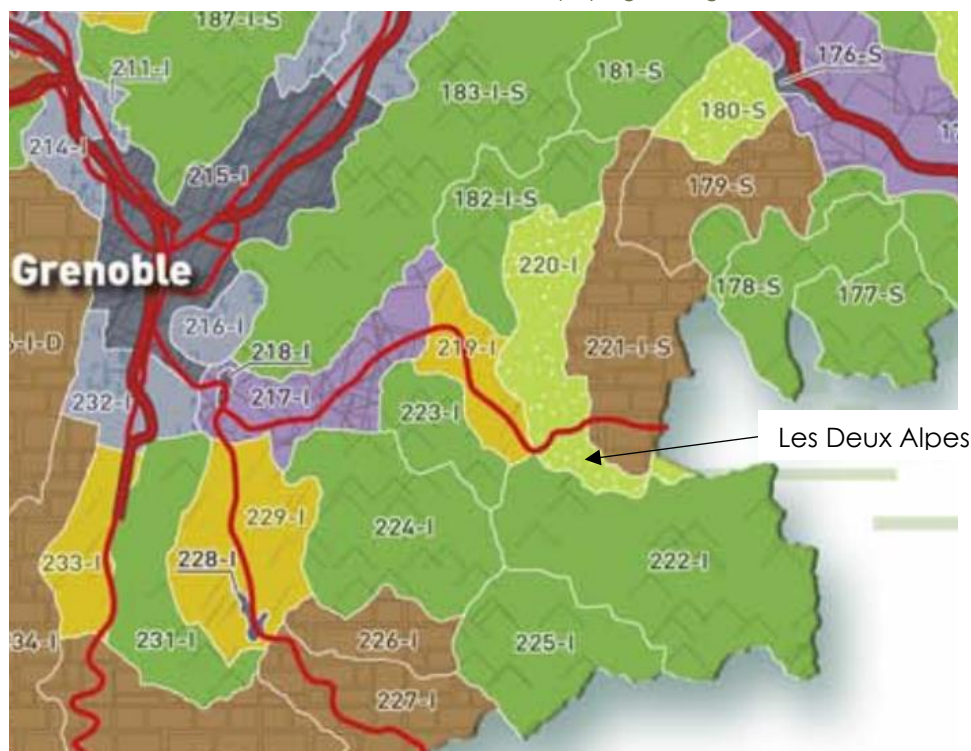
Une entité ou unité paysagère regroupe des espaces dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation des sols, de forme d'habitat et de végétation présente une homogénéité d'aspect, de perception et d'ambiance paysagère.

À L'ECHELLE REGIONALE

Source : www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr

À l'échelle territoriale, la DREAL a déterminé 301 unités paysagères sur la région Rhône-Alpes. 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 « Complexes 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 3 000 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.

Extrait de la carte des unités paysagères régionales



Source : Les 7 familles de paysages en Rhône-Alpes

L'observatoire des paysages de Rhône-Alpes alerte sur l'**objectif de qualité paysagère à concilier avec les aménagements liés à l'activité du domaine skiable** : prendre en compte l'impact paysager des équipements, privilégier les constructions économes en ressources et respectant les principes fondateurs de la station, améliorer la prise en compte des enjeux naturalistes et paysagers, éviter une fermeture trop importante des paysages d'ubac...

À L'ECHELLE DU DOMAINE SKIABLE

Source : Analyse paysagère KARUM et Observatoire environnemental du domaine skiable

À l'échelle du vaste domaine skiable des Deux Alpes, un découpage en 8 unités paysagères a été réalisé. Celui-ci repose sur les caractéristiques des éléments structurant le paysage (relief et végétation notamment).

La zone de projet appartient majoritairement à l'unité paysagère n° 6 répertoriée dans l'observatoire environnemental du domaine skiable et nommée « **Secteur de la Fée** ». Cette unité est principalement caractérisée par une ambiance confinée du fait d'un relief enveloppant autour du ruisseau des Gours. A partir du col des Gourses, les aménagements du domaine skiable se font oublier au profit de la texture fine des éboulis en partie haute et de la prairie ponctuée d'affleurements rocheux en partie basse. Par comparaison au secteur très artificialisé de Toura 2 600, l'unité paysagère du secteur de la Fée reste préservée, bien que supportant dès l'hiver 2019-2020 la nouvelle télécabine de Pierre Grosse.

L'enjeu est donc considéré comme **fort**.

3.1.2.2. PERCEPTIONS SENSIBLES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Perceptions	Site de projet non perceptible depuis les vues emblématiques du domaine skiable mais visible depuis le col des Gourses et le sentier en balcon menant au chalet de la Fée.	MOYEN

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

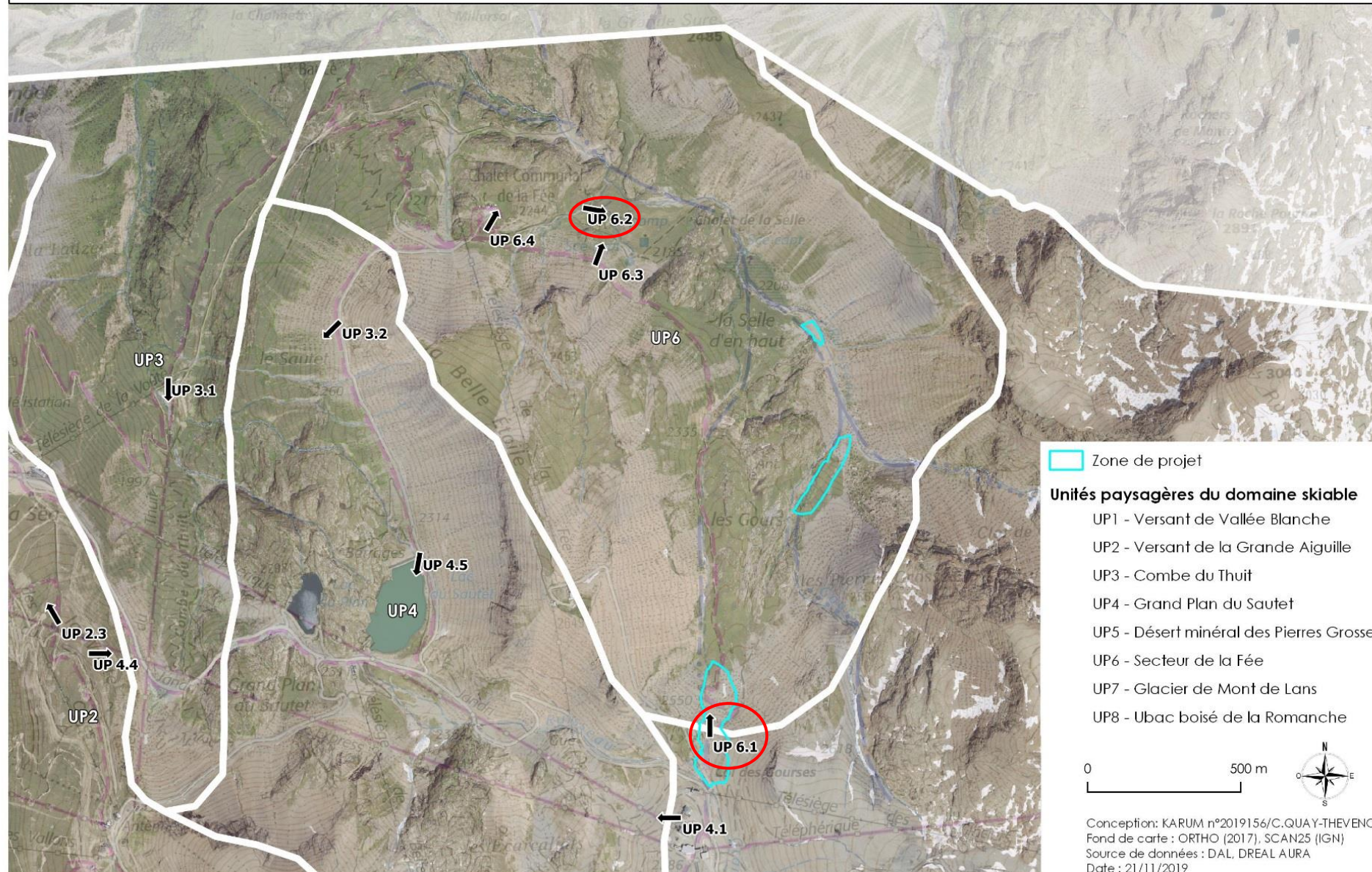
Cette analyse des perceptions du site de projet se base sur les vues de référence identifiées dans le cadre de l'Observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes. Il s'agit :

- > soit de vues emblématiques (VE) qui portent l'image touristique et institutionnelle du domaine skiable au-delà de ses frontières physiques ;
- > soit de vues représentatives de l'unité paysagère concernée par le projet (UP).

Le site étant localisé dans une combe cernée de hauts reliefs, ce dernier est très peu perceptible depuis l'extérieur. Par conséquent, **aucune des 8 vues emblématiques du domaine skiable identifiées dans l'Observatoire environnemental ne permet son entière et directe perception**. De plus, l'éloignement des points de vue pouvant potentiellement laisser entrevoir le site de projet est important (plus de 5 km depuis la table d'orientation du Mont de Lans et près de 10 km depuis la station d'Auris en Oisans). Cela limite donc fortement les enjeux inhérents aux vues lointaines sur le projet.

De même, les vues représentatives de l'unité paysagère du secteur de la Fée ne permettent pas toutes la perception du site concerné. **Seule la vue UP6.1 offre une vue ouverte sur le projet** depuis l'amont, en empruntant le sentier du col des Gourses. Depuis

l'aval, les vues sont fermées par les ressauts rocheux situés à l'entrée de la combe de la Selle d'en haut (vue UP6.2).



UP6.1 – VUE DEPUIS LE COL DES GOURSES (2019)



Le col des Gourses constitue le point de basculement entre les nombreux aménagements du domaine skiable au sud (zone Toura 2600) et le vallon des Gours où ils se font jusqu'alors plus discrets. Cette vue a été retenue comme caractéristique du secteur amont de la Fée de par la combe ondulée isolée et la mosaïque de textures et de couleurs qu'elle illustre (éboulis fins, prairie).

UP6.2 – VUE DEPUIS LA COMBE DE LA PISSE (2015)



Depuis le fond de combe de la Pisse règne une impression de calme et d'isolement, accentuée par la présence de l'eau et son parcours sinueux dans cette vaste zone humide. Le site de projet est masqué par le ressaut rocheux linéaire du premier plan qui sépare les deux combes de la Pisse et de la Selle d'en-haut.

AUTRE POINT DE VUE : DEPUIS LE SENTIER EN BALCON RELIANT LE CHALET DE LA FEE AU COL DES GOURSES

Le sentier de randonnée qui surplombe la combe de la Selle d'en-haut offre des vues



panoramiques grandioses. La partie aval du site de projet est perceptible.

Le site de projet est peu visible en perception éloigné. En revanche, il est directement exposé depuis le sentier de randonnée du vallon des Gours. Il s'agit d'assurer la préservation de la lisibilité et de la qualité des éléments structurants qui composent ce paysage (ruisseau, prairie, éboulis). Le maintien d'un modelé doux aux courbes naturelles sera également important.

L'enjeu pour les perceptions sensibles est donc considéré comme **moyen**.

3.1.2.3. ÉLÉMENTS PAYSAGERS SENSIBLES EN LIEN AVEC LE PROJET

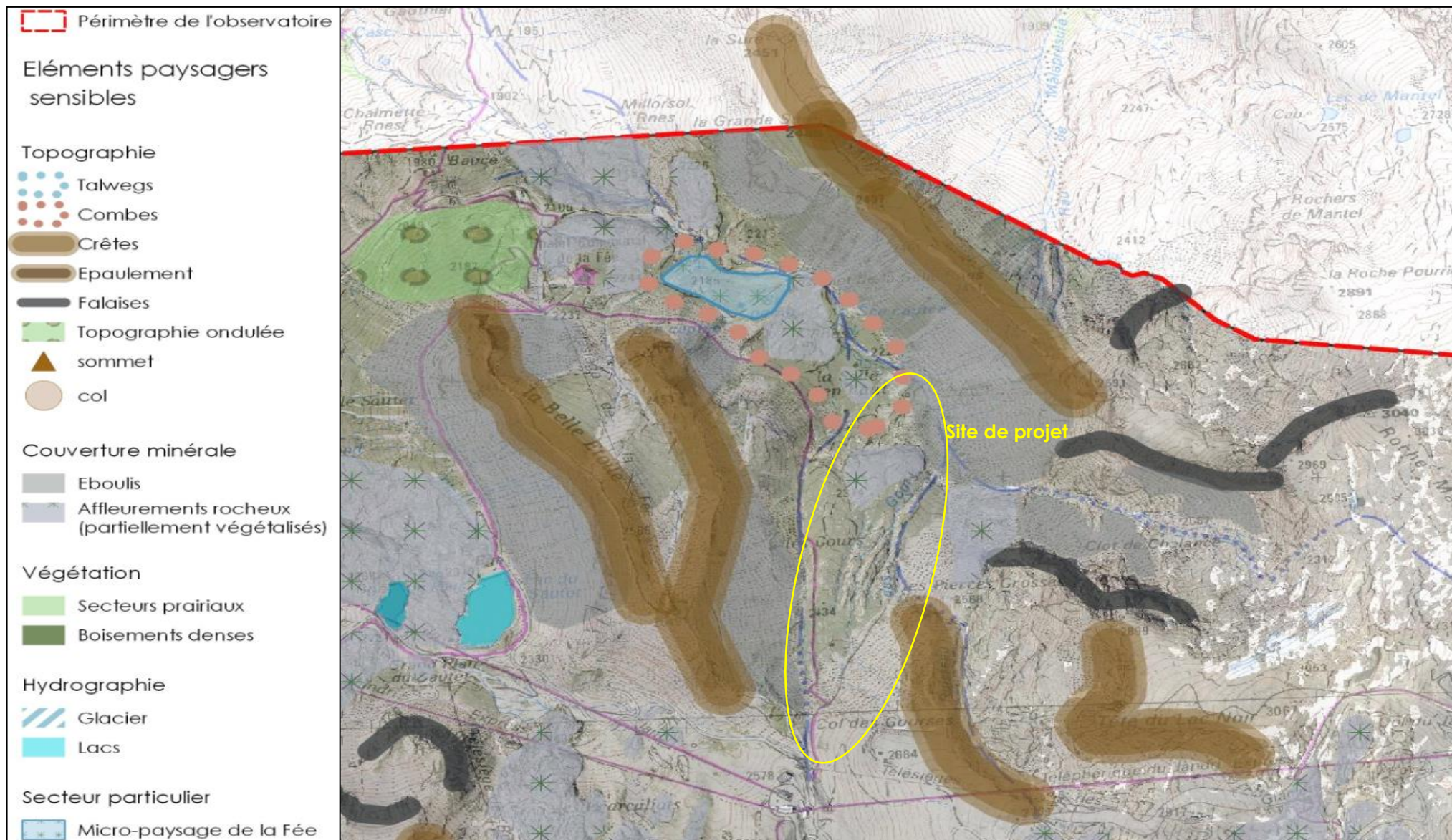
Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Éléments paysagers	Cohérence du modelé topographique	FORT
	Granulométrie et forme des surfaces minérales : éboulis fins, ressauts rocheux	FORT
	Homogénéité de la texture prairiale	MOYEN
	Intégrité du lit et des berges du ruisseau des Gours	FORT

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

Sur l'ensemble du site d'étude et ses abords, les éléments paysagers sensibles identifiés dans le cadre de l'Observatoire sont les suivants et concernent :

- > **Le modelé topographique** du col des Gourses : enjeu de cohérence et de respect des crêtes minérales qui marquent ce point de basculement.
L'enjeu est considéré comme **fort**.
- > **Les éboulis** qui encadrent le site de projet en partie amont de la piste et qui bordent le cours d'eau des Gours en partie : enjeu de respect de la texture et de la granulométrie.
L'enjeu est considéré comme **fort**.
- > **Le ressaut rocheux** qui délimite la combe de la Selle d'en Haut : enjeu de maintien de sa lisibilité et d'une forme naturelle.
L'enjeu est considéré comme **fort**.
- > **La texture prairiale** du fond de combe des Gours et de la partie centrale du site de projet : enjeu de préservation de l'homogénéité de ces étendues enherbées.
L'enjeu est considéré comme **moyen**.
- > **Le ruisseau des Gours** que longe le site de projet : enjeu de protection du lit et des berges du cours d'eau.
L'enjeu est considéré comme **fort**.

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



Extrait de la carte des éléments paysagers sensibles identifiés sur le domaine skiable des Deux Alpes.
Source : Observatoire environnemental du domaine skiable des Deux Alpes - KARUM

PARTIE AMONT DE LA PISTE :



Vue sur l'extrémité amont de la piste de la Fée 1 vouée à être élargie, très minérale avec de nombreux éléments perturbateurs (signalétique, équipements techniques...)



Vue sur le sommet de la piste de la Fée 1 en direction de la gare intermédiaire du Jandri Express. Depuis le sentier des Gourses, les crêtes minérales au modelé arrondi prédominent, ponctuées d'un tapis végétal ras.



Vue sur la large combe préservée des Gours depuis le sommet du col du même nom. Le fond de combe prairial est entouré de deux reliefs à la pente régulière composés d'éboulis fins de coloris bien distincts.



Vue sur l'étendue enherbée du fond de combe dont le modelé topographique très doux est traversé par le sentier des Gours.

PARTIE CENTRALE DE LA PISTE :



Sensibilité de la prairie homogène qui longe le ruisseau des Gours (sillon à gauche de l'image) dont le modelé de terrain va être modifié par le projet.



Vue sur l'ensemble de la partie centrale du projet qui rejoint en contrebas la combe de la Selle d'en-haut. La texture prairiale et les affleurements rocheux qui encadrent la piste existante sont des éléments paysagers présentant une sensibilité au futur aménagement.



Le ruisseau des Gours et son sillon longeant la piste de la Fée 1 destinées à être réaménagées.

PARTIE AVAL DE LA PISTE :



Vue sur la partie aval de la piste de la Fée 1 depuis le sentier de randonnée en balcon de la combe de la Selle d'en-Haut. Le ressaut rocheux qui verrouille la combe est bien perceptible, il est concerné à son extrémité par le projet de reprofilage de la piste de la Fée 1.



Vue sur le tronçon final de la piste de la Fée 1 débouchant sur le replat prairial de la combe de la Selle d'en-haut, et menant prochainement à la gare de départ de la télécabine de Pierre Grosse.

3.2. MILIEUX PHYSIQUES

3.2.1. TERRES

3.2.1.1. AGRICULTURE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Agriculture	Pas de pâturage sur la zone d'étude	NUL
	Zone d'étude incluse dans les périmètres IGP mais pas d'agriculture présente sur la zone d'étude	NUL

Source : rapport de présentation de la commune de Mont-de-Lans approuvé le 25 octobre 2016

ZONES AGRICOLES REGLEMENTEES

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 « communale » était de 46 hectares, soit 1,45 % seulement du territoire communal, 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 chèvres 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.

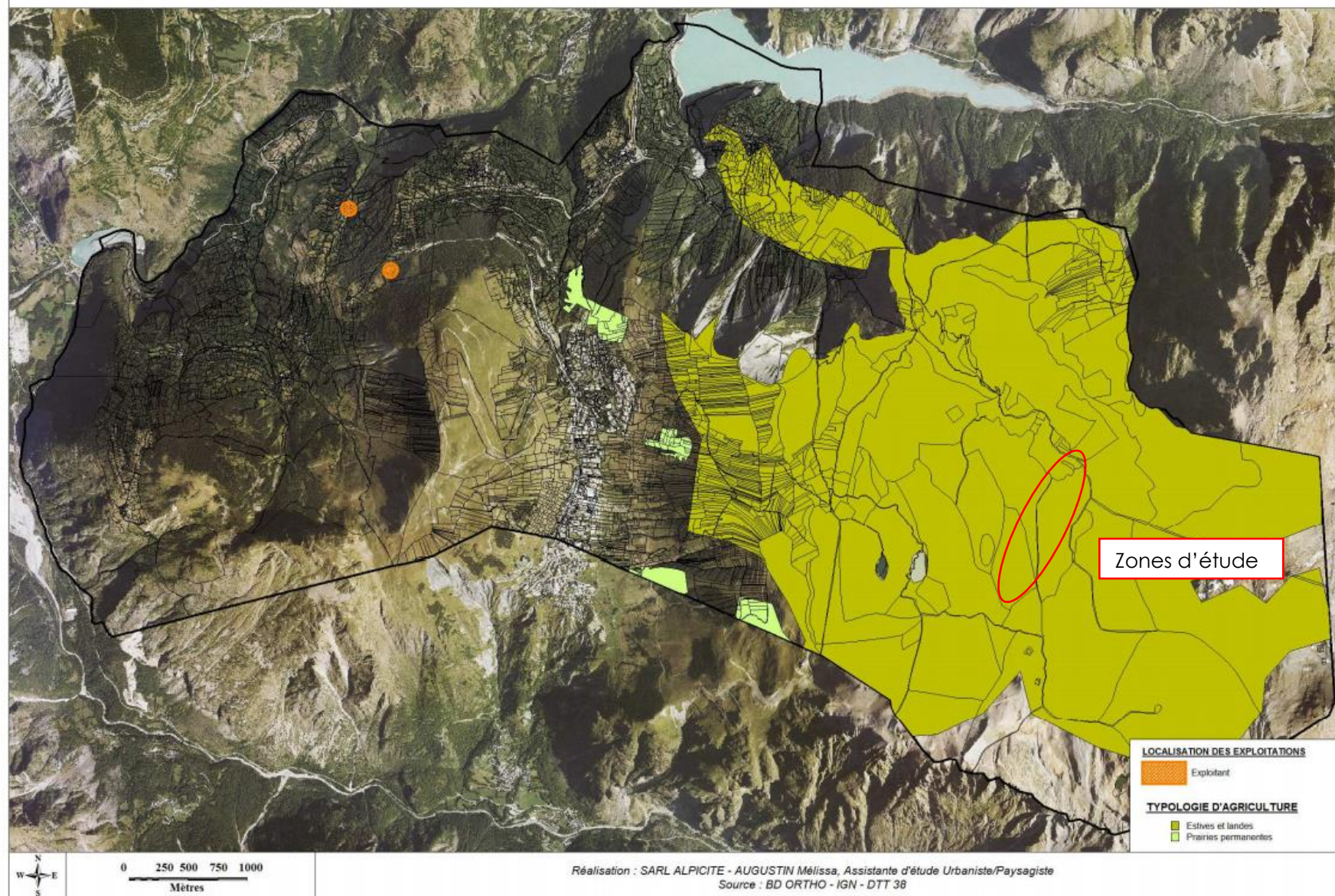
Un des objectifs du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) de la commune, est qu'en saison estivale, le domaine skiable puisse être utilisé en tant que zone d'estive ce qui permettra de renforcer le pastoralisme sur la commune. Cette possibilité est complémentaire à l'utilisation du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

D'après la carte ci-dessous, la zone d'étude se situe dans des zones d'estives et de landes. Cependant, la majorité De la zone d'étude est très minérale et pentue, et est donc non propice à l'estive. La partie aval est plus herbacée.

Un troupeau d'ovin est présent sur le versant est de la station.

D'après le maître d'ouvrage, il n'y a pas de pâturage sur la zone d'étude, celle-ci est pour la majorité non favorable au pâturage (éboulis). L'enjeu est donc **nul**.

OCCUPATION DU SOL AGRICOLE ET EXPLOITATIONS



APPELLATIONS

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

La 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.

La commune ne comprend pas de ZAP.

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.

Les zones d'études ne sont pas concernées par des ZIP.

L'enjeu est considéré comme **nul** du fait qu'aucune activité agricole n'est présente sur la zone d'étude.

3.2.1.2. FORETS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Forêts	Zone d'étude sur secteurs non boisés	NUL

Source : geoportail.gouv.fr

La commune 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'ancienne activité pastorale.

La zone d'étude se situe sur des secteurs non boisés, très minéral sur la partie supérieure.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

3.2.2. GEOLOGIE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Géologie	Moraine et éboulis en plaquage sur rocher de type calcaire, cargneule ou gneiss	FAIBLE

Source : Infoterre.brgm.fr, geol-alp.com, Etude géotechnique de conception SAGE

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 dépôt principal rencontré sur le site est de type Moraine et éboulis en plaquage sur rocher de type calcaire, cargneule ou gneiss.

Secteur n°1 :

Le site est globalement homogène en plan, constitué verticalement par :

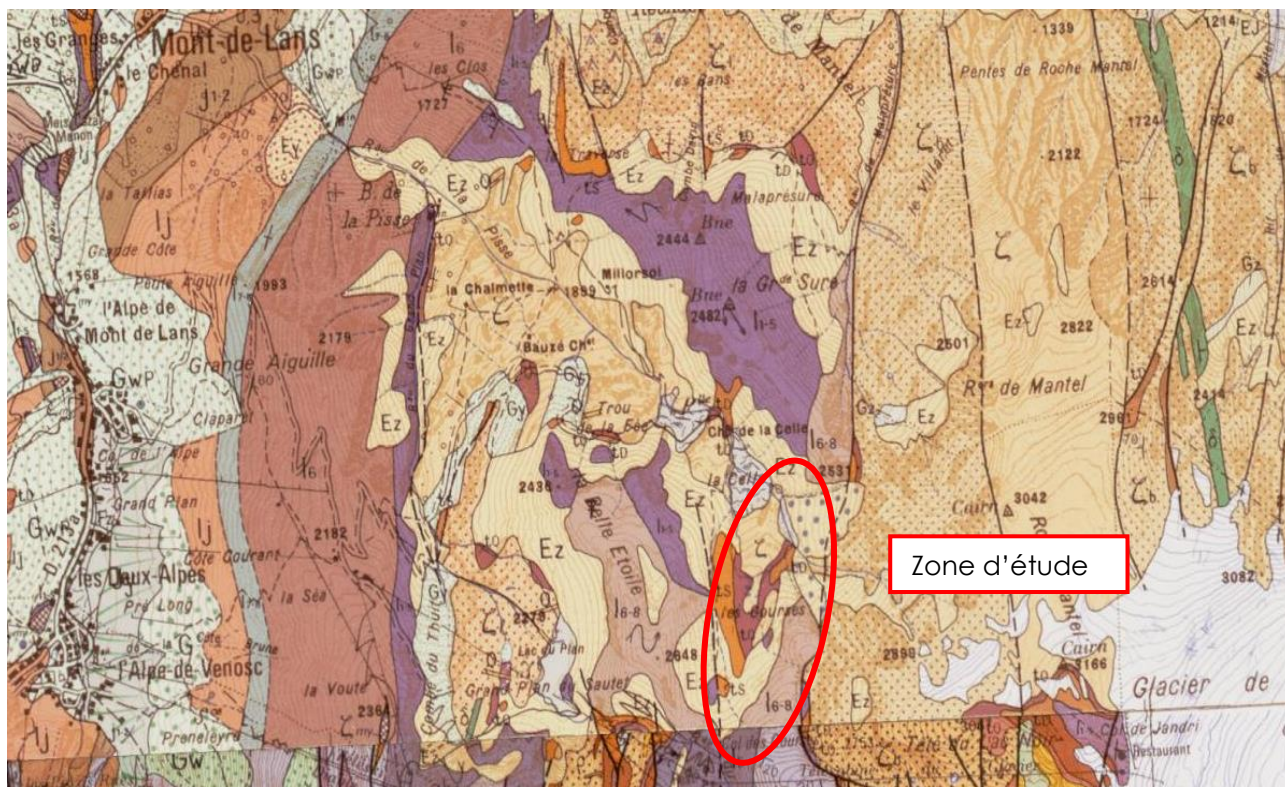
- Terre végétale sur 10 cm d'épaisseur localement au niveau de l'extrémité aval de la zone
- Eboulis et plaquage de moraine argilo graveleuse
- Substratum compact calcaire découpé en bancs décimétriques à demi-décimétriques.

Secteur n°2 :

- Terre végétale sur 10 cm environ
- Limons superficiels issus du lessivage des pentes
- Plaquage de moraine argileuse à argilo graveleuse
- Substratum compact de nature morainique surconsolidée ou rocheuse (cargneule ou gneiss).

Secteur n°3 :

- Eboulis à blocs schisteux (zone de cône de déjection)
- Substratum compact de nature rocheuse (gneiss) ou blocs erratiques très volumineux de même nature.



Carte géologique imprimée 1/50000 (BRGM) – Feuille n°798 – La Grave

D'après la carte géologique, la zone d'étude repose sur ces formations géologiques :

- > Des alluvions modernes ;
- > Des éboulis actuels ;
- > Des éboulis à gros blocs, écroulements ;
- > Des dolomies et calcaires dolomitiques ;
- > Des roches métamorphiques : Gneiss biotitiques et non différenciés ;

3.2.2.1. SENSIBILITES GEOLOGIQUES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Sensibilité géologique	Zone d'étude non concernée par des sensibilités géologiques	NUL

Source : BRGM. carto.data.gouv.fr; inventaire géologique (inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes)

La zone d'étude n'est pas concernée par des Géoparcs UNESCO.

L'enjeu est considéré comme **nul**.

3.2.3. SOLS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Sols	Aucun site pollué n'est présent sur ou à proximité de la zone d'étude.	NUL

Source : Base de données BASOL du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>)

Aucun site pollué n'est connu sur la zone d'étude ou ses abords.

L'enjeu est donc jugé **nul**.

3.2.4. EAU

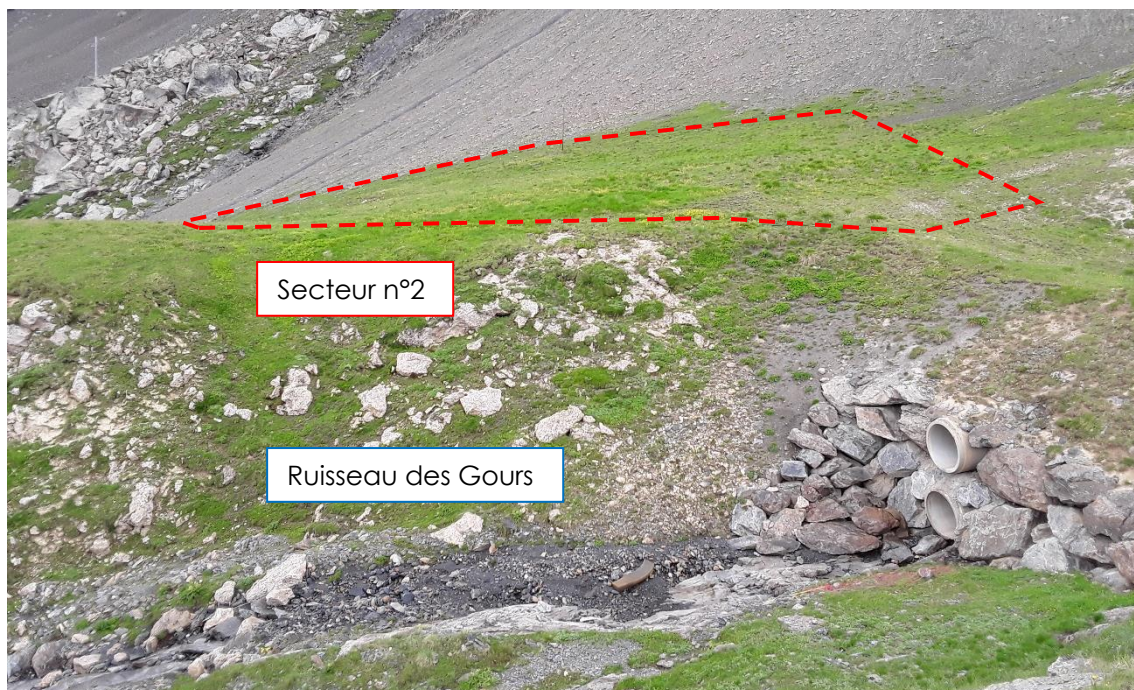
La thématique de l'eau s'intéresse au contexte hydrographique de la zone d'étude ainsi qu'aux ressources d'eau potable, d'eau thermique et à la présence d'eaux usées.

3.2.4.1. HYDROGRAPHIE

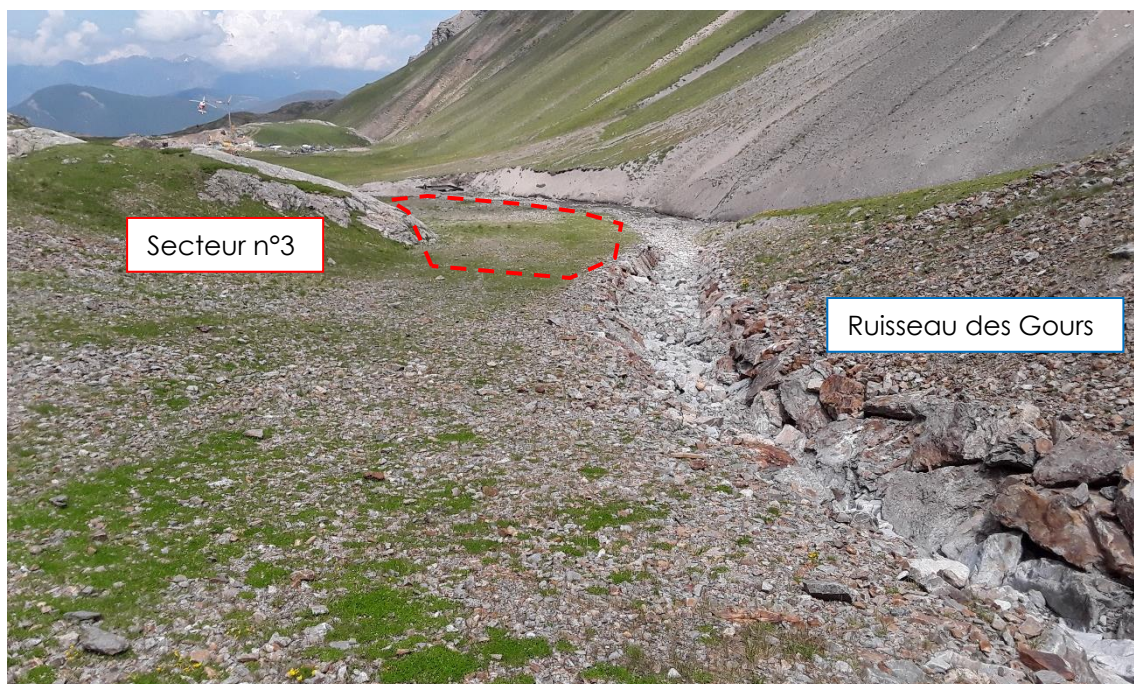
Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Hydrographie	Un cours d'eau expertisé à proximité de la zone d'étude et plusieurs cours d'eau par défaut identifiés dans la zone d'étude	FAIBLE

Source : carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/138/800_INVENT_COURS_EAU, Géoportail

Un cours d'eau expertisé, le ruisseau des Gours est présent à proximité de la zone d'étude, celui-ci est d'après la carte IGN permanent un affluent de la Romanche. Il passe sous la piste existante en amont du secteur n°2, il est alors busé (cf. photo ci-dessous). Un affluent est également présent sur ce secteur n°2. Il est répertorié comme cours d'eau par défaut et est temporaire d'après la carte IGN.



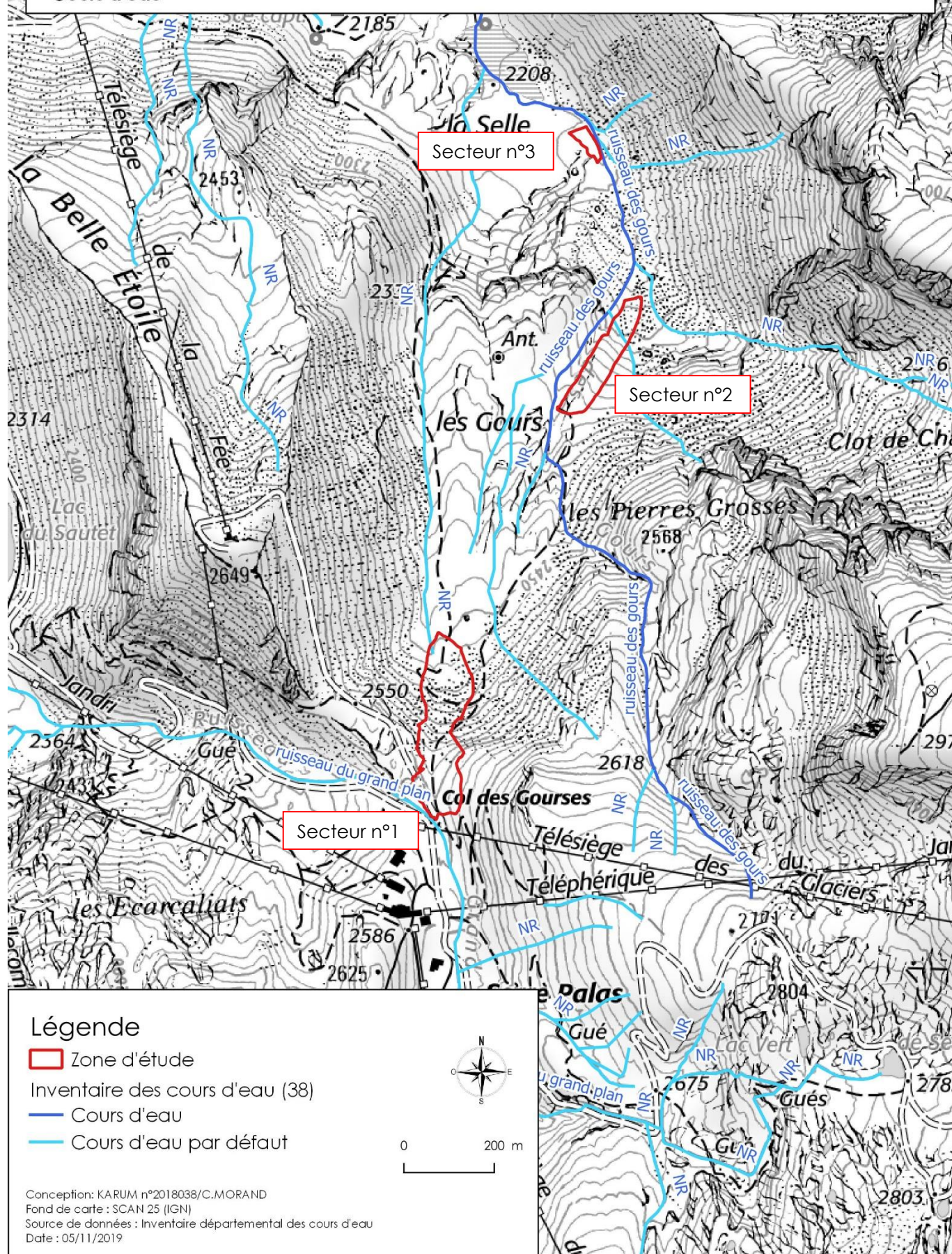
Entre le secteur n°2 et le secteur n°3, le ruisseau des Gours a été canalisé grâce à un enrochement sec.



Le ruisseau du Grand Plan longe la partie amont du secteur n°1. Ce cours d'eau est également aménagé sur ce tronçon, les berges sont enrochées. Un pont permet un accès à la zone d'étude.



L'enjeu est jugé **faible** du fait de la présence d'un cours d'eau expertisé à proximité de la zone d'étude.



3.2.4.2. EAU POTABLE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Eau potable	Zone d'étude située dans un périmètre de protection éloignée de captage	MOYEN

Source : SUP Mont de Lans (juin 2015) et PLU de Vénosc (2011)

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 des Deux Alpes possède 15 périmètres de protection des eaux potables :

- | | |
|---|--|
| > Captage de la Selle supérieure ; | > Anciens captages ; |
| > Captages de la Selle inférieure galeries et puits ; | > Captage des Sources ; |
| > Forages de la Selle inférieure ; | > Captage de la Combe ; |
| > Captage du Grand Nord (ou Plan du Sautet) ; | > Captage du Collet ; |
| > Captage de la Rivoire ; | > Captage des Aiguillons ; |
| > Captage de la Faurie ; | > Captage du Lairet ; |
| > Captages du Replat ; | > 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 totalité de la zone d'étude se situe dans le périmètre éloigné des captages de la Selle et du Grand Nord. Aucun aménagement, ni aucun accès ne sont prévus dans les périmètres immédiats ou rapprochés ces captages.

Le règlement des captages de la Selle est le suivant (d'après le rapport hydrogéologique du bureau d'étude SAGE, pour le projet de la télécabine de Pierre Grosse):

Périmètre immédiat

A l'intérieur de ces zones seront strictement interdits toute activité, toute installation et tout dépôt à l'exception des travaux d'exploitation et de contrôle des points d'eau. L'entretien de ces zones s'effectuera à la demande et exclusivement par des moyens mécaniques.

Périmètre rapproché

A l'intérieur des zones de protection rapprochée sont interdits :

- La circulation motorisée à l'exception du service des captages et du damage de la piste des Gours.
Les engins alors utilisés disposeront en permanence de moyens de télécommunication redondants et d'un kit de dépollution.
Un plan d'intervention de secours sera élaboré et organisera les moyens humains, les engins de déblaiement et d'emport et le suivi analytique de la ressource.
- Toute construction (y compris les gares de remontées mécaniques)

- La création de voie, pistes ou parking,
- Les rejets d'eau usée,
- Les stockages et canalisation de tout produit susceptible de polluer les eaux, y compris les stockages temporaires,
- Le dépôt de déchets de tout type,
- L'épandage de matière organique ou de produit phytosanitaire,
- Le pâturage,
- Les affouillements,
- Le prélèvement d'eau,
- La création d'abreuvoir.

Périmètre éloigné

Dans ce secteur seront soumis à avis favorable d'expert :

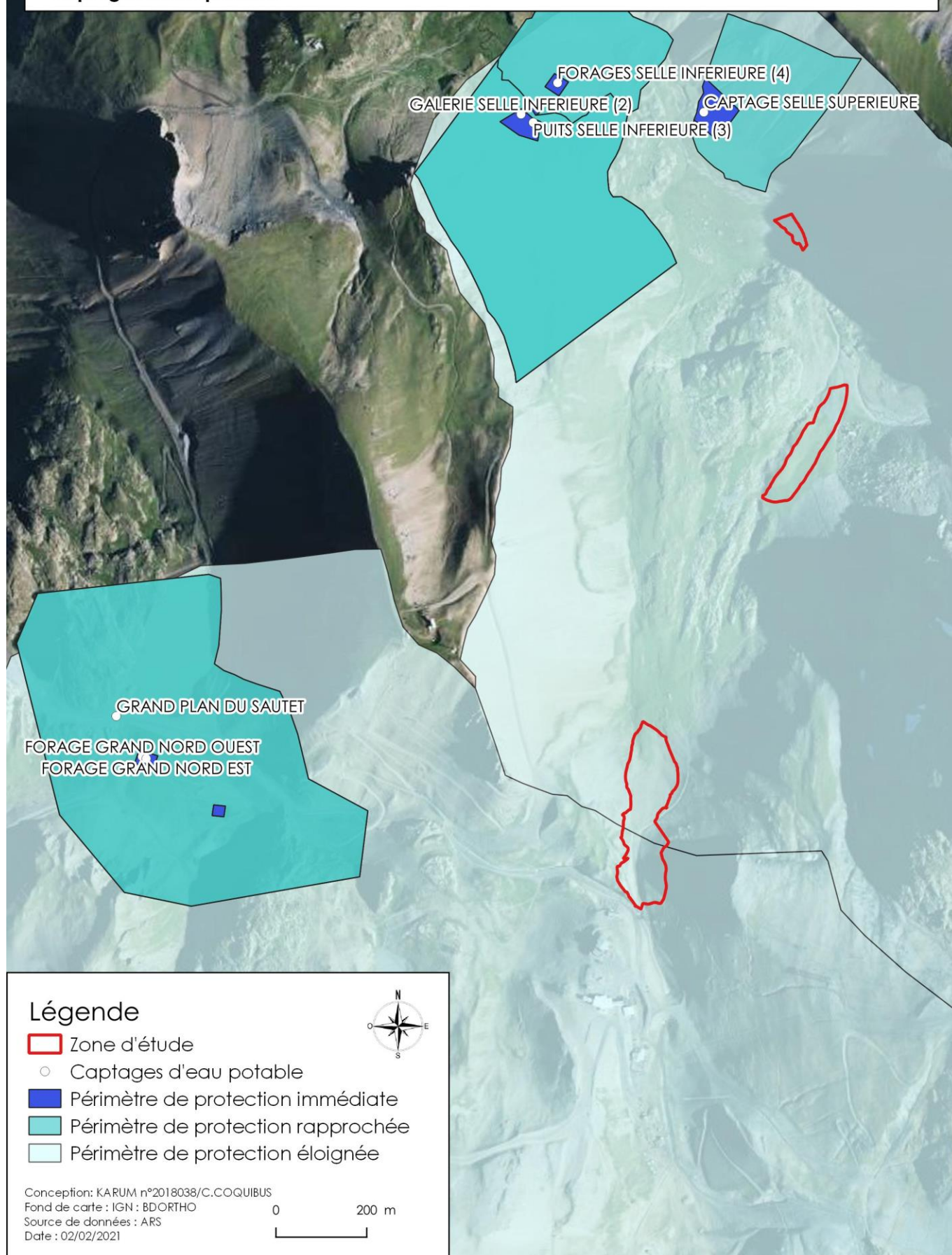
- Le stockage temporaire de produits potentiellement polluants,
- Tout équipement ou construction,
- Tout terrassement.

A l'exception du damage de la piste des Gours, la circulation motorisée est réservée aux cas de force majeure.

Il en est de même pour le survol par hélicoptère, sauf héliportages minutieusement prédéfinis et contrôlés.

Les équipements de secours seront préférentiellement alimentés avec du gaz. A défaut, le réservoir de combustible sera équipé d'une rétention réglementaire.

L'enjeu peut donc être évalué comme **moyen**.



3.2.4.3. EAUX USEES, REJETS ET ASSAINISSEMENTS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Eaux usées	Aucun réseau d'eaux usées n'est présent sur la zone d'étude	NUL

La zone d'étude n'est pas concernée par des réseaux d'eaux usées.

3.2.4.4. SOURCES D'EAU THERMALE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Source eau thermique	Zone d'étude non concernée	NUL

La zone d'étude n'est pas concernée par des sources d'eau thermique.

3.2.5. AIR

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Air	Qualité de l'air bonne	NUL

Source : atmo-auvergnerhonealpes.fr

La qualité de l'air de la commune des Deux-Alpes est évaluée quotidiennement. Les valeurs annuelles sont comparées aux valeurs limites imposées par la Directive européenne 2008/50/CE afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement.

Valeurs annuelles moyennes en 2019

Indice de qualité de l'air	Les Deux-Alpes	Limites réglementaires
Dioxyde d'azote (NO ₂)	9	40 µg par m ³ par année civile
Ozone (O ₃)	24	25 jours sur 3 ans
Particules fines PM ₁₀	9	40 µg par m ³ par année civile
Particules fines (PM _{2,5})	4	25 µg par m ³ par année civile

L'ozone est l'indice de pollution atmosphérique de la commune des Deux-alpes qui dépasse la valeur limite réglementaire annuelle. Ce polluant est produit par une réaction entre les rayons ultraviolets du soleil et le NO₂ (combustions) et les vapeurs d'hydrocarbures. De fait, les secteurs bénéficiant d'une bonne exposition solaire, comme les zones de montagne telles que les deux Alpes, sont donc particulièrement sensibles à cette pollution.

L'indice de qualité de l'air est jugé moyen en janvier 2021, en prenant en compte les poussières en suspension, le dioxyde de d'azote ainsi que l'ozone. Globalement la qualité de l'air peut être qualifiée de bonne hormis les valeurs d'ozone qui frôlent les seuils réglementaires.

La qualité de l'air représente un enjeu **nul** pour le projet.

3.2.6. EVOLUTION CLIMATIQUE

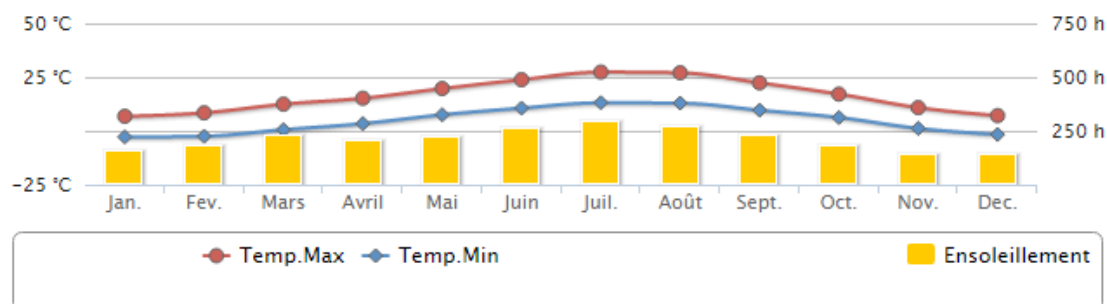
Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Climat	Projet situé en haute altitude	FAIBLE

Sources : Réseau Alpes Sentinelles, 2017, Comprendre le changement climatique en alpage, Météo France

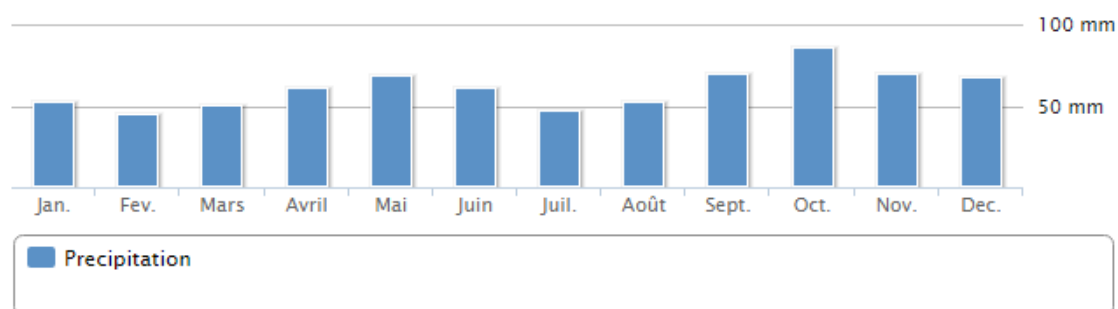
L'Oisans se situe au croisement des Alpes du nord et du sud (ensoleillées), des Alpes externes (humides) et internes (sèches). Il est soumis à un climat de type montagnard continental intra-alpin. Le climat est sévère avec des hivers froids et rigoureux et un été relativement sec et chaud. La belle saison est relativement courte avec des saisons intermédiaires peu marquées : le printemps est bref et brutal et l'automne cède rapidement la place à l'hiver.

1.1.1.1 - PROFIL CLIMATIQUE

La station météorologique la plus proche est celle d'Embrun, à environ 58 km. Celle-ci mesure les normales des températures minimales et maximales mensuelles entre 1981 et 2010. Ainsi que la durée d'ensoleillement et les hauteurs de précipitations.



Profil climatique de la station météorologique d'Embrun – Source : Météo France



Profil climatique de la station météorologique d'Embrun – Source : Météo France

Les normales annuelles sont :

- Température minimale : 4,9°C
- Température maximale : 16,5 °C
- Hauteur de précipitations : 726,5 mm
- Nombre de jours avec précipitations : 83,6 jours
- Durée d'ensoleillement : 2510,9 h
- Nombre de jours avec un bon ensoleillement : 125,53 jours

1.1.1.2 - CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique se manifeste d'abord par une augmentation des températures qui, depuis 1950, est déjà de + 2°C dans les Alpes. La fonte des glaciers illustre ce phénomène déjà depuis plusieurs années.

Ensuite, l'augmentation des températures entraîne la remontée en altitude de la limite pluie-neige qui provoque une diminution de la quantité de neige et de la durée de l'enneigement. Cela a pour conséquences la montée en altitude des espèces et la diminution des activités hivernales en domaine skiable.

Aussi, l'assèchement du sol est à prévoir en période estivale. En effet, la hausse des températures entraîne déjà l'augmentation de l'évapotranspiration des végétaux et de l'évaporation du sol.

Les extrêmes climatiques et la désaisonnalité sont observés. Ainsi, les périodes de chaleur estivales et printanières se multiplient entraînant davantage de canicules et sécheresses impactant fortement le manteau neigeux. La fonte du manteau neigeux a pour conséquence l'avancée de la date de floraison des espèces végétales avec toutefois un développement plus lent dû au manque d'eau.

Les projections climatiques du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent une montée des températures jusqu'à 2050, puis un envol des températures si aucune action n'est mise en place. La diminution des GES et l'adaptation à la hausse des températures permettraient de supporter le changement climatique.

Il est prévu, dans les prochaines décennies, que les stations de sports d'hiver de haute altitude (supérieure à 1800 m), seront à l'abri de déficits chroniques d'enneigement. Les stations de moyenne ou basse altitude seront sérieusement handicapées mais peuvent résister grâce à leur capacité de diversification des activités et leur qualité urbanistique.

Le recours à la neige de culture, dans le respect des équilibres naturels (ressources en eau), économiques (rentabilité des investissements) et sociaux (impact sur le prix du produit ski), est aussi une solution pour assurer un enneigement minimal.

La station des Deux Alpes étant une station de haute altitude, le climat est un enjeu jugé faible actuellement et jusqu'en 2050.

Le changement climatique est un enjeu jugé **faible** pour ce projet.

3.3. BIODIVERSITE

L'article L. 110-1 du code de l'environnement définit la biodiversité comme « la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. »

3.3.1. ZONAGES NATURELS

3.3.1.1. ZNIEFF

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
ZNIEFF	Zone d'étude comprise dans une ZNIEFF de type II et une ZNIEFF de type I	MOYEN

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

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

Source : Carmen, rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr, DREAL

La zone d'étude se situe intégralement dans la ZNIEFF de type II « Massif de l'Oisans », et quasi-intégralement dans la ZNIEFF de type I « Pentes et falaises de la Belle Etoile ».

La localisation du projet par rapport à ces ZNIEFF est présentée sur la carte page suivante et une brève description est proposée ci-dessous.

ZNIEFF DE TYPE II NUMERO 820031930 « MASSIF DE L'OISANS »

Cette ZNIEFF de 64 315 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

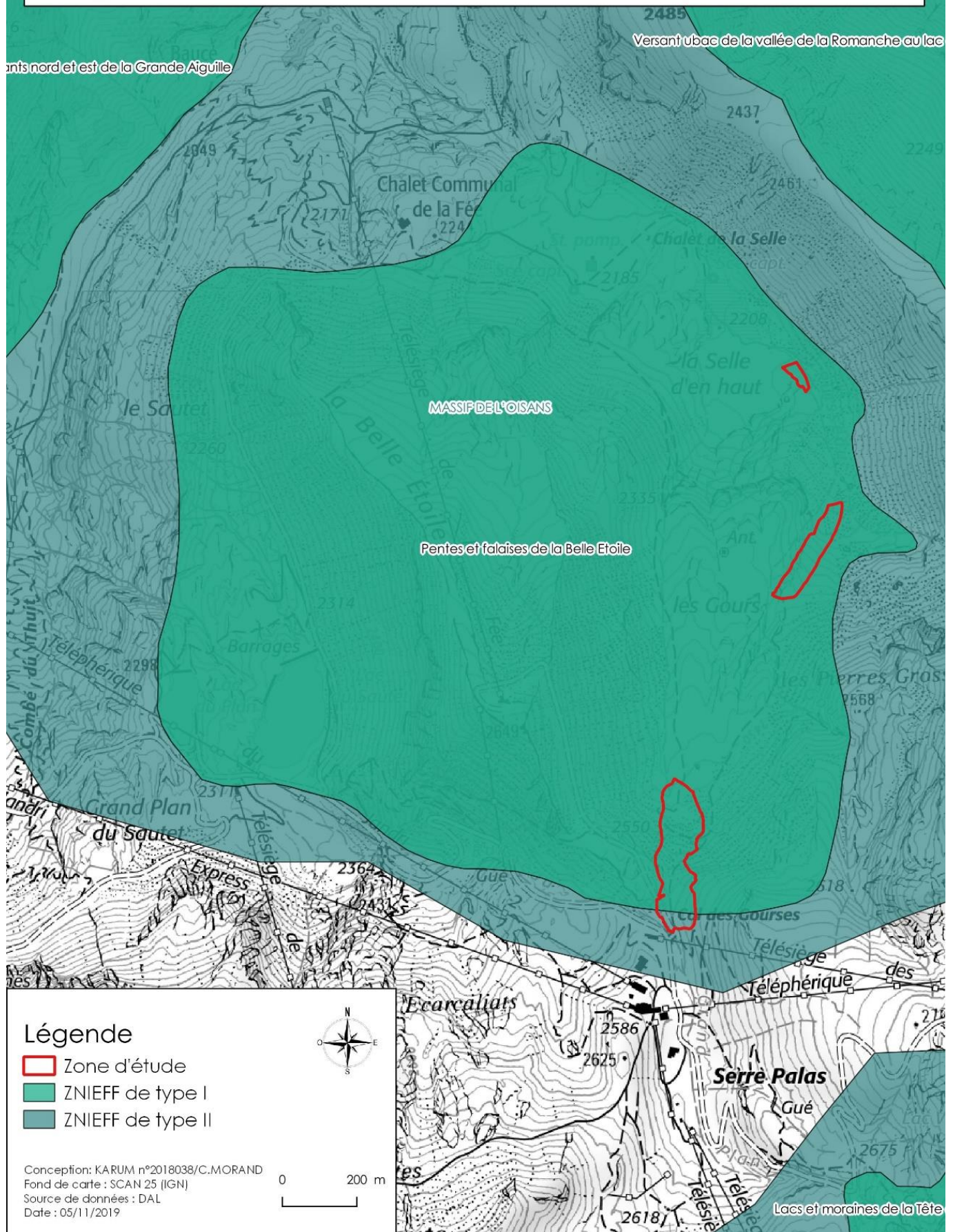
Il souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- > 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 NUMERO 820031735 « PENTES ET FALAISES DE LA BELLE ETOILE »

Le site concerne un secteur de hautes crêtes calcaires et marno-calcaires enchâssées dans l'enveloppe cristalline du massif. Il est parcouru de vallons d'origine glaciaire, segmentés par des verrous, à l'amont desquels se sont établis des lacs et des zones humides d'altitude. Les habitats naturels les plus remarquables du site comprennent des formations végétales de rochers et d'éboulis calcaires, des pelouses alpines calcicoles à forte richesse floristique, des « bas-marais » (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) d'altitude et milieux fontinaux (liés aux sources), ainsi que de petits lacs. Localement, des pelouses alpines acidophiles apparaissent au niveau des replats rocheux de gneiss, lorsque ceux-ci affleurent sur les secteurs où l'érosion a dégagé les terrains sédimentaires marno-calcaires. La flore reflète cette diversité d'habitats. Ainsi, parmi les espèces végétales remarquables le Jonc à trois glumes (petite plante d'origine arctico-alpine) ; le Vulpin fauve ou encore le Rubanier à feuilles étroites, la Swertie vivace se rencontrent dans les zones humides et les bas marais. La Laïche bicolore, rare cypéracée des bas-marais froids arctico-alpins était observée au siècle dernier. Elle n'a pas été semble-t-il, revue récemment. Il est vrai que le site a souffert des aménagements de la station de ski des Deux Alpes et que de nombreuses zones humides ont été altérées ou ont disparu par ennoyage suite au rehaussement ou à l'édification de petites lacs notamment. Sur le plan faunistique, le site recèle plusieurs espèces représentatives des hautes montagnes. Ce sont le Lagopède alpin, la Niverolle alpine et le Lièvre variable.

L'enjeu peut donc être estimé comme **moyen** sur la zone d'étude.



3.3.1.2. ZONES HUMIDES INVENTORIEES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Zones humides	Une zone humide de l'inventaire départemental identifiée à proximité de la zone d'étude	FAIBLE

Les zones humides peuvent être des prairies humides, des mares, des étangs, des marais, des tourbières, etc. Ces zones sont caractérisées par une biodiversité très riche et réalisent de nombreuses fonctions écosystémiques primordiales notamment : l'épuration de l'eau, la régulation de la ressource en eau et la prévention contre les crues. Ces particularités confèrent à ces milieux un aspect essentiel qu'il convient de conserver.

ZONES HUMIDES DE L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL

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

Les zones humides sont des milieux reconnus pour leur fonction hydraulique (régulation des crues, soutien à l'étiage...), leur intérêt socio-économique (usage agricole, cadre de vie...), mais elles représentent aussi un fort intérêt biologique (richesse en espèces rares et sensibles...).

La zone d'étude est concernée par la zone humide du Vallon de la Fée sur une faible surface et une autre zone humide nommée les Gours est située à proximité. Deux autres zones humides sont plus éloignées de la zone d'étude.

IDENTIFIANT	NOM	PROXIMITE
38RD0095	Vallon de la Fée	Une partie dans la zone d'étude
38RD0094	Les Gours	70 m
38RD0096	Barrage du Grand Plan du Sautet	950 m
38RD0091	Ensemble de lacs de la Tête de la Toura	1780 m

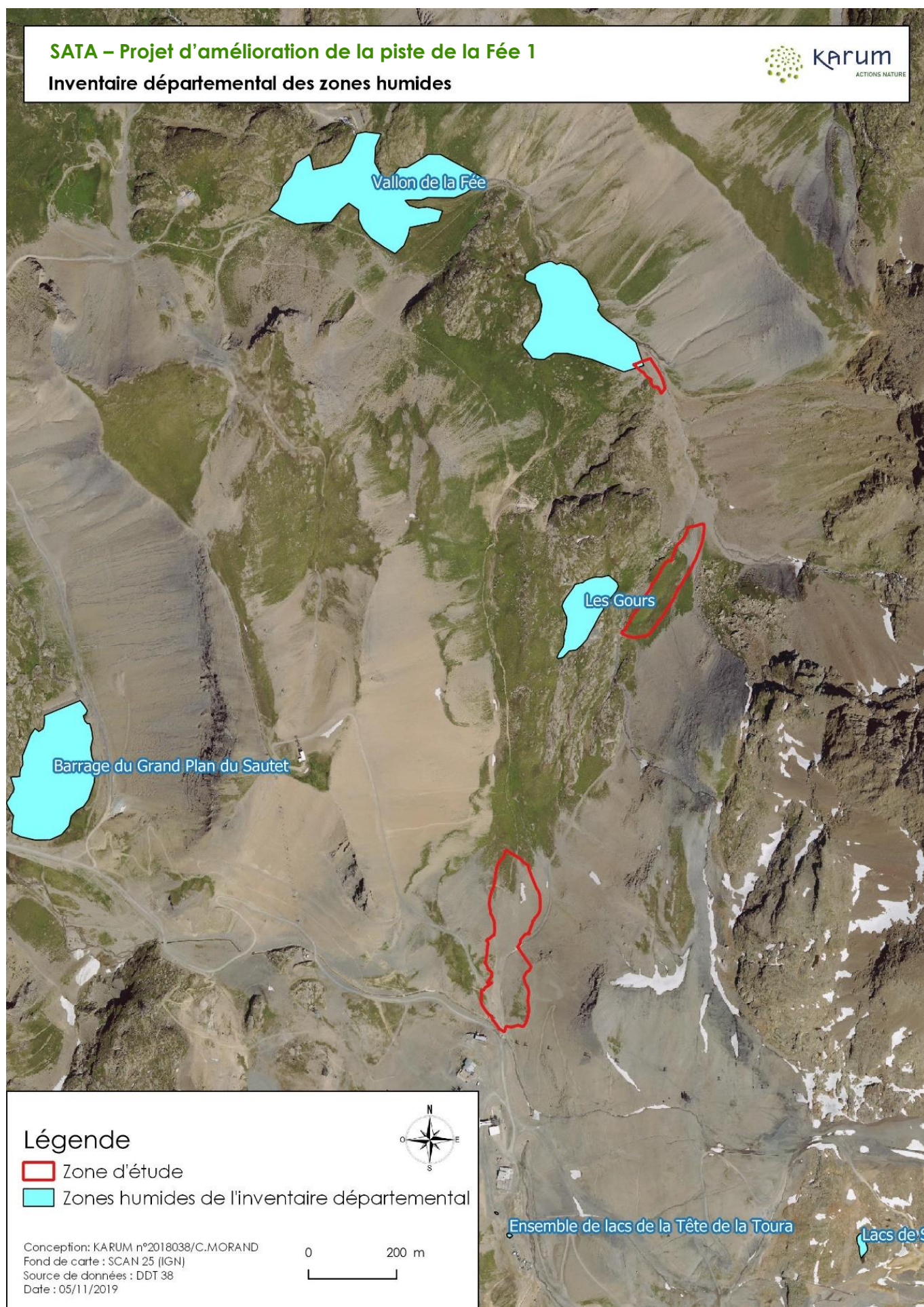
L'enjeu est donc **moyen** pour les zones humides de l'inventaire départemental.

TOURBIERES DE L'INVENTAIRE REGIONAL

Les tourbières sont des zones humides colonisées par la végétation dont les conditions écologiques particulières ont permis la formation d'un sol constitué d'un dépôt de tourbe. L'inventaire régional est un zonage d'inventaire.

Aucune tourbière n'est située dans la zone d'étude ni à proximité immédiate. La zone humide du Vallon de la Fée est également inscrite à l'inventaire des tourbières de la région Rhône-Alpes (n°38OI01), mais sur une surface moins importante.

L'enjeu est donc jugé **nul**.



3.3.1.3. RESEAU NATURA 2000

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Natura 2000	ZSC et ZPS à plus de 4 km de la zone d'étude	FAIBLE

Le **réseau écologique européen Natura 2000** regroupe des zonages réglementaires. Le réseau est né de la volonté de conserver ou rétablir les habitats naturels et les populations animales et végétales. Le but des zones Natura 2000 est de concilier les habitats et espèces d'intérêt communautaire avec les activités sociales, économiques et culturelles. Un Document d'objectifs (DocOb) est mis en place.

Ce réseau est encadré par la Directive Oiseaux (1979) et la Directive Habitats Faune Flore (1992) qui définissent toutes les deux des listes d'espèces et d'habitats d'intérêts communautaires ainsi que deux types de zones :

- > Les « **Zones Spéciales de Conservation** », ou ZSC, sont désignées au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore et permettent la conservation des habitats, animaux et végétaux d'intérêt communautaire. Pour leur désignation, les Etats membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (PSIC) qu'ils transmettent à la Commission européenne. Si les PSIC sont retenus, ils deviennent des **sites d'importance communautaire** (SIC). Les Etats membres doivent alors transcrire les mesures de protection du SIC dans le droit national pour le désigner comme ZSC.
- > Les « **Zones de Protection Spéciale** », ou ZPS, désignées au titre de la Directive Oiseaux concernent principalement la conservation d'habitats d'oiseaux sauvages. La liste d'espèces d'oiseaux est fixée par un arrêté du ministre chargé de l'environnement. Les **Zones importantes pour la conservation des Oiseaux** (ZICO) servent de base à la désignation des ZPS car elles hébergent de grands effectifs d'oiseaux sauvages d'importance communautaire.

Le projet n'est pas concerné par des sites Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

ZSC « MASSIF DE LA MUZELLE », SITUE A ENVIRON 4 KM DU PROJET

L'originalité géologique de ce massif réside dans l'imprégnation de son substrat cristallin par du matériau calcaire entraînant la juxtaposition de végétation calcicole et silicicole. La zone proposée est presque intégralement située en cœur du Parc national des Ecrins (pour plus de 99 %) et recouvre la réserve naturelle nationale adjacente de la Haute vallée du Béranger. La zone comprend également la seule réserve intégrale de France : la réserve intégrale de Lauvitel.

ZPS « LES ECRINS », SITUEE A ENVIRON 4 KM DU PROJET

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 (tétrins lyre, perdrix bartavelle...) et des rapaces rupicoles (aigle royal, hibou grand-duc...).

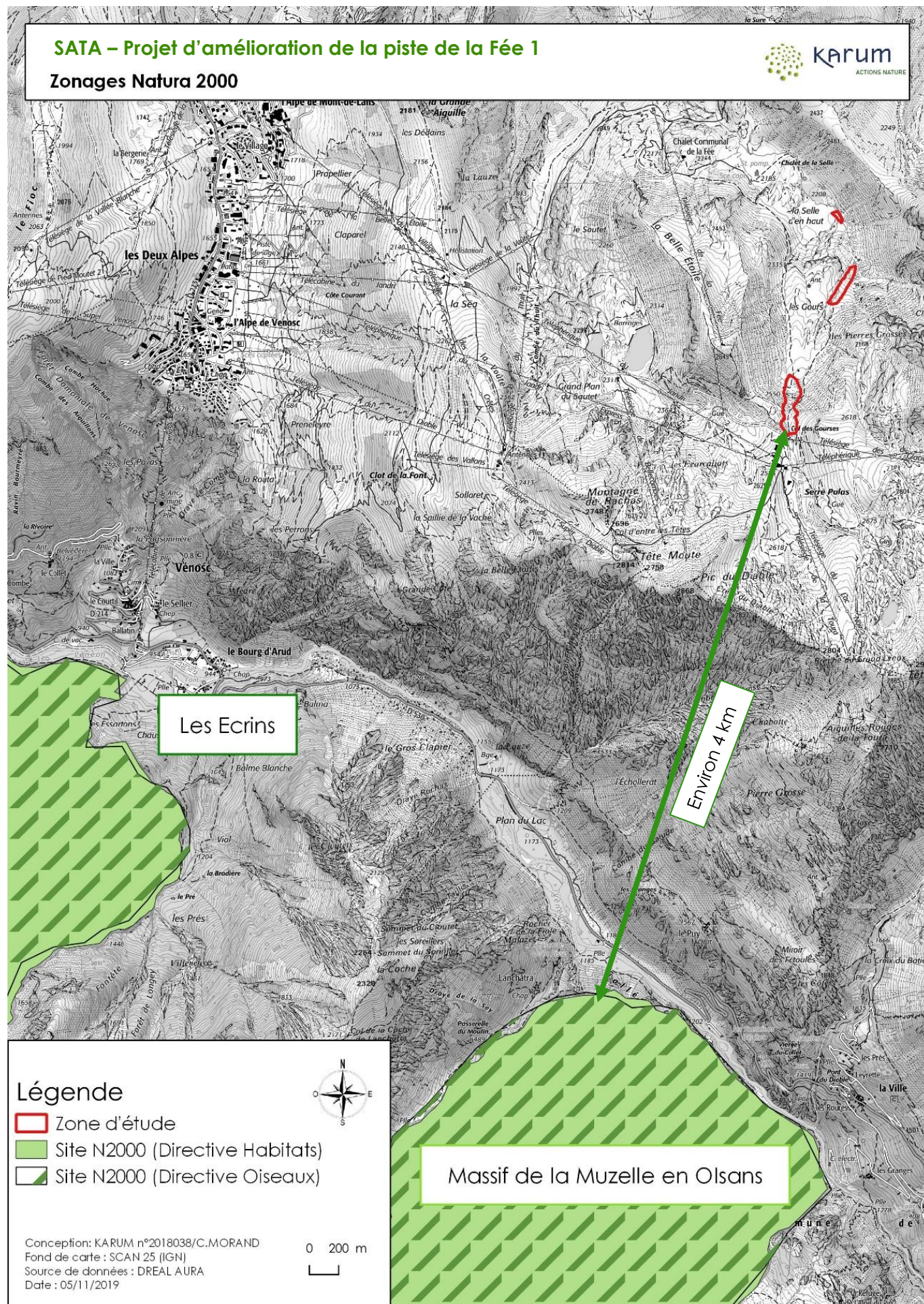
Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces qui ont justifié la désignation de ces deux sites au réseau Natura 2000.

L'enjeu est **faible**.

SITES NATURA 2000	
« MASSIF DE LA MUZELLE» (ZSC – FR8201751)	« LES ECRINS» (ZPS – FR9310036)
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)
Rosalie des Alpes (<i>Rosatia alpina</i>)	Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)
Buxbaumie verte (<i>Buxbaumia viridis</i>)	Engoulevent d'Europe (<i>Glaucidium passerinum</i>)
Potentille du Dauphiné (<i>Potentilla delphinensis</i>)	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)
Panicot des Alpes (<i>Eryngium alpinum</i>)	Gélinotte des bois (<i>Bonasa bonasia</i>)
Dracocéphale d'Autriche (<i>Dracocephalum austriacum</i>)	Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)
Sabot de Vénus (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Gypaète barbu (<i>Gypaetus barbatus</i>)
Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Lagopède alpin (<i>Lagopus mutus helveticus</i>)
« Les Ecrins» (ZPS – FR9310036)	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)
	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Perdrix bartavelle (<i>Alectoris graeca</i>)
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	Pluvier guignard (<i>Charadrius morinellus</i>)
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Tétras-lyre (<i>Tetrao tetrix</i>)
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	
Chevêchette d'Europe (<i>Glaucidium passerinum</i>)	
Chouette de Tengmalm (<i>Aegolius funereus</i>)	

SATA – Projet d'amélioration de la piste de la Fée 1

Zonages Natura 2000



3.3.1.4. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
APPB	APPB le plus proche à 4 km	NUL

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

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 4 km du site (cf. carte page suivante). Il s'agit du site « Lanchatra – les Soreillers » (APPB035).

L'enjeu est donc **nul**.

3.3.1.5. PARC NATIONAL

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Parc national	Commune située dans l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins	FAIBLE

Un parc national est un vaste espace protégé, terrestre ou marin, relevant d'une protection contractuelle du fait de son patrimoine naturel exceptionnel (richesse biologique, intérêt culturel, caractère historique, qualité paysagère). Le parc national est constitué d'une zone à protection réglementaire stricte, le cœur, et de l'aire d'adhésion gérée par la charte du parc signée par les communes adhérentes. Les communes non adhérentes font partie de la zone potentielle d'adhésion et peuvent adhérer à la charte pendant 3 ans après son approbation.

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

La charte fixe des objectifs de protection des patrimoines pour le cœur, espace réglementé de façon spéciale. Elle propose des orientations et des mesures de développement durable et de mise en valeur des patrimoines pour l'aire d'adhésion. Le parc national s'étend sur 2 zones :

- > **Le cœur** (ancienne zone centrale) : zone de haute protection de la nature ;
- > **L'aire d'adhésion** (ancienne zone périphérique ou pré-parc).

La zone d'étude se situe en dehors du cœur du parc national des Ecrins, dans la commune 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 adhéré 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.

L'enjeu est **nul**.

3.3.1.6. RESERVE NATURELLE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Réserve naturelle	Réserves naturelles nationales à 10 km de la zone d'étude	NUL

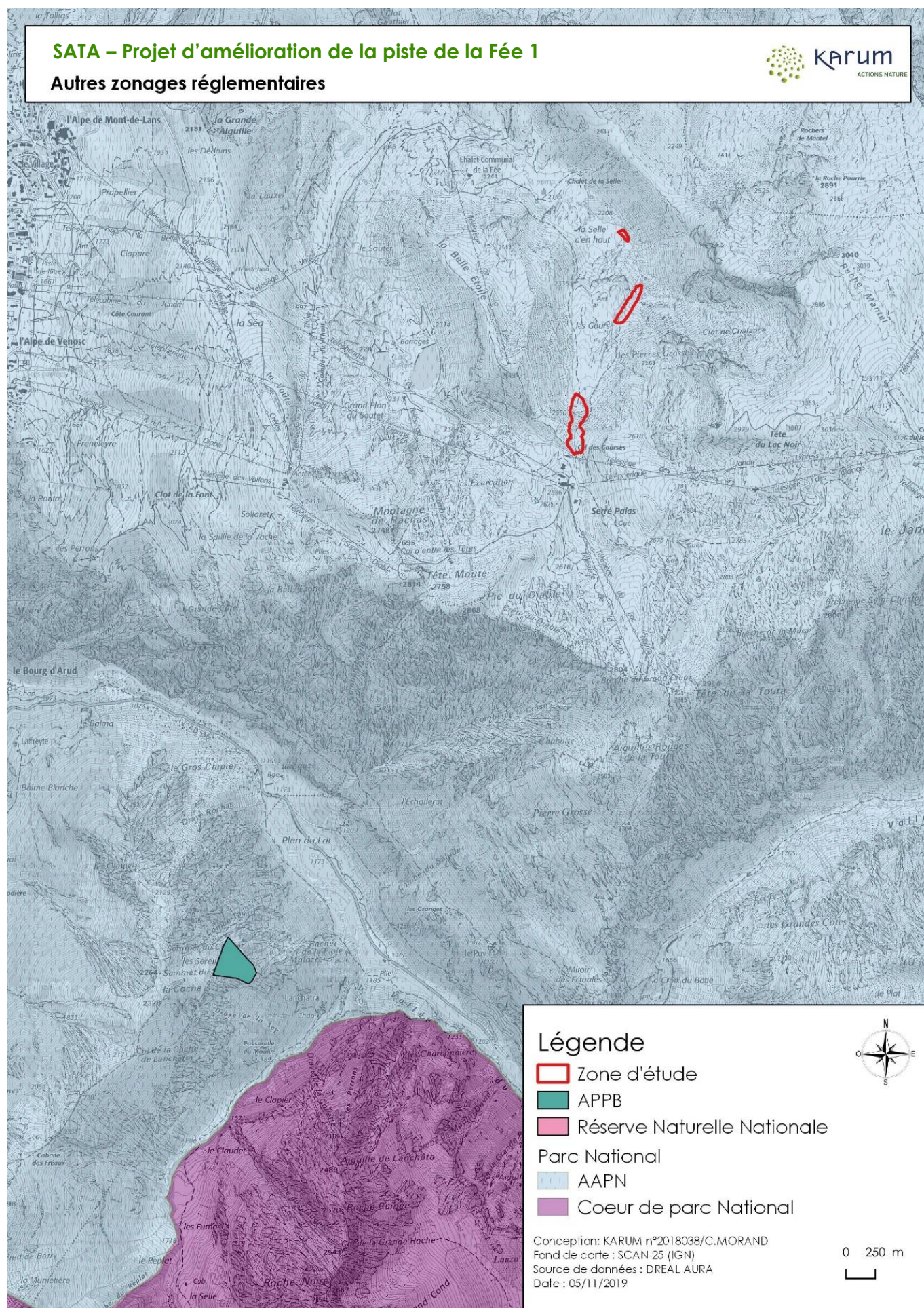
Une réserve est un territoire fortement réglementé, caractérisé par des espèces ou habitats rares ou menacés. Un plan de gestion peut être mis en place dans le but de protéger le site tout en permettant d'accueillir le public pour le sensibiliser au patrimoine naturel.

Le projet n'est pas concerné par une réserve naturelle nationale ou régionale. La première réserve naturelle se situe à environ 10 km, il s'agit de la réserve naturelle de la haute vallée du Vénéon.

L'enjeu est **nul**.

SATA – Projet d'amélioration de la piste de la Fée 1

Autres zonages réglementaires



3.3.2. HABITATS NATURELS

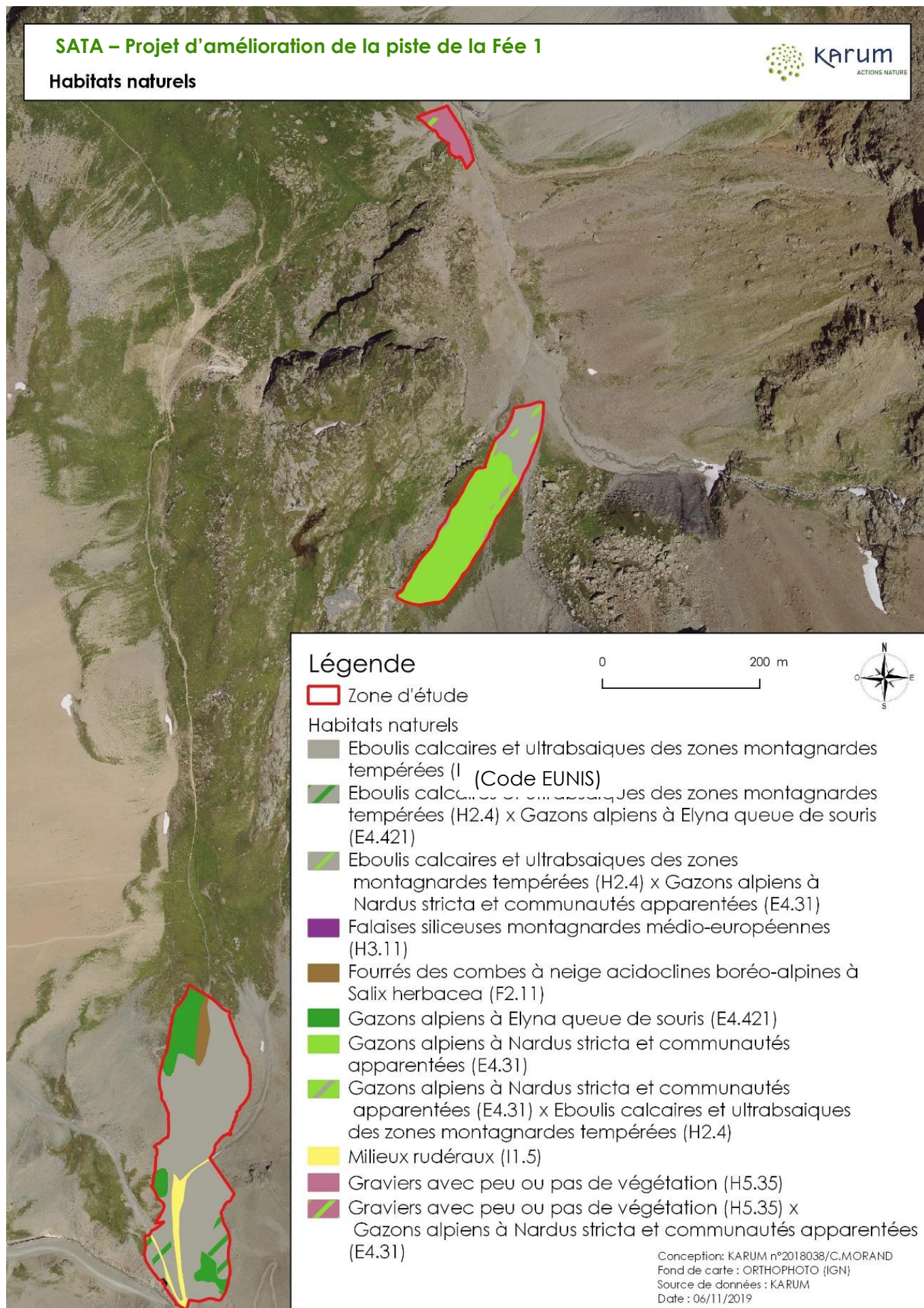
3.3.2.1. HABITATS NATURELS INVENTORIES

La zone d'étude est située entre 2200 et 2570 mètres d'altitude sur les étages subalpins et alpins au sein du domaine skiable des Deux Alpes. D'après la carte d'occupation du sol Corine Land Cover (2018), la zone d'étude est occupée par des roches nues et des pelouses et pâturages naturels. Des terrassements ont déjà été effectués de part et d'autre du ruisseau des Gours sur la partie aval de la zone d'étude, pour pouvoir le canaliser. Ces travaux ont été réalisés il y a plus de 10 ans.

Les prospections de terrain ont permis d'identifier 6 habitats naturels et semi-naturels sur la zone d'étude :

- > Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées (E4.31)
- > Gazons alpiens à *Elyna* queue de souris (E4.421)
- > Fourrés des combes à neige acidoclines boréo-alpines à *Salix herbacea* (F2.11)
- > Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagnardes tempérées (H2.4)
- > Falaises siliceuses montagnardes médio-européennes (H3.11)
- > Gravieres avec peu ou pas de végétation (H5.35)
- > Milieux rudéraux (I1.5)

Une cartographie et une description détaillée des habitats sont disponibles dans les pages suivantes.



3.3.2.2. FICHES DESCRIPTIVES DES HABITATS NATURELS

GAZONS ALPIENS A *NARDUS STRICTA* ET COMMUNAUTES APPARENTEES (E4.31)



Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées - Crédit : KARUM C.MORAND (2019)

DESCRIPTION

Les gazons alpiens à Nard sont des communautés assez denses, rases et riches en espèces. Elles sont dominées par *Nardus stricta*, accompagné de plusieurs autres espèces caractéristiques des pelouses alpines comme l'Arnica des montagnes (*Arnica montana*), Campanule barbue (*Campanula barbata*), la Potentille dorée (*Potentilla aurea*) ou encore la Benoîte des montagnes (*Geum montanum*).

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat est d'intérêt communautaire « 6230pp Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes ». Il n'est pas considéré comme humide.

Cet habitat est principalement menacé par les aménagements touristiques comme les aménagements de domaine skiable. Le surpâturage tend à provoquer un appauvrissement du milieu en espèces et une prédominance du Nard, ce qui n'est pas le cas ici.

A noter que des terrassements ont déjà été réalisés sur cette piste, la végétation n'est donc pas naturelle.

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

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

GAZONS ALPIENS A ELYNA QUEUE DE SOURIS (E4.421)



Gazons alpiens à Elyna queue de souris - Crédit : KARUM C.MORAND (2019)

DESCRIPTION

Habitat des crêtes exposées au vent de haute montagne dont la végétation forme un tapis. On retrouve l'Elyne queue de souris avec des espèces telles que l'Aster des Alpes, le saule herbacé, le cirse épineux, le Sénéçon blanchâtre, etc.

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		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

FOURRES DES COMBES A NEIGE ACIDOCLINES BOREO-ALPINES A *SALIX HERBACEA* (F2.11)



Fourrés des combes à neige acidoclines boréo-alpines à *Salix herbacea* - Crédit : KARUM C.MORAND (2019)

DESCRIPTION

Communautés acidiphiles des combes à neige et des névés dominées par les Saules nains. Les espèces rampantes dominant, étant adaptées à une saison de croissance courte sur des sites enneigés pendant huit à dix mois de l'année. Espèces caractéristiques : *Salix herbacea*, *Salix retusa*, *Dryas octopetala*, *Viola calcarata*, *Carex sempervirens*, etc.

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat est d'intérêt communautaire, répertorié sous l'intitulé «6150 - Pelouses boréo-alpines siliceuses ». Il n'est pas considéré comme humide.

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

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

EBOULIS CALCAIRES ET ULTRABASIQUES DES ZONES MONTAGNARDES TEMPEREES (H2.4)



Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagnardes tempérées - Crédit : KARUM C.MORAND (2019)

DESCRIPTION

Cet habitat recouvre une large partie de la zone d'étude, notamment le secteur le plus au sud. Il est essentiellement minéral, la végétation étant très clairesemée. Les espèces suivantes ont été inventoriées : *Doronicum grandiflorum*, *Linaria alpina*, *Cerastium alpinum*, *Armeria alpina*, *Ranunculus glaciaris*, etc.

Une espèce protégée a été trouvée sur cet habitat, en dehors de la zone d'étude : le Génépi blanc (*Artemisia eriantha*).

A noter que cet habitat a déjà été terrassé sur la partie aval de la zone d'étude, à proximité du ruisseau des Gours.

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat est d'intérêt communautaire sous l'intitulé « 8120 – Eboulis de calcschistes subalpins à niveaux des Alpes » et n'est pas considéré comme humide.

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

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

FALAISES SILICEUSES MONTAGNARDES MEDIO-EUROPÉENNES (H3.11)



Falaises siliceuses montagnardes medio-européennes- Crédit : KARUM C. QUAY-THEVENON (2019)

DESCRIPTION

Cet habitat est situé uniquement en partie aval de la zone d'étude, à proximité du ruisseau des Gours. La végétation est très clairsemée du fait de la verticalité de la roche et de l'absence de substrat terreux. Les espèces présentes sont des Joubarbes (*Sempervivum arachnoideum*, *Sempervivum montanum*), des fougères (*Asplenium septentrionale*), et d'autres plantes rupestres (*Atocion rupestre*, *Primula hirsuta*).

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat est d'intérêt communautaire sous l'intitulé « 8220-12 – Falaises siliceuses collinéennes à subalpines des Ardennes, Vosges, Jura et Alpes du Nord ». Cet habitat n'est pas humide.

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

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

GRAVIERS AVEC PEU OU PAS DE VEGETATION (H5.35)



Graviers avec peu ou pas de végétation - Crédit : KARUM C. MORAND (2019)

DESCRIPTION

Accumulations de fragments rocheux, colonisées par des herbes clairsemées. Il s'agit ici de l'ancien lit majeur du ruisseau des Gours qui a été canalisé. Des travaux de terrassements ont donc déjà été réalisés sur ce secteur. On retrouve les espèces suivantes : *Tussiloga farfara*, *Gypsophila repens*, *Bistorta vivipara*, *Epilobium fleischeri*.

C'est dans cet habitat, à proximité de la zone d'étude que des stations de Généri blanc (*Artemisia eriantha*) ont été inventoriées.

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire. Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat naturel de zone humide.

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

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

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

MILIEUX RUDERAUX (I1.5)



Milieux rudéraux - Crédit : KARUM C. QUAY-THEVENON (2019)

DESCRIPTION

Il s'agit d'un habitat anthropique constitué de pistes carrossables situées dans les éboulis. Il n'y a quasiment pas de végétation sur cet habitat.

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire. Cet habitat n'est pas considéré comme un habitat naturel de zone humide.

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

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **nul**.

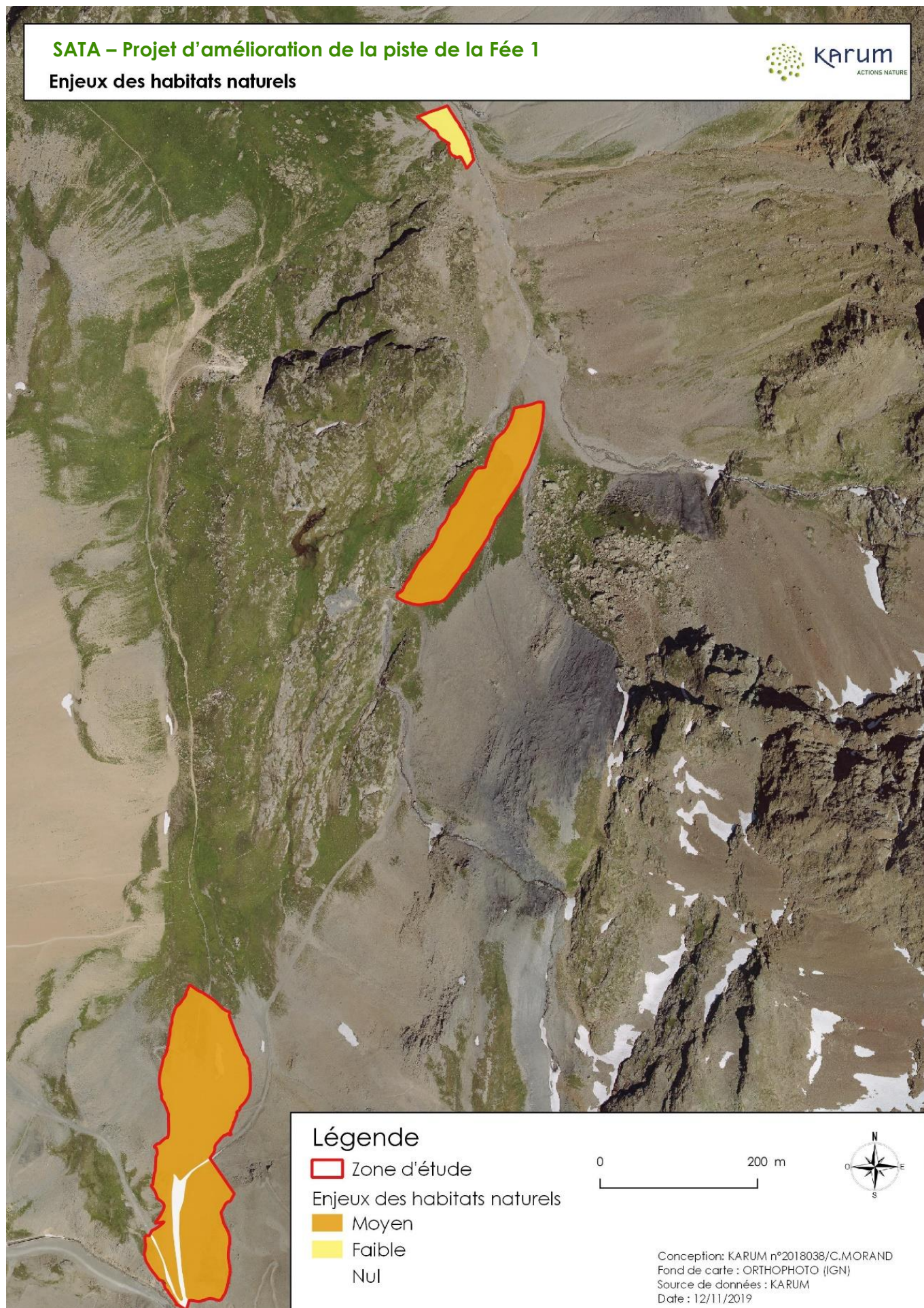
3.3.2.3. BILAN DES HABITATS NATURELS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Habitats naturels	7 habitats dont 5 IC et 2 anthropiques	MOYEN

Les habitats inventoriés sur la zone d'étude sont les suivants :

HABITAT NATUREL (EUNIS)	IC	ZONE HUMIDE*	SURFACE ZONE D'ETUDE EN M²	NIVEAU D'ENJEUX
Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées (E4.31)	oui	-	11 690	MOYEN
Gazons alpiens à <i>Elyna</i> queue de souris (E4.421)	oui	-	5 210	MOYEN
Fourrés des combes à neige acidoclines boréo-alpines à <i>Salix herbacea</i>	oui	-	1 060	MOYEN
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagnardes tempérées	oui	-	31 065	MOYEN
Falaises siliceuses montagnardes médio-européennes (H3.11)	oui	-	262	MOYEN
Graviers avec peu ou pas de végétation (H5.35)	-	-	2 190	FAIBLE
Milieus rudéraux (I1.5)	-	-	2 275	NUL

*suivant le critère végétation.



3.3.3. FLORE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Flore	1 espèce végétale protégée présente à proximité de la zone d'étude : le Génépi blanc (<i>Artemisia eriantha</i>) 7 stations (89 individus)	MOYEN

3.3.3.1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

La zone d'étude est située entre 2200 et 2570 mètres d'altitude sur les étages subalpins et alpins avec comme principaux habitats des gazons alpins, des éboulis calcaires et des fourrés des combes à neiges.

Les espèces potentiellement présentes, issues de la bibliographie (Observatoire du domaine skiable des Deux Alpes, données PIFH), sont les suivantes :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN/PR	LRR RHONE-ALPES	PRESENCE SUR LA ZONE
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	Ail rocamboule	PR	LC	Peu probable
<i>Androsace pubescens</i> DC., 1805	Androsace pubescente	PN	LC	Probable
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753	Ancolie des Alpes	PN	LC	Peu probable
<i>Artemisia eriantha</i> Ten., 1831	Génépi blanc	PR	LC	Présent
<i>Berardia lanuginosa</i> (Lam.) Fiori, 1904	Bérardie laineuse	PN	VU	Peu probable
<i>Bombicilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressée	PR	LC	Peu probable
<i>Dictamnus albus</i> L., 1753	Fraxinelle blanche	PR	VU	Peu probable
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L., 1753	Dracocéphale de Ruysch	PN	LC	Probable
<i>Juniperus thurifera</i> L., 1753	Genévrier thurifère	PR	LC	Peu probable
<i>Phyteuma charmelii</i> Vill., 1785	Raiponce de charmeil	PR	LC	Peu probable
<i>Potentilla nivea</i> L., 1753	Potentille blanc de neige	PR	/	Probable
<i>Salix glaucosericea</i> Flod., 1943	Saule glauque	PR	LC	Probable
<i>Swertia perennis</i> L., 1753	Swertie perenne	PR	EN	Probable
<i>Valeriana salicina</i> All., 1785	Valériane des débris	PR	NT	Probable
<i>Viscaria alpina</i> (L.) G.Don, 1831	Silène de Suède	PR	NT	Probable

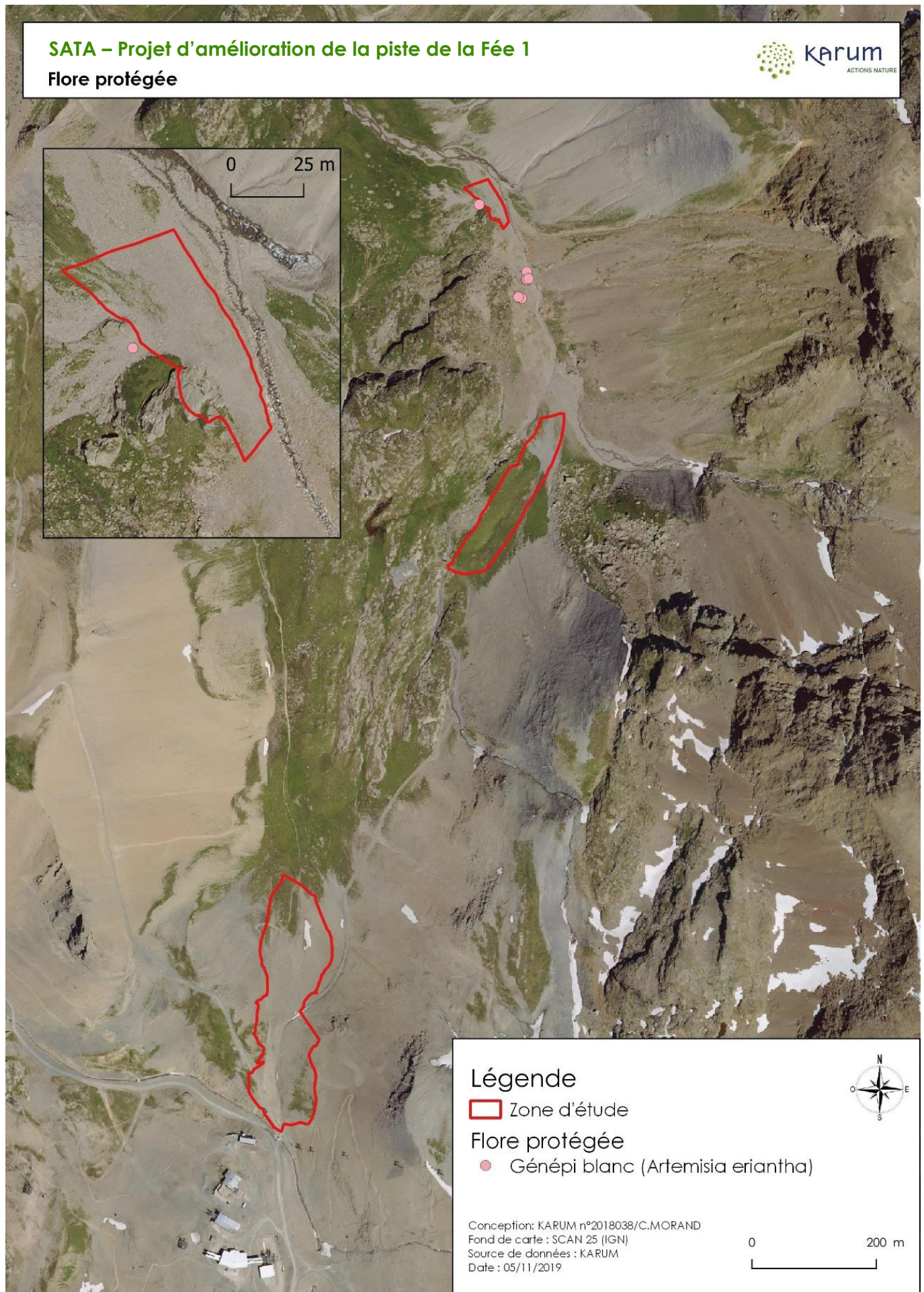
3.3.3.2. ESPECES FLORISTIQUES PATRIMONIALES INVENTORIEES

Les espèces patrimoniales inventoriées à proximité de la zone d'étude sont les suivantes :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN/PR	LRR	ABONDANCE	SENSIBILITE DE L'ESPECE SUR L'OBSERVATOIRE DU DOMAINE SKIABLE
<i>Artemisia eriantha</i> Ten., 1831	Génépi blanc	PR	LC	7 stations à proximité de la zone d'étude	SENSIBLE (6/8)

Les stations d'espèce protégée sont localisées sur la carte page suivante. De plus, cette espèce protégée fait l'objet d'une fiche détaillée permettant de préciser son enjeu et de la localiser à plus large échelle sur le domaine skiable.

L'enjeu est jugé **moyen** pour cette espèce.



Légende

 Zone d'étude

Flore protégée

 Génépi blanc (*Artemisia eriantha*)



Conception: KARUM n°2018038/C.MORAND
Fond de carte : SCAN 25 (IGN)
Source de données : KARUM
Date : 05/11/2019

0 200 m

3.3.3.3. FICHES DESCRIPTIVES DES ESPECES PATRIMONIALES

GENEPI BLANC (*ARTEMISIA ERIANTHA* TEN., 1831)

DESCRIPTION

Plante entièrement blanchâtre, laineuse et aromatique à tige de 8 à 20 cm dont les feuilles sont divisées en 3 « doigts ». Les capitules sont assez robustes et composées de 20 à 30 fleurs échelonnées sur une grande partie de la tige.

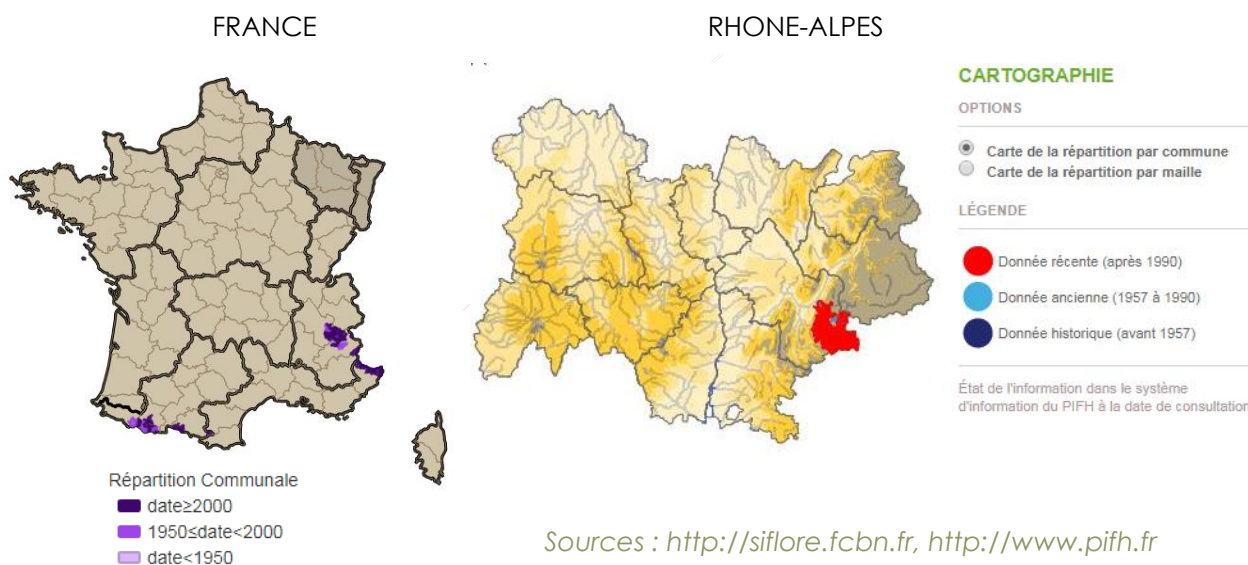
ÉCOLOGIE

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



Gènepi blanc – Crédit photo : Karum (2016)

REPARTITION EN FRANCE ET EN RHONE-ALPES



En France : Savoie, Isère, Hautes-Alpes, Alpes maritimes, Pyrénées centrales

En Rhône-Alpes : Isère (Belledonne, Ecrins et Grandes rouses) et Savoie

PROTECTION ET MENACES

La laïche faux pied d'oiseau est protégée au niveau départemental (selon l'arrêté du 20 janvier 1982) et catégorisée « Préoccupation mineure (LC) » d'après la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2014).

PRESENCE AU SEIN DE L'OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL

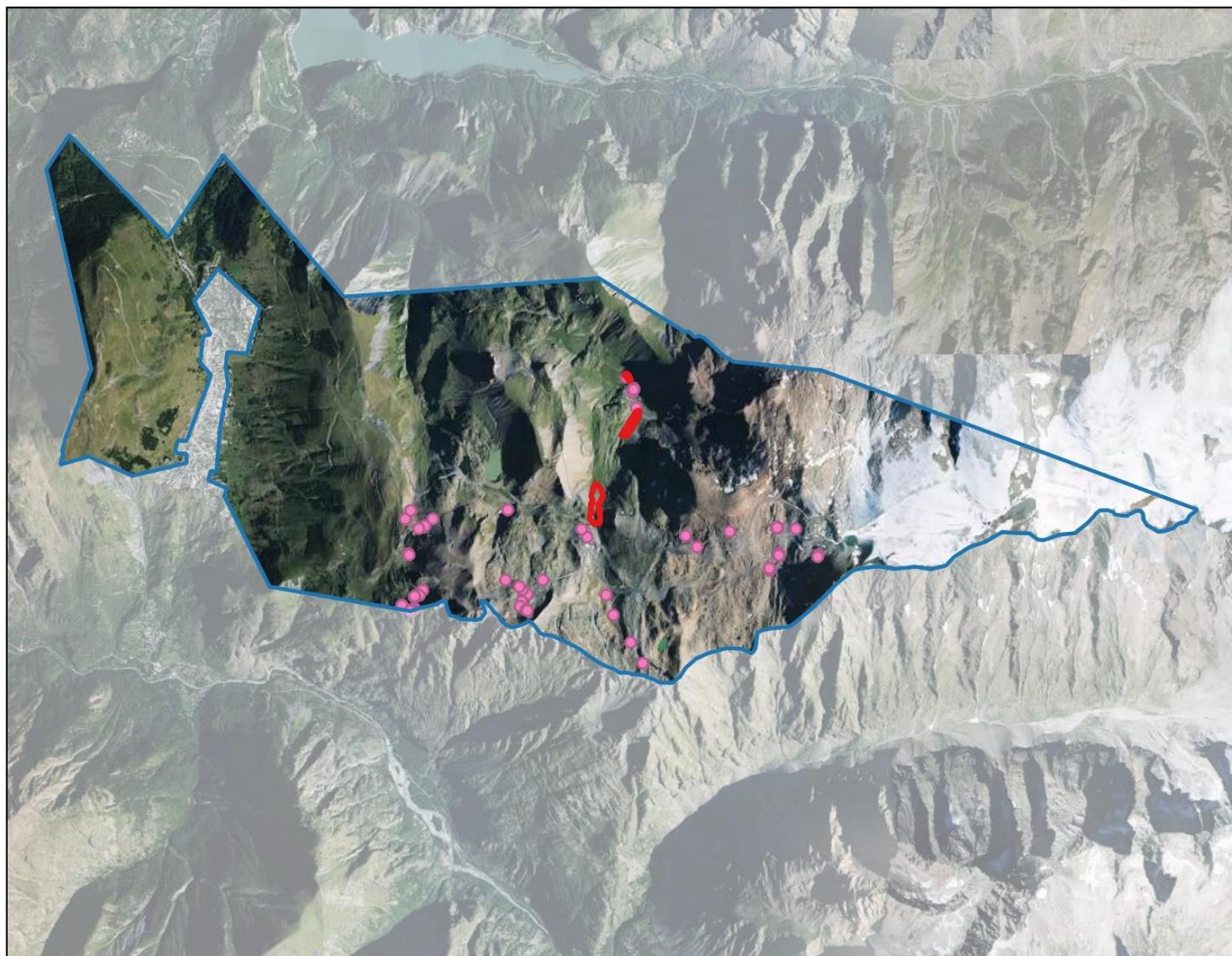
L'effectif total comptabilisé en 2019 est de 46 stations soit 769 pieds recensés. L'espèce est considérée comme sensible (6/8) à l'échelle du domaine skiable.

PRESENCE A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

Au total, 7 stations sont présentes à proximité de la zone d'étude, dans la partie aval, avec un nombre de pied estimé à 89 pieds.

Ces stations doivent être ajoutées aux autres stations trouvées sur le domaine skiable.





Observatoire

 Périmètre de l'observatoire

 Zone d'étude

Biodiversité

Flore

 Génépi blanc (*Artemisia eriantha*)



Échelle : 1:60000

0 1200 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2016)
Source de données : KARUM
Date : 09/02/2021

3.3.4. FAUNE

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

3.3.4.1. AVIFAUNE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Avifaune	6 espèces protégées, non menacées en Rhône-Alpes, sont potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.	MOYEN

RESULTATS

14 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur la zone d'étude, dont 7 sont des données issues de l'observatoire du domaine skiable.

1 espèce est d'intérêt communautaire : L'Aigle royal. Néanmoins l'espèce n'utilise le site que comme zone de chasse ou de transit.

13 espèces sont protégées nationalement.

3 espèces sont inscrites sur la Liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes :

- > 1 en danger d'extinction (EN) : Le Chevalier guignette, néanmoins elle ne fut observée qu'une fois en halte migratoire.
- > 2 vulnérables à l'extinction (VU) : L'Aigle royal et le Monticole de roche. Comme vu précédemment l'Aigle royal n'est que de passage, tandis que les habitats favorables à la reproduction du Monticole de roche sont à environ 200m de la zone d'étude.

Aucune espèce présente sur la zone d'étude n'est la cible d'un plan national d'action.

Les espèces qui sont uniquement de passage sur la zone d'étude, malgré leur statut de menace, sont indiquées comme enjeu faible puisque les individus ne sont pas menacés dans leur reproduction.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>	Art.3	-	LC	LC	R poss	MOYEN
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Art.3	Ann.I	VU	VU	P	FAIBLE
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Art.3		LC	LC	R poss	MOYEN
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Art.3	-	EN	NT	P	FAIBLE
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Art.3	-	LC	LC	P	FAIBLE
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	P	FAIBLE
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	LC	NT	P	FAIBLE
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art.3	-	LC	VU	P	FAIBLE
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Art.3	-	VU	NT	P	FAIBLE
Niverolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i>	Art.3	-	LC	LC	R poss	MOYEN
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Art.3	-	LC	LC	R poss	MOYEN
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3	-	LC	LC	R poss	MOYEN
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Art.3	-	LC	NT	R poss	MOYEN
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Art.3	-	LC	NT	P	FAIBLE

Espèces d'oiseaux inventoriées – Source : KARUM

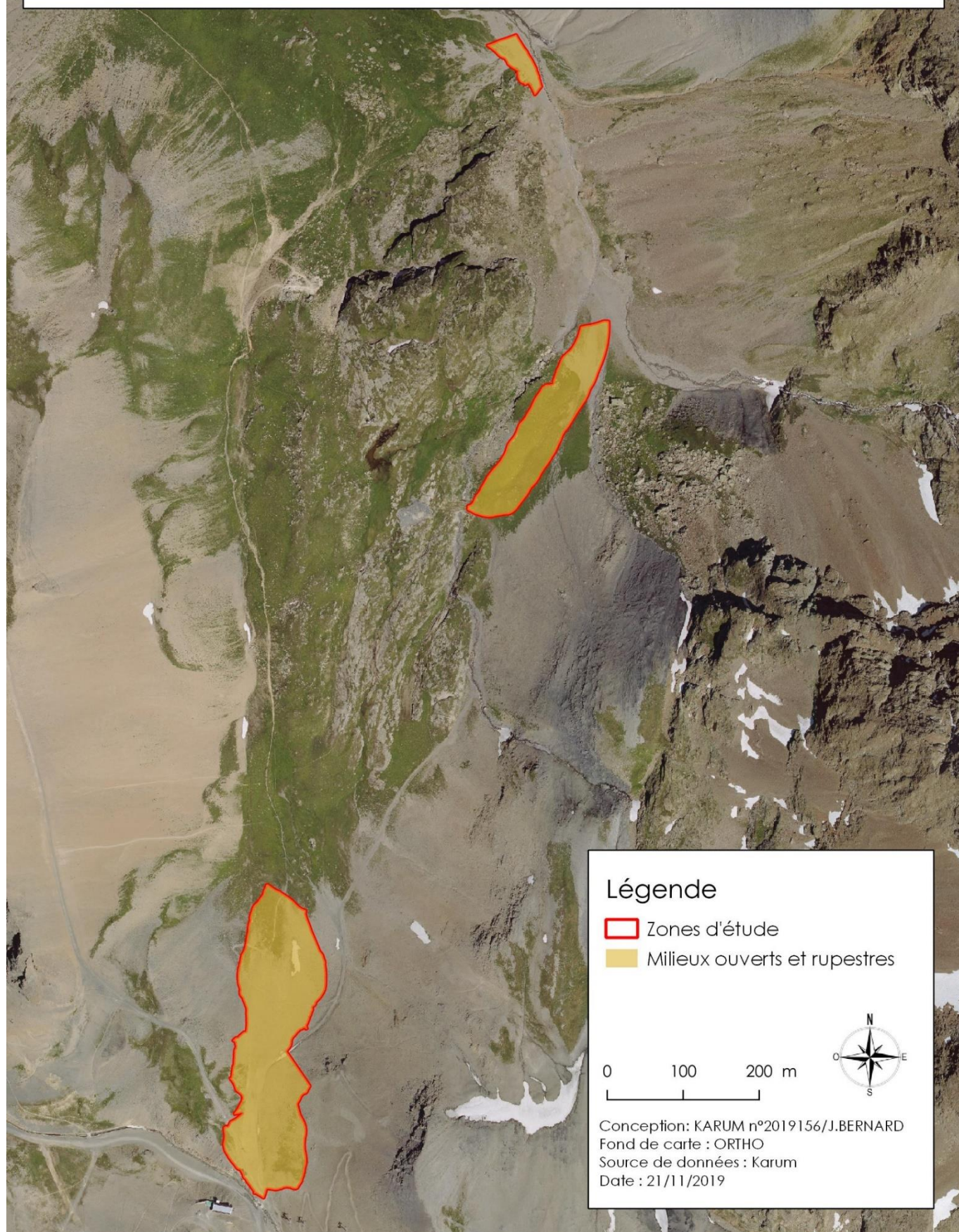
Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.I : Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ;

Utilisation de la zone d'étude : R cer : Reproduction certaine ; R pro : Reproduction probable ; R poss : Reproduction possible ; À : Alimentation ; P : Passage.







Observatoire

Périmètre de l'Observatoire

Zone d'étude

Biodiversité

Faune

- Accenteur alpin
- Bergeronnette des ruisseaux
- Chocard à bec jaune
- Linotte mélodieuse
- Niverolle alpine, Niverolle des Alpes
- Pipit spioncelle
- Rougequeue noir
- Traquet motteux



Echelle : 1:60000

0 1200 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2016)
Source de données : KARUM
Date : 09/02/2021

ANALYSE DES SENSIBILITES

Cet inventaire a permis de relever la présence d'un unique cortège avifaunistique :

> Cortège des milieux ouverts et rupestres

Accenteur alpin	Niverolle alpine	Rougequeue noir
Bergeronnette des ruisseaux	Pipit spioncelle	Traquet motteux

Ces espèces sont possiblement nicheuses sur la zone d'étude. Elles représentent un enjeu pour le projet.

> Espèce de passage, en chasse et ne se reproduisant pas sur la zone d'étude

Aigle royal	Corneille noire	Monticole de roche
Chevalier guignette	Faucon crécerelle	Venturon montagnard
Chocard à bec jaune	Linotte mélodieuse	

Cette espèce est seulement de passage ou en recherche de nourriture sur la zone d'étude.

Des fiches monographiques pour les espèces patrimoniales sont disponibles en annexe.

L'enjeu est jugé **moyen** du fait de la présence de 6 espèces protégées non menacées potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.

3.3.4.2. GALLIFORMES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Galliformes	Présence potentielle de 2 espèces menacées de Galliformes : le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle	MOYEN

RESULTATS

Aucune espèce de Galliforme n'a été observée lors des prospections 2019. Néanmoins, 1 espèce a été observée à moins de 700 m de la zone d'étude lors de prospections pour l'Observatoire environnemental du domaine skiable : il s'agit du Lagopède alpin.

Les données de l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM) ont été consultées, et elles indiquent que les alentours de la zone d'étude sont des secteurs potentiellement favorables à la reproduction de la Perdrix bartavelle.

Pour le Tétraz lyre, l'OGM indique que le secteur a une probabilité très faible voire nulle pour sa reproduction. De plus aucun individu de Tétraz lyre n'a été observé par KARUM ou l'OGM, l'espèce peut donc être considérée comme absente de la zone d'étude, d'autant plus que les habitats présents ne semblent pas favorables à l'espèce, par l'absence de lande et de ligneux.

Aucun individu de Perdrix bartavelle ou de Lagopède alpin n'a été observé par l'OGM dans les environs de la zone d'étude.

2 espèces sont donc potentiellement présentes sur la zone d'étude : le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle. Ces deux espèces sont d'intérêts communautaires et quasi-menacées en Rhône-Alpes.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Lagopède alpin	<i>Lagopus muta helveticus</i>	-	Ann.I	NT	NT	R poss	MOYEN
Perdrix bartavelle	<i>Alectoris graeca</i>	-	Ann.I	NT	NT	R poss	MOYEN

Intérêt communautaire (IC) : Ann.I : Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable

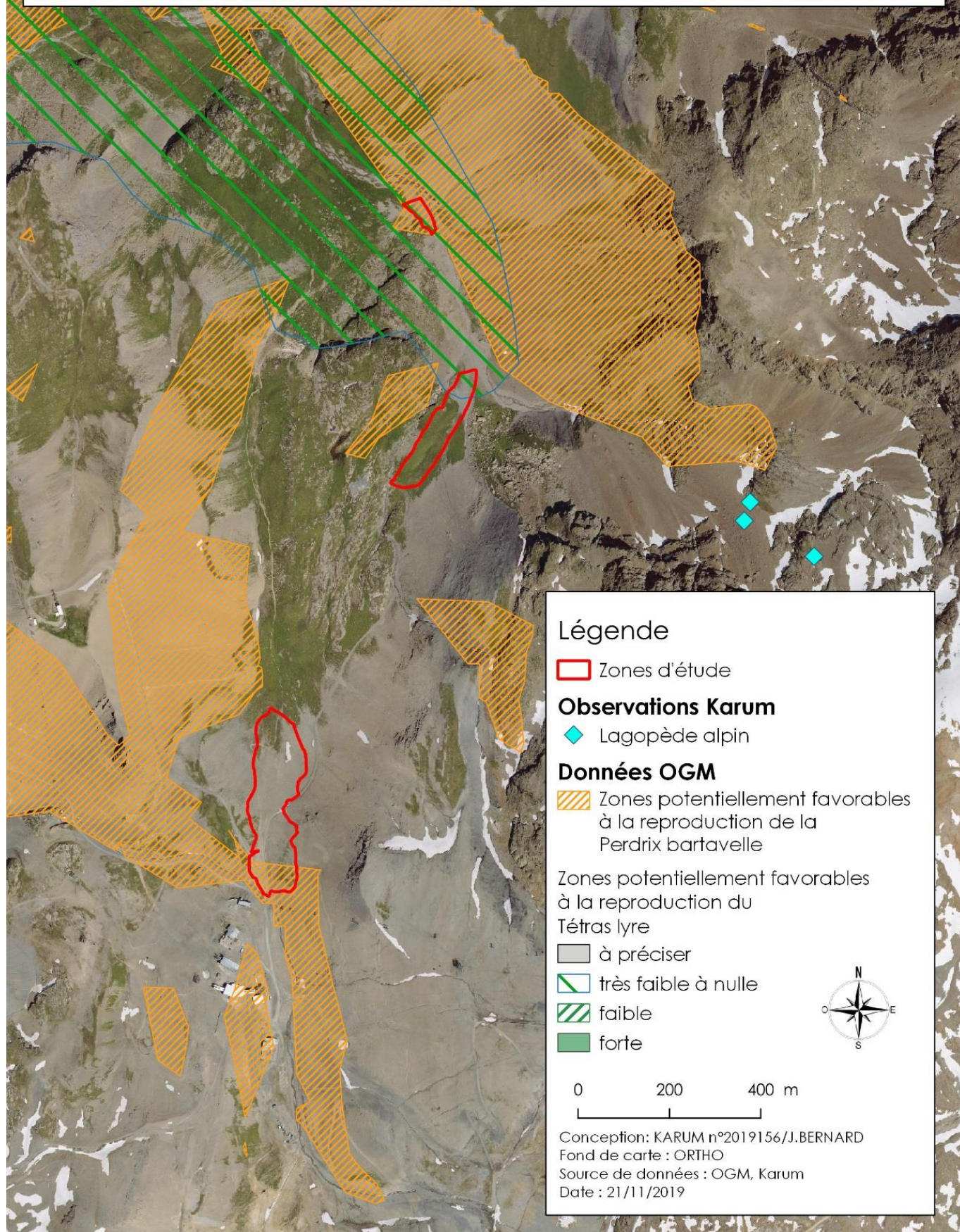
Utilisation de la zone d'étude : R poss : Reproduction possible ; À : Alimentation ; P : Passage.

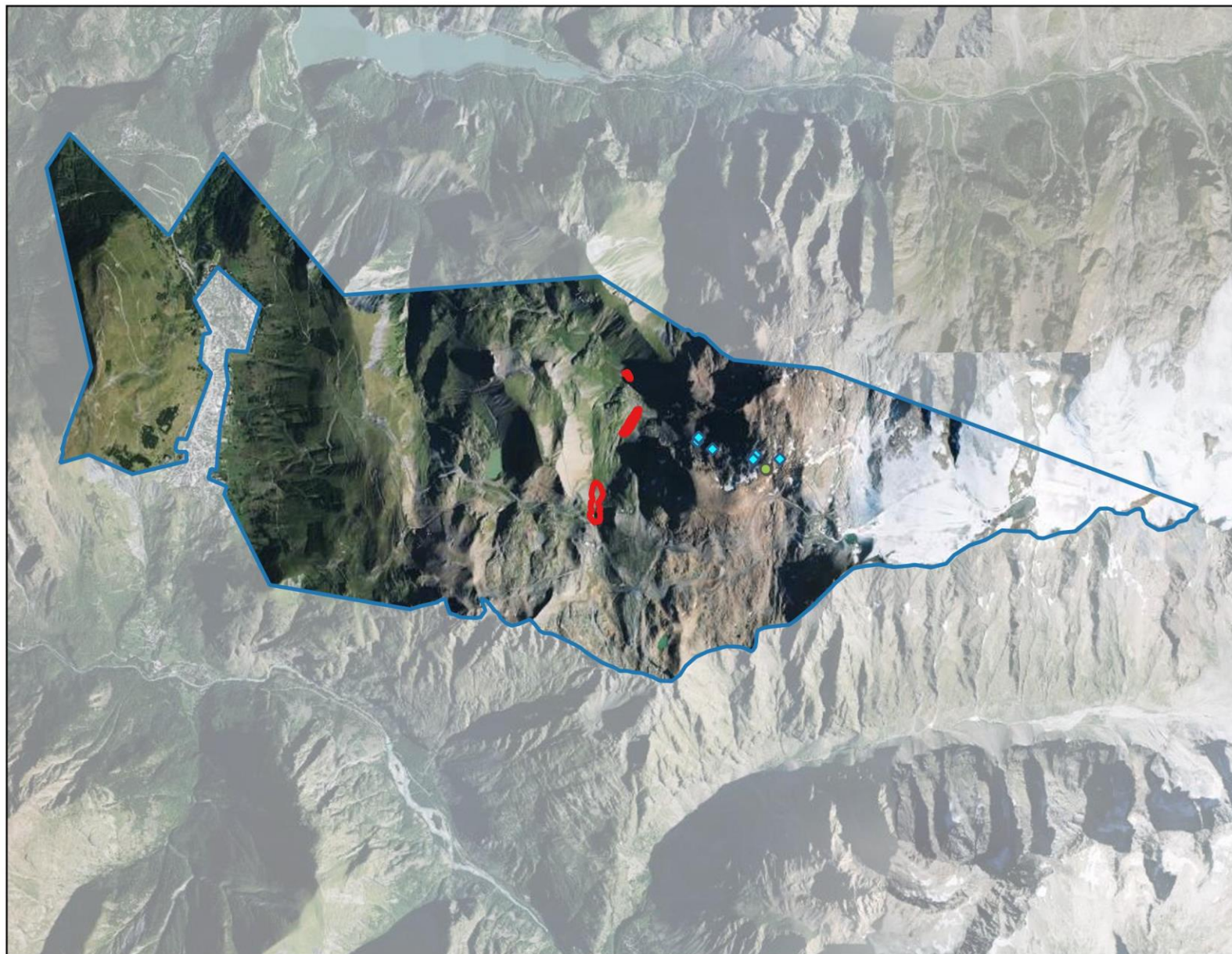
ANALYSE DES SENSIBILITES

Ces deux espèces sont potentiellement reproductrices à proximité de la zone d'étude. Le secteur en été est plutôt calme (pas de chemin de randonnées à proximité) mais la couverture herbacée est rase et pauvre (piste de ski terrassée).

Des fiches monographiques pour les espèces patrimoniales sont disponibles en annexe.

L'enjeu est jugé **moyen** du fait de la présence de **2** espèces quasi-menacées potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.





Observatoire

 Périmètre de l'Observatoire

 Zone d'étude

Biodiversité

Faune

 Lagopède alpin

 Perdrix bartavelle



Echelle : 1:60000

0 1200 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2016)
Source de données : KARUM
Date : 09/02/2021

3.3.4.3. INSECTES : RHOPALOCERES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Rhopalocères	Présence d'1 espèce protégée et quasi-menacée en Rhône Alpes, potentiellement reproductrice sur la zone d'étude.	FORT

RESULTATS

56 espèces de papillons diurnes ont été observées sur le site d'étude, dont 46 issues des données de l'observatoire environnemental du domaine skiable des 2 Alpes.

4 espèces sont protégées nationalement : l'Apollon, le Moiré des sudètes, le Petit apollon et le Semi-apollon. Ces 4 espèces sont également la cible d'un plan national d'action (PNA).

10 espèces sont inscrites sur la liste rouge des espèces de rhopalocères menacées en Rhône-Alpes dont 5 inscrites en DD pour « Data deficient ». Ces statuts indiquent que l'espèce est difficile à différencier morphologiquement avec d'autres espèces proches (les Colias par exemple), ou alors que l'espèce n'est pas assez prospectée pour calculer un statut de menace.

Les 5 autres espèces inscrites sur la liste rouge ont un réel statut de menace :

- > 1 espèce en VU pour vulnérable à l'extinction : il s'agit de l'Azuré de la phaque
- > 4 espèces en NT pour quasi-menacé d'extinction : il s'agit de l'Apollon, de l'Azuré de Mélilot, de l'Hespérie de l'alchémille et du Petit Apollon.

Espèces d'oiseaux inventoriées – Source : KARUM

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	INDICE D'ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
Apollon *	<i>Parnassius apollo</i>	Art.2	Ann.IV	NT	LC	1	MOYEN
Argus Bleu nacré *	<i>Lysandra coridon</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Argus de l'hélianthème*	<i>Aricia artaxerxes</i>	-	-	DD	LC	1	FAIBLE
Argus frêle *	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré de la Bugrane*	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré de la Phaqué*	<i>Agriades orbitulus</i>	-	-	VU	LC	2	MOYEN
Azuré de l'oxytropide*	<i>Polyommatus eros</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Azuré des Anthyllides*	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Azuré des soldanelles*	<i>Agriades glandon</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré du Genêt*	<i>Plebejus idas</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré du mélilot *	<i>Polyommatus dorylas</i>	-	-	NT	NT	1	FAIBLE
Candide *	<i>Colias phicomone</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Chiffre *	<i>Fabriciana niobe</i>	-	-	LC	NT	2	FAIBLE
Cuivré écarlate	<i>Lycaena hippothoe</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	DD	LC	2	FAIBLE
Grand collier argenté *	<i>Boloria euphrosyne</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Grand nacré *	<i>Speyeria aglaja</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Hespérie de la houque*	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Hespérie de la parcinère *	<i>Pyrgus carlinae</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Hespérie de l'alchémille*	<i>Pyrgus serratulae</i>	-	-	NT	LC	1	FAIBLE

Hespérie du dactyle *	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Hespérie du marrube *	<i>Carcharodus floccifer</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Hespérie du Pas-d'âne	<i>Pyrgus cacaliae</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Mélitée de Fruhstorfer *	<i>Melitaea nevadensis</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Mélitée des centaurées*	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré aveugle *	<i>Erebia pharte</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré cendré	<i>Erebia pandrose</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Moiré chamoisé	<i>Erebia gorge</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Moiré de la canche *	<i>Erebia epiphron</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré des fétuques *	<i>Erebia meolans</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré des sudètes *	<i>Erebia sudetica</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	1	MOYEN
Moiré fauve *	<i>Erebia mnestra</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré frange-pie *	<i>Erebia euryale</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré lancéolé *	<i>Erebia alberganus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré lustré *	<i>Erebia arvernensis</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Moiré piémontais*	<i>Erebia aethiopellus</i>	-	-	DD	LC	1	FAIBLE
Moiré velouté	<i>Erebia pluto</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Nacré de la sanguisorbe*	<i>Brenthis ino</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Nacré des Balkans*	<i>Boloria graeca</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Nacré subalpin	<i>Boloria pales</i>	-	-	DD	LC	2	FAIBLE
Petit apollon *	<i>Parnassius corybas</i>	Art.3	-	NT	LC	3	MOYEN
Petit argus	<i>Plebejus argus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE

Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Petite violette*	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Piérade de la rave *	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Piérade du chou *	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Piérade du Simplon *	<i>Euchloe simplonia</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Piérade du vélar	<i>Pontia callidice</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Satyrion	<i>Coenonympha gardetta</i>	-	-	LC	LC	3	FAIBLE
Semi-Apollon *	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Art.2	Ann.IV	LC	NT	1	MOYEN
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Soufre*	<i>Colias hyale</i>	-	-	DD	LC	1	FAIBLE
Vanesse des Chardons*	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Virgule (la)*	<i>Hesperia comma</i>	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Vulcain *	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	3	FAIBLE
Zygène des sommets*	<i>Zygaena exulans</i>			LC	/	3	FAIBLE

* : Espèces issus des données de l'observatoire du domaine skiable des 2 Alpes

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

Intérêt communautaire : Ann. IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; DD : espèces pour lesquelles le manque de données ne permet pas d'évaluer l'état de conservation des populations nicheuses.

Indice d'abondance : indice 1 (1 à 2 individus) ; indice 2 (3 à 10 individus) ; indice 3 (plus de 10 individus observés).

ANALYSE DES SENSIBILITES

Les plantes hôtes des espèces protégées sont :

- > Pour l'Apollon, les plantes de type Orpin sp, ou Sedum sp. Quelques patchs ont été observés à proximité de la zone d'étude. Néanmoins, les plantes hôtes présents sur la zone d'étude, ont été observées à près de 1 500m de distance des individus d'Apollon les plus proches, et 350 mètres d'altitude plus haut. Il est donc peu probable que les plantes hôtes présentes sur la zone d'étude soient utilisées par l'Apollon à l'échelle du domaine skiable.
- > Les plantes hôtes du Moiré des sudètes sont les graminées. Néanmoins, les habitats de reproduction de cette espèce se cantonnent aux « lisières et les clairières des bois avec de hautes herbes, les prairies humides, et les pelouses mésophiles de 1 200m à 2 200 m » d'altitude, selon le document de référence « *La Vie des Papillons* » de Tristan Laffranchis et David Justzeler. Ainsi, même si les zones d'étude sont colonisées par de nombreuses graminées, l'habitat n'est pas favorable à l'espèce puisque la zone d'étude est composée d'habitats largement rocaillieux à plus de 2 200 mètres d'altitude. L'individu observé semble donc être un individu en transit.
- > La plante hôte du Petit Apollon est le Saxifrage aizoides. Plusieurs patchs de cette espèce ont été observés sur le secteur 2 de la zone d'étude, sur une surface d'environ 1200 m². L'espèce est donc potentiellement reproductrice sur la zone d'étude.
- > Les plantes hôtes du Semi-apollon sont les espèces du genre Corydalis. Aucun pied n'a été observé, celle-ci préférant les secteurs de lisière, à une altitude moindre (le plus souvent en dessous 2 000m d'altitude selon Flora Gallica).

En conclusion, 1 seule espèce protégée est susceptible de se reproduire sur la zone d'étude : le Petit Apollon.

Les plantes hôtes des espèces non protégées mais menacées sont :

- > les Anthyllides sp pour l'Azuré du mélilot. Néanmoins aucune Anthyllide n'a été observée lors des prospections floristiques.
- > l'Astragale des Alpes pour l'Azuré de la phaue, néanmoins aucun pied de cette espèce n'a été observée lors des prospections floristiques.
- > les Potentilles sp pour l'Hespérie de l'Alchémille. Plusieurs pieds ont été observés et ces espèces sont largement présentes à proximité et dans la zone d'étude, puisque ce sont des espèces colonisatrices des secteurs remaniés comme les pistes de ski.

Seule l'Hespérie de l'Alchemille, espèce non protégée mais quasi menacée, peut potentiellement se reproduire sur la zone d'étude en raison de la présence de sa plante hôte. Néanmoins sa plante hôte, l'Astragale des Alpes, est très présente aux alentours.

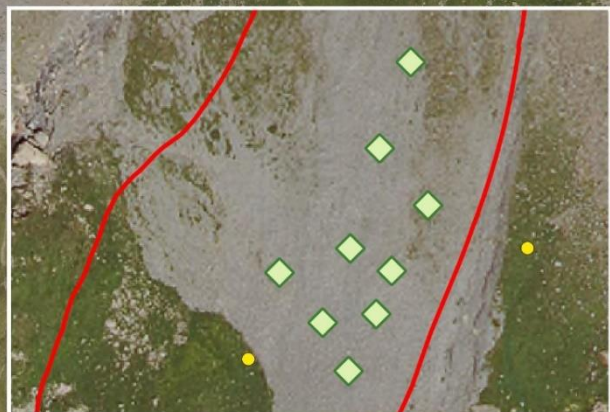
L'enjeu est jugé **fort** en raison de la présence d'une espèce protégée et quasi-menacée en Rhône-Alpes, potentiellement reproductrice sur la zone d'étude.

Aménagement de la piste des Fées - Les Deux Alpes

Rhopalocères patrimoniaux



Karum
ACTIONS NATURE



Légende

Zones d'étude

Rhopalocères patrimoniaux

- Apollon
- Azuré de la Phaqué
- Moiré des Sudètes
- Petit Apollon
- Semi-Apollon

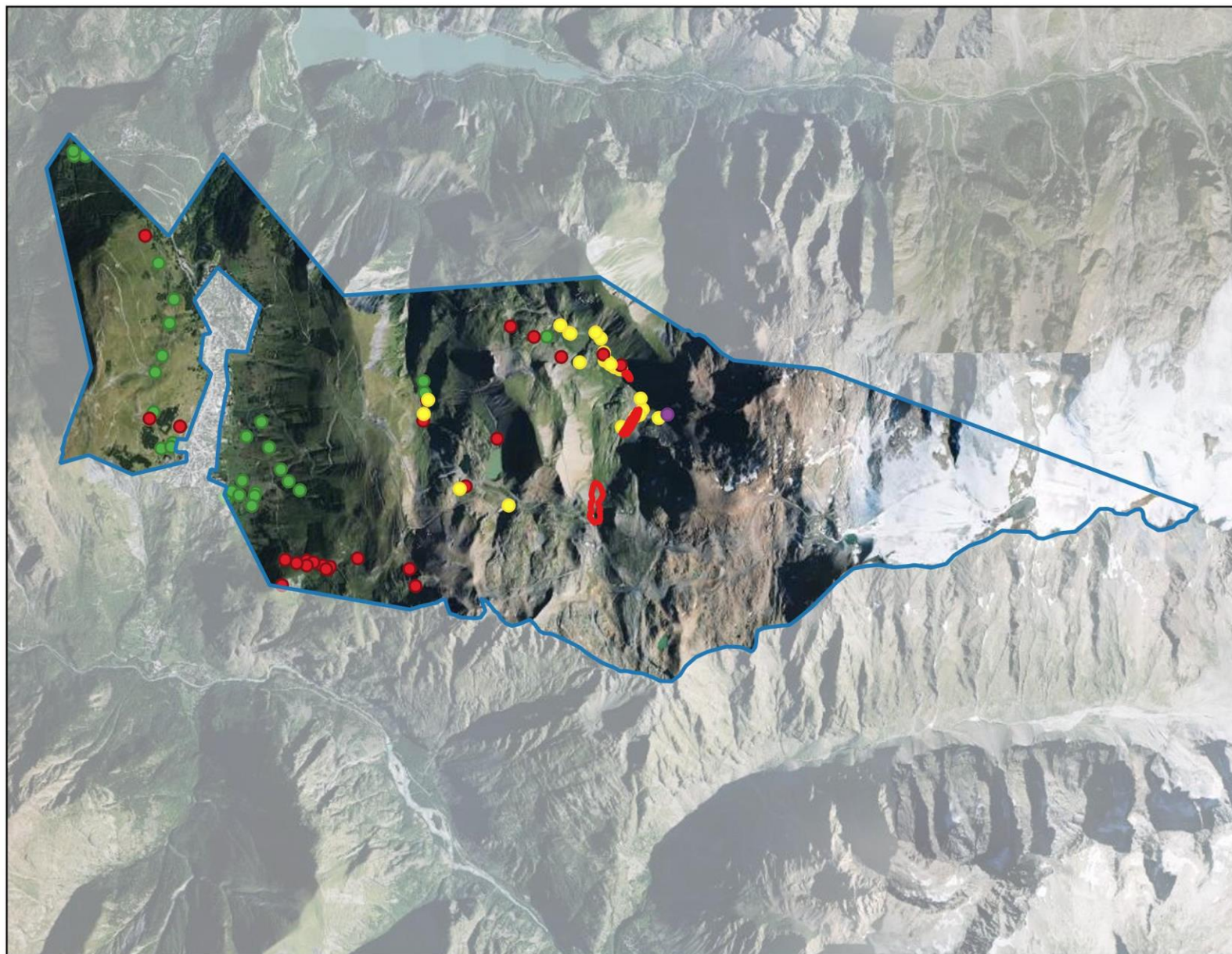


Plantes hôtes

- Crassulaceae (plante hôte de l'Apollon)
- Saxifraga aizoides (plante hôte du Petit-Apollon)

0 200 400 m

Conception: KARUM n°2019156/J.BERNARD
Fond de carte : ORTHO
Source de données : Karum
Date : 21/11/2019



Observatoire

 Périmètre de l'observatoire

 Zone d'étude

Biodiversité

Faune

-  Apollon (L')
-  Azuré de la Phaqué (L')
-  Petit Apollon
-  Semi-Apollon (Le)



Echelle : 1:60000

0 1200 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2016)
Source de données : KARUM
Date : 09/02/2021

3.3.4.4. INSECTES : ODONATES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Odonates	Aucune observation et absence d'habitat de reproduction favorable.	NUL

RESULTATS

Aucune espèce n'a été observée sur la zone d'étude.
Par ailleurs, aucun habitat humide favorable pour la reproduction des Odonates n'est présent sur le site.

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune sensibilité relative aux Odonates n'est à noter.

L'enjeu est jugé **nul** en raison de l'absence d'espèces et d'habitat favorable à la reproduction de ce groupe faunistique.

3.3.4.5. AMPHIBIENS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Amphibiens	Présence d'une espèce quasi-menacée mais ne se reproduisant pas sur la zone d'étude	FAIBLE

RESULTATS

Aucune espèce n'a été observée sur la zone d'étude lors des prospections 2019. Néanmoins, 3 données de Grenouille rousse issues de l'observatoire du domaine skiable ont été réalisées à proximité de la zone d'étude.
Aucun habitat humide favorable pour la reproduction des Amphibiens n'est présent sur le site.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art.5	Ann.V	NT	LC	P	FAIBLE

Protection réglementaire (PN) : Art.5 : Protection partielle de l'espèce
Intérêt communautaire (IC) : Ann.V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent
Utilisation de la zone d'étude : P : Passage

ANALYSE DES SENSIBILITES

L'absence de zone de reproduction sur les zones d'études rend l'enjeu moindre.
Une fiche monographique pour cette espèce patrimoniale est disponible en annexe.

L'enjeu est jugé **faible** en raison de l'absence d'habitat favorable à la reproduction de l'espèce.

Aménagement de la piste des Fées - Les Deux Alpes

Amphibiens



Karum
ACTIONS NATURE



Secteur rocailleux non humide

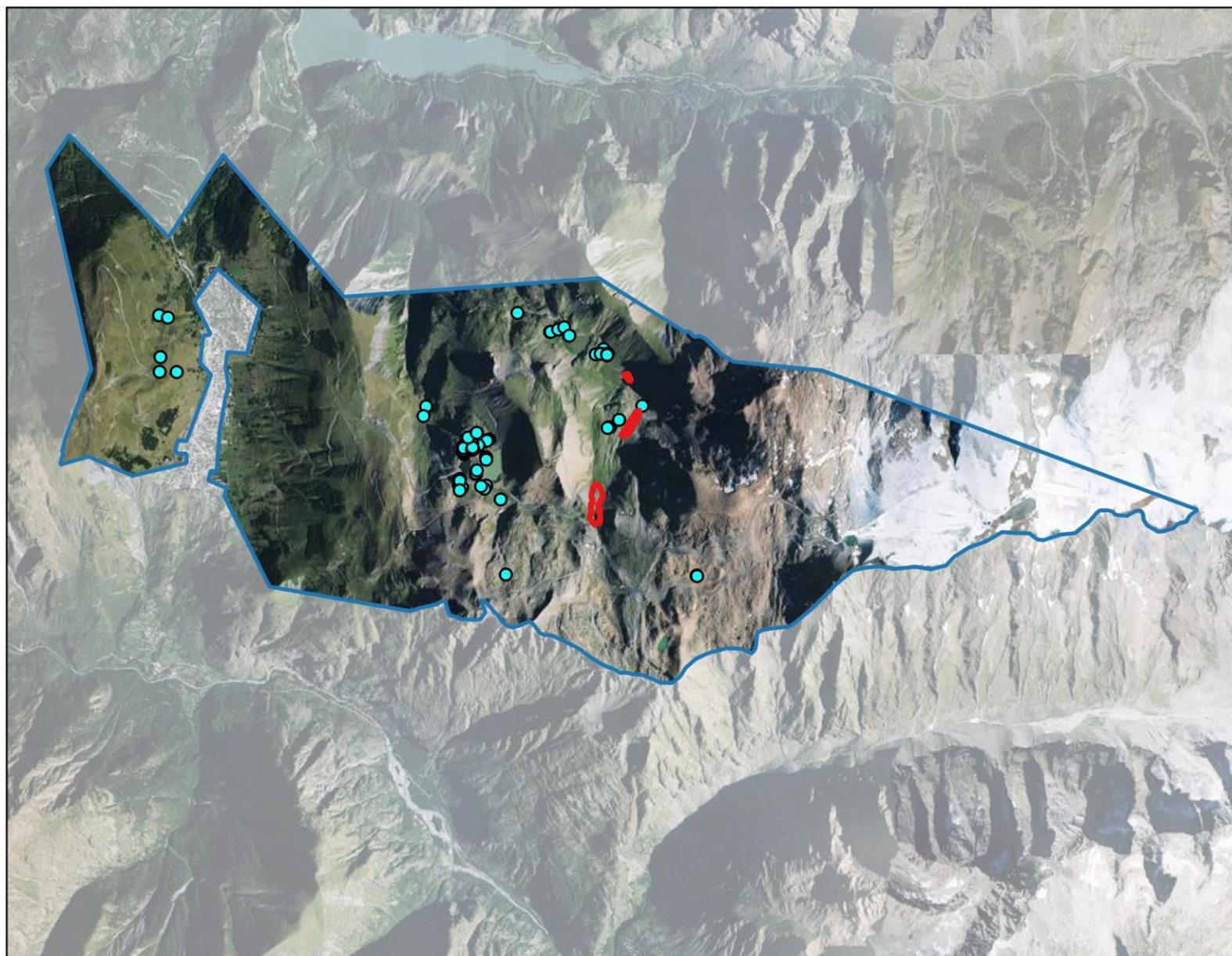
Légende

-  Zones d'étude
-  Grenouille rousse (La)
-  Zones humides identifiées par le CEN Isère permettant la reproduction de la Grenouille rousse



0 150 300 m

Conception: KARUM n°2019156/J.BERNARD
Fond de carte : ORTHO
Source de données : Karum
Date : 21/11/2019



Observatoire

 Perimetre de l'observatoire

 Zone d'étude

Biodiversité

Faune

 Grenouille rousse



Echelle : 1:60000

0 1200 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2016)
Source de données : KARUM
Date : 09/02/2021

3.3.4.6. REPTILES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Reptiles	Présence d'une espèce protégée et quasi-menacée mais dont l'habitat de reproduction n'est pas présent sur la zone d'étude	FAIBLE

RESULTATS

Aucune espèce n'a été observée sur la zone d'étude lors des prospections 2019. Néanmoins, 1 donnée de 2017 de Lézard vivipare issue de l'observatoire du domaine skiable a été réalisée à proximité de la zone d'étude.

Aucun habitat humide favorable pour la reproduction de cette espèce n'est présent sur le site.

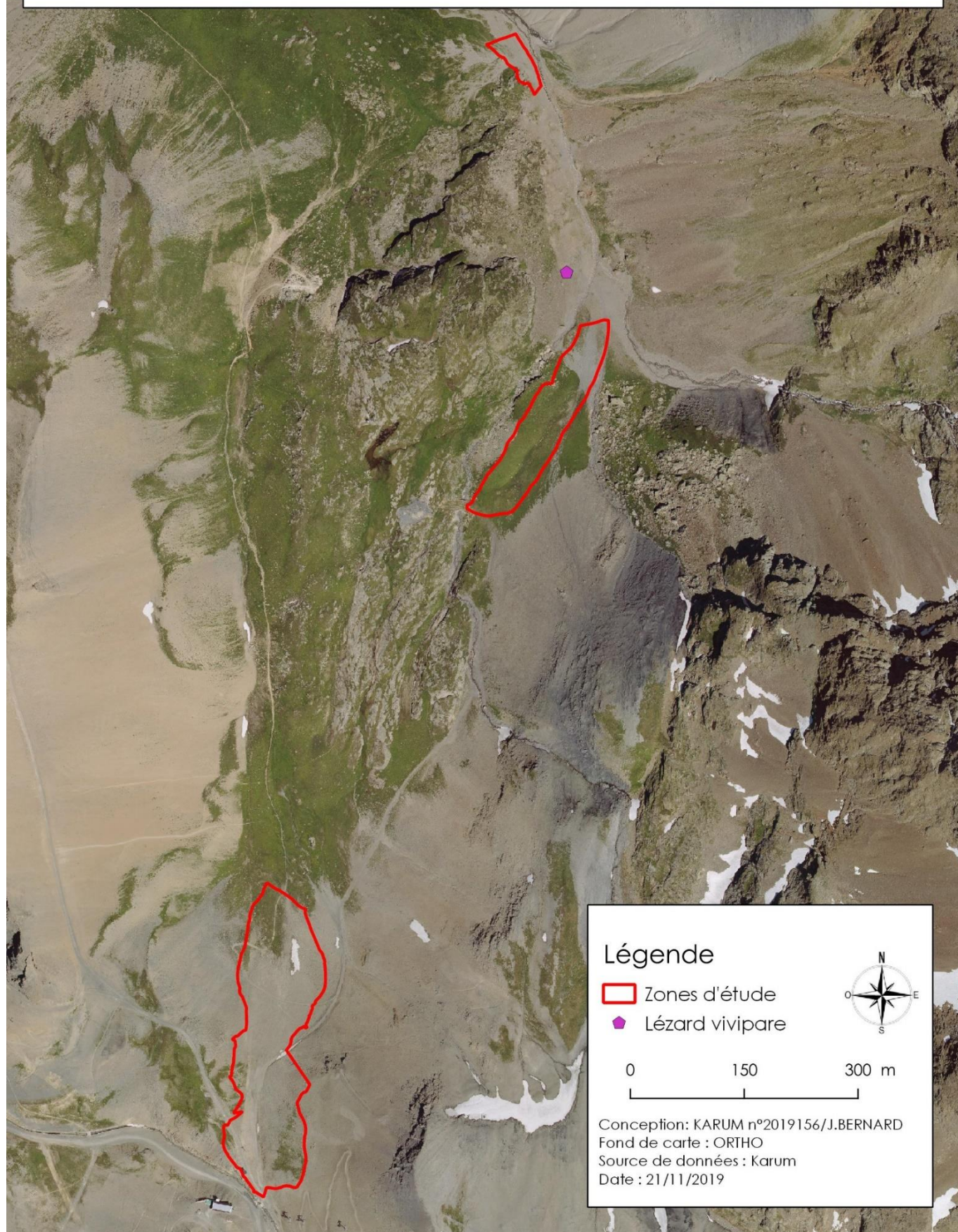
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	NT	LC	P	FAIBLE

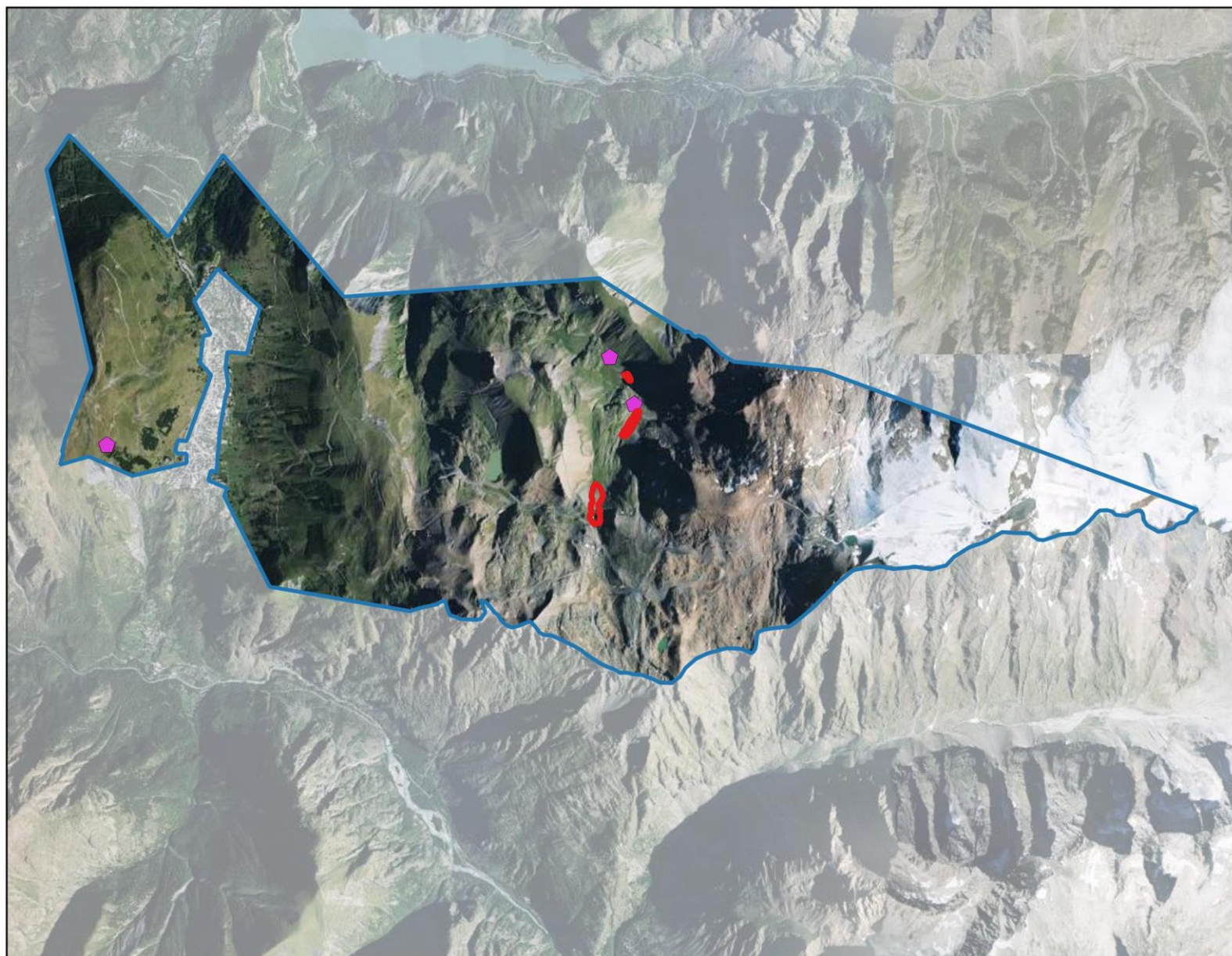
ANALYSE DES SENSIBILITES

L'absence de zone de reproduction sur les zones d'études rend l'enjeu moindre, malgré la protection stricte de l'espèce et son statut d'espèce quasi menacé d'extinction.

Une fiche monographique pour cette espèce patrimoniale est disponible en annexe.

L'enjeu est jugé **Faible** en raison de la présence d'une espèce protégée et quasi-menacée mais dont l'habitat de reproduction n'est pas présent sur la zone d'étude.





Observatoire

 Périmètre de l'observatoire

 Zone d'étude

Biodiversité

Faune

 Lézard vivipare



Echelle : 1:60000

0 1200 m

Conception: KARUM n°2019156 / C.COQUIBUS
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® -
IGN - (2016)
Source de données : KARUM
Date : 09/02/2021

3.3.4.7. MAMMIFERES : CHIROPTERES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Chiroptères	Absence de gîte potentiellement favorable aux Chauves-souris	NUL

RESULTATS

La zone d'étude est située entre 2 200 mètres et 2 500 mètres d'altitude soit bien au-dessus des derniers boisements subalpins. Aucun arbre ou anfractuosités pouvant potentiellement servir de gîtes aux Chauves-souris n'a été observé sur la zone.

ANALYSE DES SENSIBILITES

L'absence d'habitat favorable au gîte des Chiroptères directement sur la zone d'étude témoigne d'une sensibilité nulle sur ce groupe.

L'enjeu est jugé **nul** compte tenu de l'absence de gîtes potentiellement favorables.

3.3.4.8. AUTRES MAMMIFERES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Mammifères	Absence d'espèce protégée ou menacée	FAIBLE

RESULTATS

1 espèce a été observée sur la zone d'étude lors des prospections 2019 : La Marmotte des Alpes

1 autre espèce a été observée à proximité de la zone d'étude lors des inventaires issus de l'observatoire environnemental du domaine skiable : le Campagnol des Alpes.

Espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur la zone d'étude – Source : KARUM

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Campagnol des neiges	<i>Chionomys nivalis</i>	-	-	LC	LC	P	FAIBLE
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>	-	-	LC	LC	R poss	FAIBLE

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

Utilisation de la zone d'étude : R cer : Reproduction certaine ; R poss : Reproduction possible ; A : Alimentation ; P : Passage.

ANALYSE DES SENSIBILITES

L'enjeu est jugé **Faible** en raison de l'absence d'espèce protégée ou menacée sur la zone d'étude.

3.3.4.9. FAUNE AQUATIQUE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Faune aquatique	Habitats non favorables à la faune aquatique	NUL

RESULTATS

Aucun habitat favorable à la faune aquatique n'est présent sur la zone.

ANALYSE DES SENSIBILITES

L'enjeu est jugé **nul**.

3.3.5. CONTINUITES ECOLOGIQUES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Continuités écologiques	La zone d'étude se situe sur plusieurs entités : un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique	MOYEN

La **trame verte et bleue** (TVB) est un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est d'enrayer la perte de biodiversité due à la fragmentation des habitats. Pour cela, il est question d'intégrer pleinement les questions socio-économiques dans le processus de restauration des continuités écologiques.

Issu des lois « Grenelle de l'environnement », le **schéma régional de cohérence écologique** (SRCE) identifie et favorise la mise en œuvre opérationnelle de la TVB à l'échelle de la région.

Le SRCE identifie notamment les **réservoirs de biodiversité**, qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) ; les **corridors écologiques**, qui relient les réservoirs ; ainsi que les **espaces de perméabilité** qui assurent la connexion entre la trame verte et la trame bleue, en complément des corridors écologiques.

Source : SRCE de Rhône-Alpes

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 :

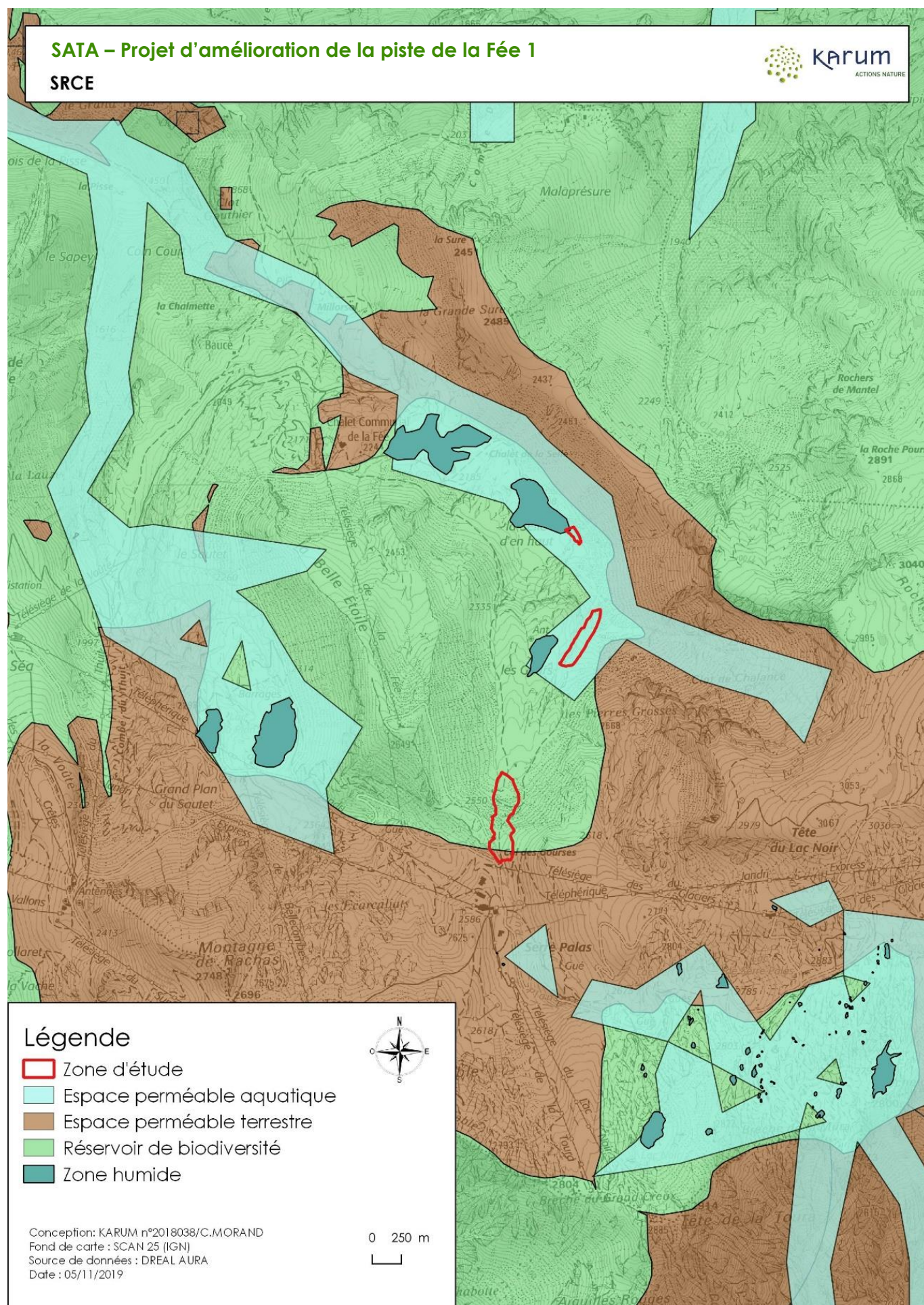
- > Les réservoirs de biodiversité, qui regroupent un ou des habitat(s) dont la superficie et les ressources permettent l'accomplissement du cycle biologique d'un individu. Ils constituent le point de départ d'un continuum écologique. Ces réservoirs sont souvent des zones reconnues pour leur biodiversité telles que les parcs naturels, les réserves naturelles, les ZNIEFF, les sites Natura 2000, les réserves nationales de chasse, ... ;
- > 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...) ;
- > 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 page suivante, la zone d'étude se situe sur quatre entités différentes : un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique.

L'enjeu est donc jugé **moyen**.

SATA – Projet d'amélioration de la piste de la Fée 1

SRCE



3.4. POPULATION ET 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 HABITEES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Zones habitées	Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 4 km de la zone d'étude	NUL

La zone d'étude est localisée à 2200-2500 m d'altitude, dans les zones déjà aménagées du domaine skiable des Deux Alpes. Les habitations les plus proches sont situées à environ 4 km de la zone d'étude, au niveau de la station des Deux Alpes.

L'enjeu est jugé **nul** compte tenu de la distance entre le projet et les habitations les plus proches.

3.4.1.2. VOISINAGE SENSIBLE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Voisinage sensible	Une école à plus de 300m	NUL

Aucune zone sensible (école, établissement médical...) n'est située au sein de la zone d'étude ni à proximité.

Compte tenu de sa localisation à l'écart de voisinage sensible, l'enjeu est **nul**.

3.4.1.3. ACTIVITES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Activités	Zone de projet concernée par le tourisme hivernal et estival	MOYEN

Source : lesdeuxalpes.com

La zone d'étude est incluse dans le domaine skiable des Deux Alpes.

ACTIVITES 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 415 hectares de pistes, accessibles grâce à 48 remontées mécaniques (20 télésièges, 18 téléskis, 3 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.

Des compétitions et divers événements 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.

L'ensemble du vallon de la Fée est réputé pour le ski hors-piste.

ACTIVITES 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. A noter que lors de l'été 2019, le glacier a été fermé aux skieurs au mois d'août, faute de conditions satisfaisantes, ce qui n'était jusqu'alors, jamais arrivé.

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 événements 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.

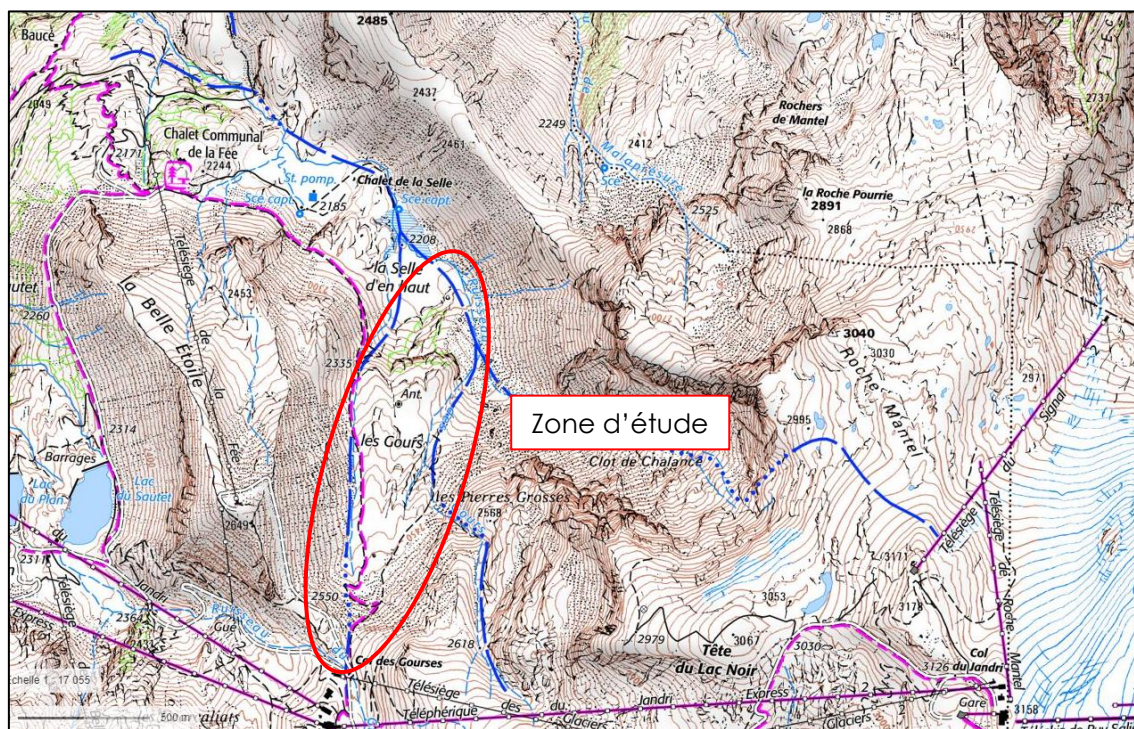
Sentiers VTT

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). Deux pistes VTT traversent la zone d'étude dans sa partie amont.



Sentier pédestre

Un sentier de randonnée est présent dans la partie amont de la zone d'étude. Il permet d'effectuer le tour de la Belle Etoile.



Le tourisme hivernal comme estival représente un enjeu **moyen** pour le projet.

3.4.2. SANTE HUMAINE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Santé humaine	Fonctionnement hivernal et estival du domaine skiable	NEGLIGEABLE

Source : Agence Régionale de Santé. vigilance-moustiques.com

La principale source de bruit sur le site est liée au fonctionnement des infrastructures du domaine skiable.

La zone d'étude n'est pas caractérisée par la présence d'ambrosie (plante allergène). Bien que l'Isère soit classée en vigilance rouge (implanté et actif) en 2019 pour le Moustique tigre, celui-ci se développe en milieux urbain et ne représente donc pas un enjeu significatif pour le projet.

À ce jour, l'enjeu est jugé **négligeable**.

3.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Le patrimoine culturel et le paysage			
Patrimoine culturel	Parc National	Appartenance de l'ensemble du domaine skiable à l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins.	FAIBLE
	Sites classés et inscrits	Aucune covisibilité notable avec les sites classés et inscrits les plus proches.	NUL
	Monuments historiques	Absence de covisibilité avec les monuments historiques.	NUL
	Inventaire du bâti	Aucun bâti labellisé à proximité.	NUL
	Sites archéologiques	Absence de site archéologique ou d'archéologie préventive.	NUL
Paysage	Unités paysagères	Unité paysagère du secteur de la Fée majoritairement concernée par le projet, actuellement préservée.	FORT
	Perceptions sensibles	Site de projet non perceptible depuis les vues emblématiques du domaine skiable mais visible depuis le col des Gourses et le sentier menant au chalet de la Fée.	MOYEN
	Éléments paysagers sensibles	Cohérence du modelé topographique.	FORT
		Granulométrie et forme des surfaces minérales : éboulis fins, ressauts rocheux.	FORT
		Homogénéité de la texture prairiale.	MOYEN
		Intégrité du lit et des berges du ruisseau des Gours.	FORT
	Les milieux physiques		
Terres	Agriculture	Pas de pâturage sur la zone d'étude	NUL
		Zone d'étude incluse dans les périmètres IGP mais pas d'agriculture présente sur la zone d'étude	NUL

	Forêts	Zone d'étude sur secteurs non boisés	NUL
Géologie		Moraine et éboulis en plaquage sur rocher de type calcaire, cargneule ou gneiss	FAIBLE
Sols		Aucun site pollué n'est présent sur ou à proximité de la zone d'étude.	NUL
Eau	Hydrographie	Un cours d'eau expertisé à proximité de la zone d'étude et plusieurs cours d'eau par défaut identifiés dans la zone d'étude	MOYEN
	Eau potable	Zone d'étude située dans un périmètre de protection éloignée de captage	MOYEN
	Eaux usées, rejets et assainissements	Aucun réseau d'eaux usées n'est présent sur la zone d'étude	NUL
	Source d'eau thermale	Zone d'étude non concernée	NUL
Air		Qualité de l'air bonne	NUL
Evolution climatique		Projet situé en haute altitude	FAIBLE
La biodiversité			
Zonages nature	ZNIEFF	Zone d'étude comprise dans une ZNIEFF de type II et une ZNIEFF de type I	MOYEN
	Zones humides	Une zone humide de l'inventaire départemental identifiée à proximité de la zone d'étude	MOYEN
	Réseau Natura 2000	ZSC et ZPS à plus de 4 km de la zone d'étude	FAIBLE
	APPB	APPB le plus proche à 4 km	NUL
	Parc national	Commune située dans l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins	FAIBLE
	Réserve naturelle	Réserves naturelles nationales à 10 km de la zone d'étude	NUL
Habitats naturels		6 habitats dont 5 d'intérêt communautaire et 2 anthropiques. Absence de zones humides	MOYEN
Flore		1 espèce protégée à proximité de la zone d'étude : le Gènepi blanc (<i>Artemisia eriantha</i>) avec 7 stations (89 individus)	MOYEN

Faune	Avifaune	6 espèces protégées, non menacées en Rhône-Alpes, sont potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.	MOYEN
	Galliformes	Présence potentielle de 2 espèces menacées : le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle	MOYEN
	Rhopalocères	Présence d'1 espèce protégée et quasi-menacée en Rhône Alpes, potentiellement reproductrice sur la zone d'étude.	FORT
	Odonates	Aucune observation et absence d'habitat de reproduction favorable.	NUL
	Amphibiens	Présence d'une espèce quasi-menacée mais ne se reproduisant pas sur la zone d'étude	FAIBLE
	Reptiles	Présence d'une espèce protégée et quasi-menacée mais dont l'habitat de reproduction n'est pas présent sur la zone d'étude	FAIBLE
	Chiroptères	Absence de gîte potentiellement favorable aux Chauves-souris	NUL
	Autres mammifères	Absence d'espèce protégée ou menacée	FAIBLE
	Faune aquatique	Habitats non favorables à la faune aquatique	NUL
Continuités écologiques		La zone d'étude se situe sur plusieurs entités : un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique	MOYEN
La population et la santé humaine			
Environnement humain	Zones habitées	Les zones habitées les plus proches sont situées à environ 4 km de la zone d'étude	FAIBLE
	Voisinage sensible	Aucune zone sensible au sein de la zone d'étude ni à proximité	NUL
	Activités	Zone de projet concernée par le tourisme hivernal et estival	MOYEN
Santé humaine		Fonctionnement hivernal et estival du domaine skiable	NEGLIGEABLE

CHAPITRE 4. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

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 ;

Les incidences du projet sur les différentes thématiques environnementales sont évaluées pour les thématiques à enjeux faibles à forts. Les incidences des thèmes à enjeux négligeables et nuls ne sont pas évaluées. Les incidences sont analysées avant application des mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

Les enjeux à traiter sont les suivants :

- > Patrimoine culturel : parcs naturels
- > Paysage (unités paysagères, perceptions, éléments paysagers)
- > Eaux (hydrographie, eau potable)
- > Evolution climatique
- > Zonages nature : ZNIEFF, Zone humide, Réseau Natura 2000
- > Habitats naturels, Flore
- > Faune (avifaune, galliformes, rhopalocères, amphibiens, reptiles, autres mammifères)
- > Continuités écologiques
- > Environnement humain (activités)

Les incidences du projet sur l'environnement peuvent être directes (si elles résultent de la mise en place du projet) ou indirectes (si elles sont des conséquences de la mise en place du projet) ; temporaires (si elles ont lieu pendant la phase de travaux) ou permanentes (si elles durent pendant la phase d'exploitation).

4.1. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

4.1.1. INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Parc national des Ecrins : reprofilage d'une piste existante sur le domaine skiable des Deux Alpes entièrement intégré à l'aire d'adhésion du Parc National.	Direct	Permanente	FAIBLE

Le projet de réaménagement de la piste de la Fée 1 consiste à reprofiler et élargir ponctuellement une piste de ski existante du domaine skiable des Deux Alpes. Ce dernier fait intégralement partie de l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins. L'artificialisation du site concerné par le projet sera minime par comparaison à d'autres secteurs du domaine skiable bien plus impactants (Crêtes 2100, Toura 2600...).

L'incidence du projet sur l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins est donc relative par rapport à celle des aménagements existants. Elle est jugée **faible**.

4.1.2. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

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

- > La qualité paysagère globale de l'unité paysagère du secteur de la Fée, telle que perçue depuis le Col des Gourses et le sentier en balcon reliant ce dernier au chalet communal de la Fée.
- > Les éléments paysagers sensibles concernés par le projet :
 - > la cohérence du modelé topographique du site du col des Gours ;
 - > la texture et la granulométrie des éboulis ;
 - > la lisibilité et la forme du ressaut rocheux en partie aval, verrou de la combe de la Selle d'en-haut ;
 - > l'homogénéité de la texture prairiale du fond de combe des Gours ;
 - > l'intégrité du lit et des berges du ruisseau des Gours.

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

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

4.1.2.1. INCIDENCES SUR LES UNITES PAYSAGERES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Terrassements artificialisants venant perturber ponctuellement l'aspect naturel préservé du secteur de la Fée.	Direct	Permanente	MOYEN

L'unité paysagère du secteur de la Fée est principalement caractérisée par une ambiance confinée du fait d'un relief enveloppant autour du ruisseau des Gours. A partir du col des Gourses, les aménagements du domaine skiable se font oublier au profit de la texture fine des éboulis en partie haute et de la prairie ponctuée d'affleurements rocheux en partie basse.

Le projet consiste à reprofiler et élargir ponctuellement la piste de la Fée 1 déjà existante mais jusqu'alors peu perceptible. Il s'inscrit dans le cadre d'un réaménagement d'ensemble de cette zone du domaine skiable des Deux Alpes puisqu'une nouvelle télécabine a été construite entre le site de la Selle d'en-haut et le sommet du clot de Chalance pour desservir le glacier du Mont de Lans, en complément du téléphérique du Jandri Express. Le secteur de la Fée, jusqu'à présent préservé, supporte désormais de nouveaux équipements. La piste de la Fée 1 dessert la gare de départ de la télécabine de Pierre Grosse.

Les terrassements inhérents au projet auront donc comme incidence d'accentuer l'artificialisation du secteur de la combe des Gours, notamment en modifiant le modelé topographique actuel, pour l'heure doux et cohérent avec les versants de part et d'autre de la piste.

La texture du sol, minéral ou végétalisé, sera également impactée, perturbant l'aspect naturel des lieux.

Une vigilance sur l'emprise et les modalités de terrassement est donc à prévoir. En effet, les impacts resteront majoritairement temporaires dans le cas d'un traitement qualitatif des modelés de terrain et du respect des mesures d'intégration paysagères préconisées.

L'incidence sur l'unité paysagère du secteur de la Fée est jugée **moyenne**.

4.1.2.2. INCIDENCES SUR LES PERCEPTIONS SENSIBLES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Projet n'impactant pas les vues lointaines emblématiques du domaine skiable. Partie amont du projet modifiant les perceptions depuis le col des Gourses en perturbant l'intégrité de ce secteur. Partie centrale du projet non sujette aux perceptions éloignées. Partie aval du projet perceptible depuis le sentier de randonnée en balcon avec un éloignement important et selon une exposition peu impactante.	Direct	Temporaire à Permanente	MOYEN

Cette analyse des incidences sur les perceptions du projet se base sur les vues de référence identifiées dans l'état initial. Il s'agit de la vue représentative de l'unité paysagère du secteur de la Fée qui donne à voir la partie amont du projet (UP6.1) mais également de la vue depuis le sentier de randonnée qui surplombe la combe de la Selle d'en-haut et permet de percevoir la partie aval de la piste de la Fée 1.

UP6.1 – VUE DEPUIS LE COL DES GOURSES (2019)



Le col des Gourses constitue le point de basculement entre les nombreux aménagements du domaine skiable au sud (zone Toura 2600) et le vallon des Gours où ils se font jusqu'alors plus discrets.

Le projet implique des déblais au niveau des versants rocaillieux qui encadrent la piste de la Fée 1 et le chemin de randonnée qui l'emprunte. Les talus créés auront une pente plus forte que le modelé actuel du terrain (30 à 40°).

La mosaïque de textures et de couleurs qui caractérisent cette vue (éboulis fins, prairie) sera également perturbée par l'aménagement.

L'incidence est ici jugée **forte**.

AUTRE POINT DE VUE : DEPUIS LE SENTIER EN BALCON RELIANT LE CHALET DE LA FEE AU COL DES GOURSES



Le sentier de randonnée qui surplombe la combe de la Selle d'en-haut offre des vues panoramiques grandioses.

La partie aval du projet, sujette aux perceptions depuis ce point de vue est toutefois relativement éloignée. De plus, le reprofilage prévu sera dissimulé à l'arrière du ressaut rocheux qui délimite la piste de la Fée 1. Malgré que celui-ci soit entaillé par le projet, la face concernée par le nouveau talus n'est pas celle visuellement exposée.

L'incidence est ici jugée **faible**.

4.1.2.3. INCIDENCES SUR LES ELEMENTS PAYSAGERS SENSIBLES

Nature de l'impact	Type	Durée	Niveau d'incidence
Modification du modelé topographique existant, création de talus de forte pente.	Direct	Permanente	FORT
Entaille du ressaut rocheux en partie aval, modification de la granulométrie des éboulis.	Direct	Permanente	MOYEN
Perturbation de la couverture végétale sur l'emprise des terrassements limitée grâce à une revégétalisation.	Direct	Temporaire	MOYEN
Proximité des terrassements avec le ruisseau des Gours	Direct	Permanente	MOYEN

Les incidences du projet sur les éléments paysagers sensibles identifiés dans l'état initial sont évaluées suivant différents indicateurs : l'insertion topographique du projet, la cohérence architecturale, le traitement des surfaces et la végétation herbacée ou ligneuse.

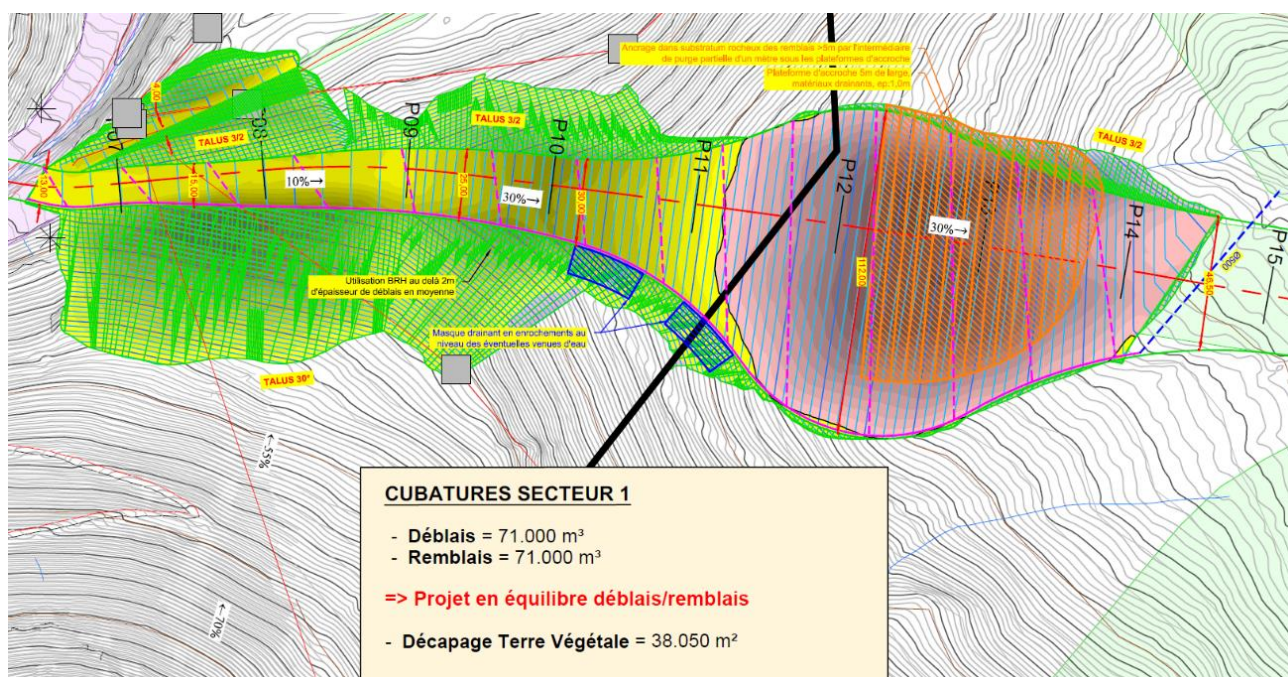
COHERENCE TOPOGRAPHIQUE DES TERRASSEMENTS

Le projet implique des terrassements à hauteur de 88 200m³ de déblais et remblais et de 53 500 m² de décapage de terre végétale. Tel que prévu, l'aménagement permet d'atteindre l'équilibre déblais/remblais, limitant le transport de matériaux et évitant l'impact de zones annexes pour les excédents.

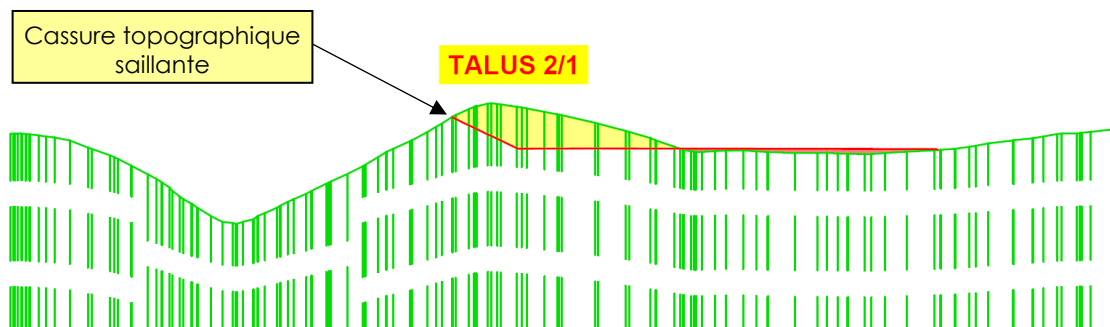
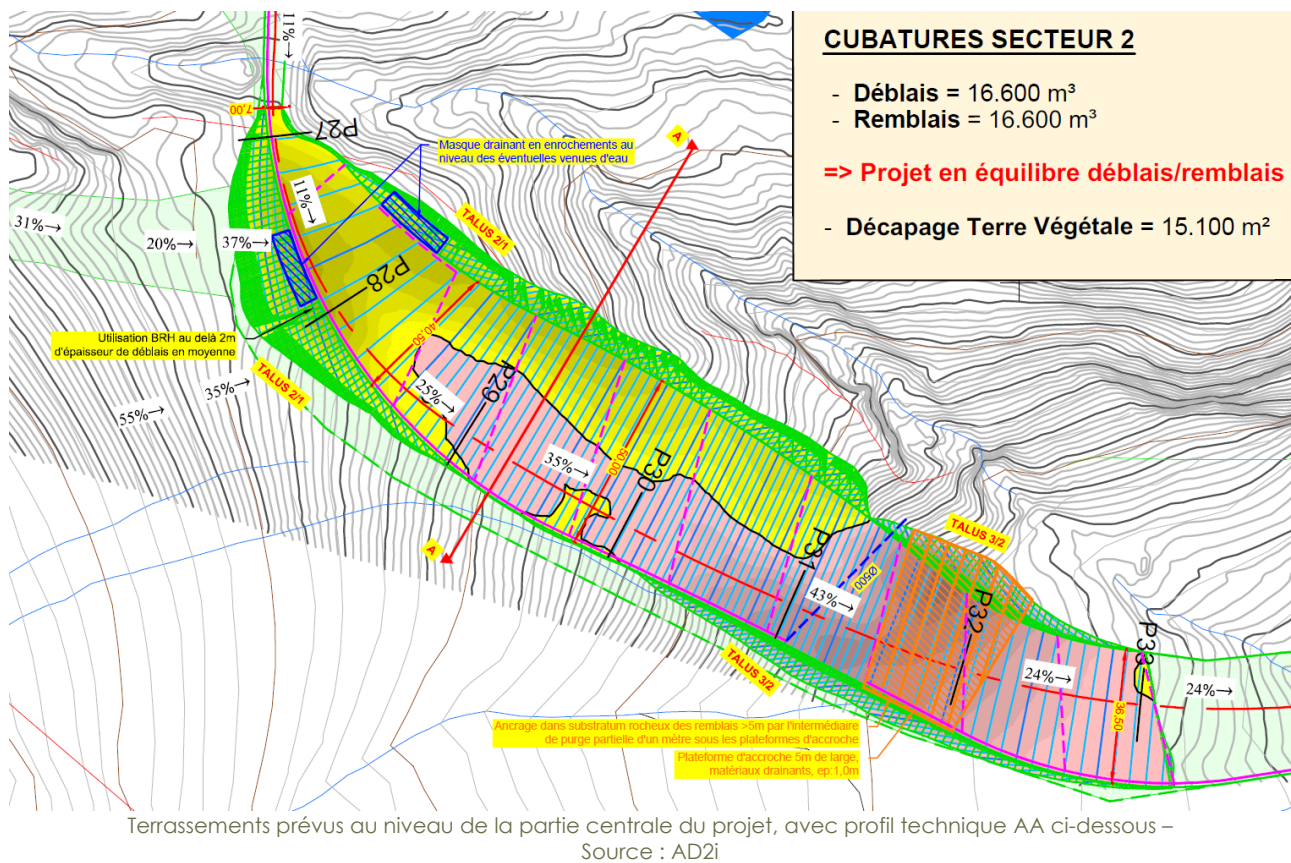
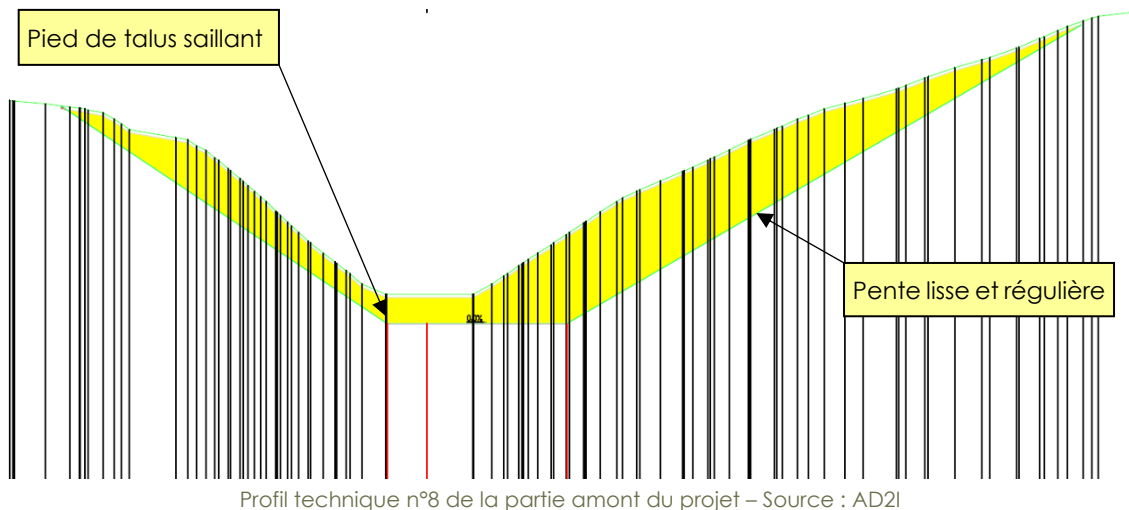
Toutefois, l'élargissement de la piste nécessite de « rabotter » les talus existants de part et d'autre de la piste actuelle. Les profils réalisés proposent notamment en partie amont, près du col des Gourses, des pentes lisses et des arrêtes saillantes peu intégrées au modelé doux et aux courbes souples de la combe.

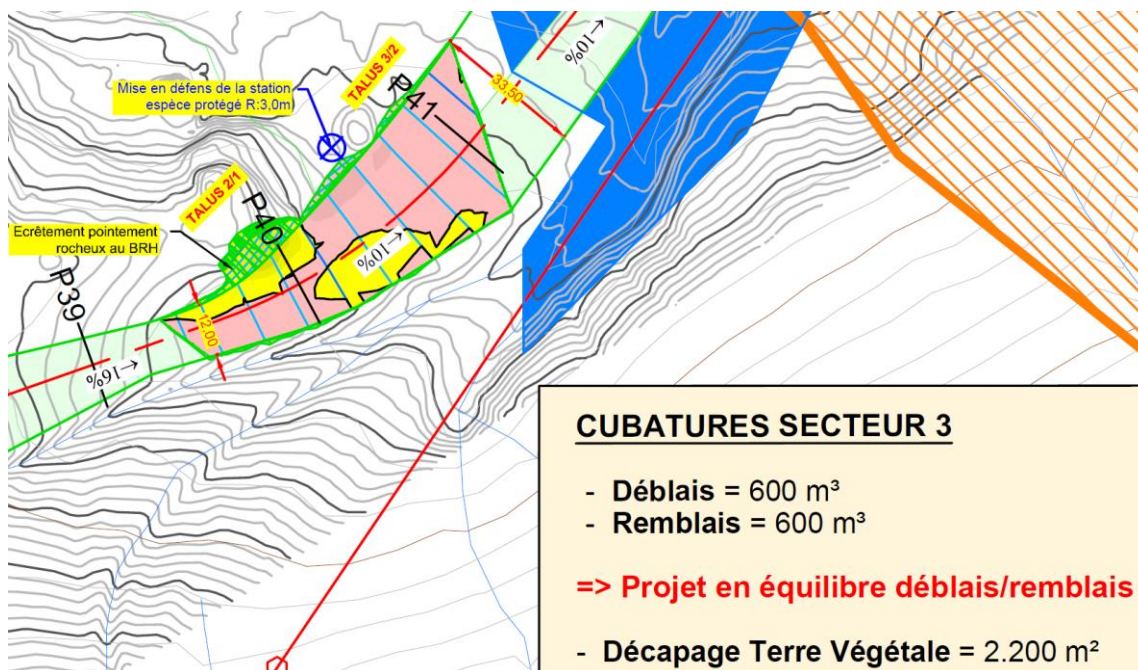
Il sera impératif de prendre en compte les préconisations d'intégration paysagère pour la réalisation des travaux de manière à réduire l'incidence visuelle de l'aménagement.

En l'état, l'incidence permanente sur le modelé topographique est ici jugée **forte**.

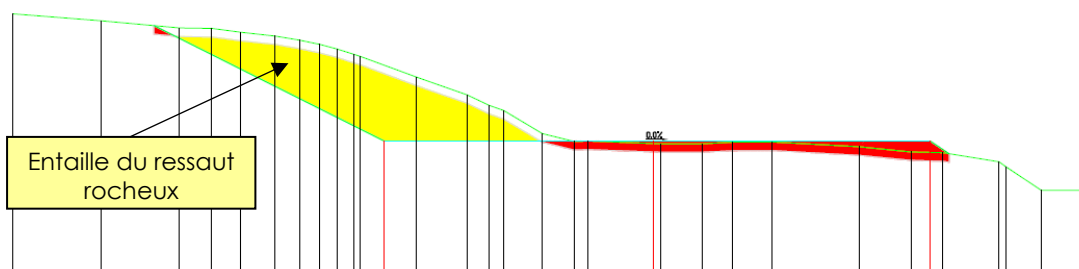


Terrassements prévus au niveau de la partie amont du projet – Source : AD2i





Terrassements prévus au niveau de la partie aval du projet et profil technique n°40 – Source : AD2i



TRAITEMENT DES SURFACES MINÉRALES

Les terrassements inhérents au projet interviennent en partie dans des secteurs où le minéral est majoritaire. Par conséquent, les matériaux vont être modifiés par les déblais et remblais qui vont perturber les différentes couches de sol.

Si les couleurs, textures et granulométries de ces surfaces minérales ne sont pas identiques à l'existant, l'impact visuel du projet sera important. L'emprise de l'aménagement sera en effet clairement perceptible de façon pérenne, particulièrement depuis le sentier de randonnée menant au col des Gourses.

Lors du stockage des matériaux et de leur remise en place, il sera important de prendre en considération cet enjeu d'homogénéité des surfaces minérales avant et après travaux.



Eboulis composant la partie amont du site de projet (col des Gourses) - KARUM

L'incidence permanente sur les surfaces minérales est ici jugée **moyenne**.



TRAITEMENT DE LA VEGETATION HERBACEE

Les travaux interviennent en partie sur des espaces herbacés actuellement homogènes et dont les délimitations sont irrégulières.

Les terrassements de la piste de la Fée 1 impacteront de manière temporaire cette couverture herbeuse. Mais le décapage de la terre végétale avant travaux, sa remise en place et un ensemencement après intervention permettront un développement de la végétation à moyen terme. L'emprise des travaux, si elle est suffisamment souple pour ne pas sembler trop artificielle, sera donc peu perceptible après revégétalisation.

L'incidence permanente est ici jugée **moyenne**.



Zone prairiale du fond de combe des Gours (partie amont du site de projet) – KARUM



Etendue enherbée composant la partie centrale du site de projet prairiale du fond de combe des Gours (partie amont du site de projet) - KARUM

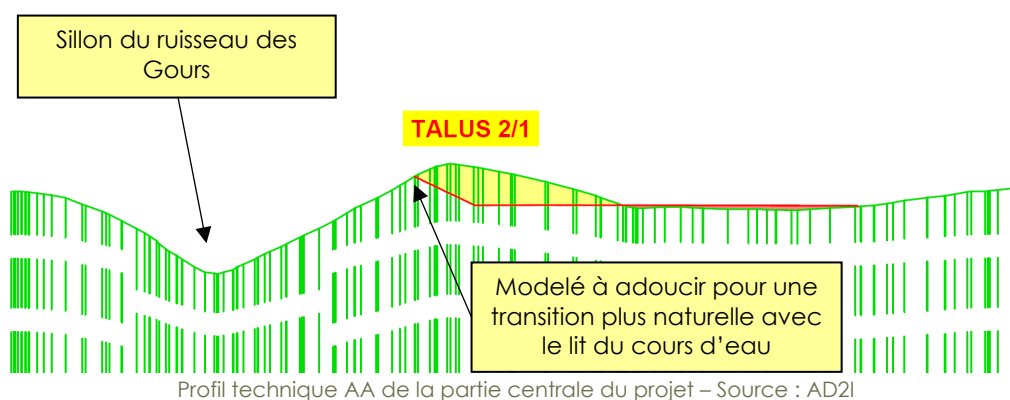
RESPECT DU RUISSEAU DES GOURS

Sur la partie intermédiaire ainsi que la partie aval du projet de la piste de la Fée 1, le projet longe le ruisseau des Gours. Ce cours d'eau rejoint plus en contrebas la combe de la Pisse.

Les terrassements prévus pour le reprofilage de la piste sont relativement proches du lit du ruisseau sans toutefois le modifier directement.

Il sera nécessaire de préserver un modelé naturel entre la piste et le cours d'eau de manière à ne pas artificialiser la perception de cet élément paysager caractéristique du site. Lors des travaux, les berges devront être tant que possible maintenues en l'état.

L'incidence permanente est ici jugée **moyenne**.



Partie aval de la piste de la Fée 1 longeant le ruisseau des Gours

4.2. INCIDENCES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

4.2.1. INCIDENCES SUR L'EAU

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Hydrographie : risque d'impact sur la morphologie d'un affluent temporaire du cours d'eau	Direct	Permanent	FAIBLE
Hydrographie : risque de pollution et de dégradation en période de travaux	Indirect	Temporaire	MOYEN
Eau potable : avis d'un hydrogéologue agréé nécessaire	Direct	Temporaire	MOYEN

4.2.1.1. HYDROGRAPHIE : COURS D'EAU SUR LA ZONE D'ETUDE

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

Deux cours d'eau expertisés, le ruisseau des Gours et le ruisseau du Grand Plan sont situés à proximité de la zone d'étude, ceux-ci ont déjà été aménagés. Aucuns travaux ne sont prévus dans ces cours d'eau. Les terrassements sont situés en amont ou en aval de ce cours d'eau. Il n'y aura donc aucun impact sur la morphologie de ces cours d'eau.

Un affluent du ruisseau des Gours est présent au niveau du terrassement du secteur n°2. Les travaux de terrassement vont impacter la morphologie de ce cours d'eau temporaire.

Cet impact est jugé faible du fait que ce cours d'eau soit temporaire. Une mesure de réduction sera mise en place pour recréer ce cours d'eau temporaire jusqu'au ruisseau une fois les terrassements finalisés.

RISQUE DE POLLUTION ET DE DEGRADATION EN PERIODE DE TRAVAUX

Il existe un risque de pollution accidentelle lors de la phase travaux : pollution chimique et/ou par apport de fines.

Les engins de chantier peuvent engendrer des pollutions accidentelles sur la ressource en eau par déversement de carburant, lubrifiants ou autres éléments toxiques.

La traversée des cours d'eau se fera par des aménagements existants sauf pour le ruisseau des Gours entre les secteurs n°2 et n°3. Au vu de la profondeur et de l'étroitesse du lit, les pelles ne pourront pas passer dedans, une passerelle temporaire devra donc être mise en place. Cette passerelle permettra également de ne pas entraîner d'augmentation de la turbidité des eaux par mise en suspension des particules fines et charriage des particules grossières.

En l'absence de mesure, le risque de pollution et de dégradation pendant les travaux est jugé moyen.

4.2.1.2. EAU POTABLE

La zone d'étude et les accès se situent dans le périmètre éloignés des captages de la Selle et du Grand Nord.

D'après les règlements des captages de la Selle, tout terrassement doit être soumis à avis favorable d'expert. La circulation motorisée est réservée aux cas de force majeure.

Une étude hydrogéologique avait été réalisée dans le cadre du projet de la télécabine de Pierre Grosse. Celle-ci indiquait qu'il existait des risques de pollutions liés à la mise en suspension des particules lors des terrassements et à la pollution accidentelle lors des opérations de maintenance des engins et de ravitaillement. Des mesures ont été préconisées pour limiter ces risques.

L'avis d'un hydrogéologue agréé sera donc nécessaire et doit être prescrit par l'ARS.

4.2.2. INCIDENCES VIS-A-VIS DE L'EVOLUTION CLIMATIQUE

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Impact du projet sur le climat : un projet peu émetteur de gaz à effets de serre	Direct	Permanente	NEGLIGEABLE
Le projet face au changement climatique : viabilité de l'utilisation de la piste de ski sur une durée d'au moins 30 ans.	Direct	Permanente	NEGLIGEABLE

4.2.2.1. IMPACT DU PROJET SUR LE CLIMAT

Source : atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/air-et-climat

Les études sur le climat ont permis de démontrer que 3 facteurs peuvent être responsables d'un forçage climatique, c'est-à-dire qui a la capacité de changer le climat : l'activité solaire, l'activité volcanique et les Gaz à Effet de Serre (GES). Ces derniers sont aujourd'hui reconnus comme principal facteur du changement climatique, principalement en raison des activités humaines.

Les activités humaines qui produisent le plus de GES en Rhône-Alpes sont le transport routier (38 %), le résidentiel tertiaire (chauffage) (27 %) et l'industrie manufacturière (24 %). Le secteur de la transformation d'énergie, l'agriculture et les autres sources mobiles contribuent également, mais de manière moins importante.

En phase travaux, le projet va entraîner l'augmentation du transport routier, et l'émission de GES par les engins de chantier. Le projet participera à la production de GES et donc au risque d'accumulation de ceux-ci. Cependant, ces émissions peuvent être qualifiées de très faibles par rapport au reste des émissions et elles ne seront pas produites de manière permanente (quelques mois seulement). Elles n'influeront pas de manière significative la dynamique actuelle du changement climatique.

En phase exploitation, les seules émissions de gaz à effet de serre proviendront des engins de damage qui permettront de damer la piste, comme c'est le cas avant la réalisation des travaux. Les engins utilisés répondent aux normes actuelles en vigueur en termes de rejet de GES.

4.2.2.2. LE PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Source: Winter tourism under climate change in the Pyrenees and the French Alps: relevance of snowmaking as a technical adaptation – Pierre Spandre, Hugues François, Deborah Verfaillie, Marc Pons, Matthieu Vernay, Matthieu Lafaysse, Emmanuelle George, Samuel Morin – The Cryosphere 24 avril 2019

Le changement climatique récent se caractérise avant tout par un réchauffement des températures. Ce réchauffement atteint +2°C environ depuis 1950 dans les Alpes. C'est deux fois plus que la moyenne mondiale et la région des Alpes est celle qui se réchauffe le plus en France.

Une étude a récemment été réalisée sur les stations de ski dans les Alpes et les Pyrénées française face au changement climatique et en prenant en compte les adaptations techniques telles que le damage et la neige de culture. Cette étude vise à démontrer la fiabilité d'enneigement sur une échelle de temps, et selon les différents scénarii du GIEC (RCP 8.5 : scénario le plus pessimiste, avec une hausse continue des émissions au cours du siècle, et RCP 2.6 : scénario le plus optimiste, avec une réduction importante à partir de 2020).

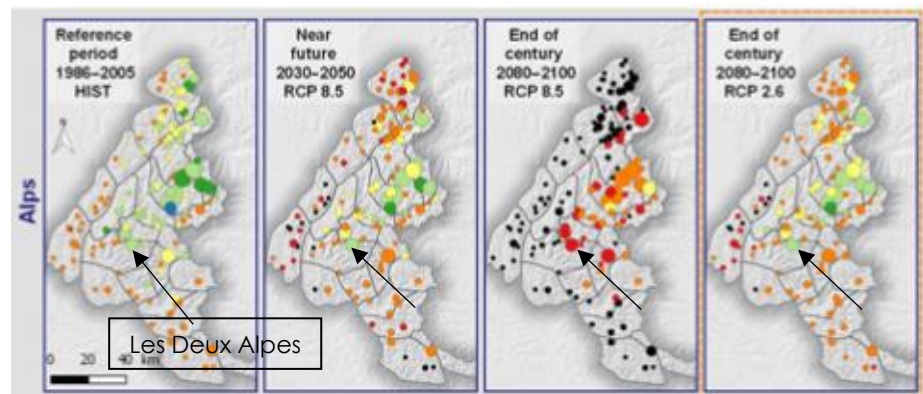
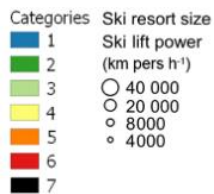
Les chercheurs ont établi deux « lignes de viabilité » correspondant à des altitudes, l'une pour la neige naturelle damée, l'autre pour la neige damée et combinant neige naturelle et neige de culture.

L'altitude seuil correspond à celle au-dessus de laquelle l'enneigement est jugé suffisant plus de 9 années sur 10 (90%). L'enneigement est considéré suffisant, dans les deux cas, avec une hauteur de neige correspond à 20 cm de neige damée sur au moins 100 jours.

Plusieurs catégories de fiabilité de la neige sont ainsi définies :

- Catégorie 1 : L'altitude du front de neige est au-dessus de la ligne de 90 % de viabilité en neige naturelle damée.
- Catégorie 2 : Le front de neige est au-dessus de la ligne de 70 % de viabilité en neige naturelle damée, et au-dessus de la ligne de 90 % de viabilité en neige de culture.
- **Catégorie 3 : L'altitude moyenne des remontées mécaniques est au-dessus de la ligne de 70 % de viabilité en neige naturelle damée et le front de neige est au-dessus de la ligne de 90 % de viabilité en neige de culture**
- Catégorie 4 L'altitude moyenne des remontées est au-dessus de la ligne de 50 % de viabilité en neige naturelle damée et le front de neige est au-dessus de la ligne de 90% de viabilité en neige de culture
- Catégorie 5 : le front de neige est au-dessus de la ligne de 90 % de viabilité en neige de culture.
- Catégorie 6 : L'altitude moyenne des remontées est au-dessus de la ligne de 90 % de viabilité en neige de culture.
- Catégorie 7 : l'altitude moyenne des remontées est en-dessous de la ligne de 90% de viabilité en neige de culture.

Snow reliability Alps - Pyrenees



La modélisation ci-dessus montre que la station des Deux Alpes, dans un futur proche 2030-2050 et avec le scénario le plus pessimiste du GIEC, sera en catégorie 3. Dans cette catégorie, le domaine skiable est encore viable grâce au damage et à la neige de culture.

L'aménagement de la piste de ski de la Fée 1 permettra une utilisation de cette piste pendant au moins les 30 prochaines années sur un domaine skiable encore viable.

4.3. INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE

4.3.1. INCIDENCES SUR LES ZONAGES NATURE

4.3.1.1. ZNIEFF

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Remodelage d'une piste existante sur une surface de 5,35 ha	Direct	Permanente	FAIBLE

Au vu de la nature du projet, qui consiste à l'aménagement d'une piste de ski existante au sein du domaine skiable des Deux Alpes, avec une surface de terrassement d'environ 5,35 ha et de la superficie de la ZNIEFF de type II « Massif de l'Oisans » (environ 64 000 ha), le projet n'est pas de nature à remettre en cause les enjeux biologiques et paysagers que souligne ce grand zonage ZNIEFF. De plus, le domaine skiable des Deux Alpes est intégralement compris dans ce zonage. L'impact sur cette zone d'inventaire sera qualifié de **négligeable**.

Concernant la ZNIEFF de type I « Pentes falaises de la Belle Etoile », le site a déjà fait l'objet d'aménagements altérant les zones humides. Le projet n'impacte aucune zone humide (prise en compte lors de la conception du projet, cf. chapitre 6 : Solutions de substitution). Aucune espèce végétale inscrite dans la ZNIEFF ne sera impactée. Concernant la faune, seul le Lagopède alpin, jugé important sur la ZNIEFF de type I, est également présent sur la zone. Cependant, l'incidence est **faible** du fait que les travaux soient réalisés en dehors de la période sensible de cette espèce.

4.3.1.2. ZONES HUMIDES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Pas de risque de destruction directe de zone humide car pas d'habitat humide au droit du projet	Direct	Permanente	NUL
Dégradation indirecte temporaire par divagation des engins de chantier	Indirect	Temporaire	MOYEN
Risque de pollution accidentelle en période de travaux	Indirect	Temporaire	MOYEN

DESTRUCTION DIRECTE DE ZONE HUMIDE DE L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL

D'après la carte de l'inventaire départemental des zones humides de l'Isère, le secteur n°3 recoupe sur une faible surface, la zone humide du Vallon de la Fée.

Hors, d'après les habitats naturels relevés sur la zone d'étude, aucun habitat n'est recensé comme humide. Au niveau du secteur n°3, les habitats présents sont les suivants : Gravier avec peu ou pas de végétation (H5.35), parfois en mélange avec Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées (E4.31), et Falaises siliceuses montagnardes médio-européennes (H3.11).

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé, du fait que le sol soit constitué presque exclusivement de graviers, rendant l'analyse impossible.

La surface inventoriée dans le cadre de l'inventaire départemental des zones humides semble donc être légèrement plus importante que ce qui est constaté sur le terrain. Il est donc possible d'affirmer que le projet n'impactera pas de façon directe une zone humide de l'inventaire départemental.

L'incidence du projet peut être considérée comme **nulle**.

DEGRADATION INDIRECTE TEMPORAIRE PAR DIVAGATION DES ENGINS DE CHANTIER

Il existe un risque de dégradation temporaire indirecte par circulation des engins de chantier, notamment à proximité du secteur n°3.

Pour les deux autres secteurs aucune zone humide n'est recensée à proximité. Les accès seront réalisés sur des pistes carrossables existantes également éloignées des zones humides.

Cette incidence peut être qualifiée comme **moyenne**.

Des mesures seront préconisées pour éviter tout impact indirect sur la zone humide de l'inventaire départemental Vallon de la Fée.

RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE EN PERIODE DE TRAVAUX

Tout comme pour les cours d'eau et les captages d'eau potable, il existe un risque de pollution accidentelle des zones humides lors de la phase travaux : pollution chimique et/ou apport de fines.

Les terrassements effectués à proximité de celle-ci peuvent entraîner une augmentation de la turbidité des eaux par mise en suspension des particules fines et charriage des particules grossières avec comme conséquence un comblement de la zone humide.

Cet impact peut être considéré comme **moyen** du fait que les travaux sont effectués en dehors de la zone humide.

4.3.1.3. RESEAU NATURA 2000

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Pas d'impact sur les habitats naturels	Direct	Permanente	FAIBLE

ZCS : MASSIF DE LA MUZELLE SITUE A ENVIRON 4 KM DU PROJET

Les habitats naturels qui ont servi à déterminer la ZSC sont nombreux. Aucun de ces habitats n'est présent sur l'emprise du projet. Il n'y aura donc aucun impact sur ces habitats.

Cinq espèces de flore inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont connues sur ce site Natura 2000 : *Buxbaumia viridis*, *Potentilla delphinensis*, *Eryngium alpinum*, *Dracocephalum austriacum* et *Cypripedium calceolus*. Aucune de ces espèces n'est présente sur la zone d'étude. Il n'y aura donc aucun impact sur celles-ci.

Pour la faune, seules trois espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont connues sur le site Natura 2000 : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*). Aucune de ces espèces n'a été inventoriée sur l'emprise du projet et les potentialités d'accueil sont nulles. Il n'y aura donc aucun impact sur ces espèces.

ZPS « LES ECRINS », SITUEE A ENVIRON 4 KM DU PROJET

Parmi les espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de la directive Oiseaux ayant servis à la désignation de cette ZPS, seul l'Aigle royal a été observé sur l'emprise du projet. De plus, celui-ci n'utilise pas la zone pour se reproduire mais uniquement comme zone de chasse ou de transit.

Compte tenu de l'éloignement du projet par rapport aux sites Natura 2000, et de l'impact jugé faible sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, le projet n'est pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces ni les milieux naturels qui ont permis à la désignation de ces sites Natura 2000.

L'impact du projet sur les sites Natura 2000 peut donc être considéré comme faible.

4.3.1.4. PARC NATIONAL

Le projet se situe au sein du domaine skiable des Deux Alpes, à environ 4 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 (Lagopède alpin, 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.

L'impact du projet sur le Parc National de la Vanoise peut être considéré comme négligeable.

4.3.2. INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Destruction d'habitats naturels par les travaux de terrassements sur une surface de 5,35 ha	Direct	Permanent	MOYEN

DESTRUCTION D'HABITATS NATURELS DONT DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Le projet de remodelage de la piste de ski existante de la Fée va entraîner la destruction de certains habitats naturels et semi-naturels sur une surface totale d'environ 5,35 ha.

Le tableau ci-dessous reprend les surfaces détruites pour chaque habitat.

HABITAT NATUREL (EUNIS) EN ROUGE LES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	IC	ZONE HUMIDE*	SURFACE IMPACTEE PAR LES TRAVAUX EN M ²	SURFACE PRESENTE A L'ECHELLE DU DOMAINE SKIABLE EN M ²	NIVEAU D'INCIDENCE
Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées (E4.31)	oui	-	11 690	1 404 700 0,8 %	MOYEN
Gazons alpiens à <i>Elyna</i> queue de souris (E4.421)	oui	-	5 210	87 645 6 %	FAIBLE
Fourrés des combes à neige acidoclines boréo-alpines à <i>Salix herbacea</i>	oui	-	1 060	952 400 0,1 %	NEGLIGEABLE
Eboulis calcaires et ultrabasiques des zones montagnardes tempérées	oui	-	31 065	2 926 200 1 %	MOYEN
Falaises siliceuses montagnardes médio-européennes (H3.11)	oui	-	262	36 065 0,7 %	NEGLIGEABLE
Graviers avec peu ou pas de végétation (H5.35)	-	-	2 190	2 062 100 0,1 %	NEGLIGEABLE
Milieus rudéraux (I1.5)	-	-	2 275	2 062 100 0,1 %	NUL

D'après le tableau ci-dessus, 60 % de la surface impactée correspond à l'habitat de type éboulis, donc avec très peu de végétation. Cette végétation est adaptée aux conditions de vie difficile et sans présence de sol. Une fois les terrassements effectués, celle-ci pourra recoloniser naturellement le secteur dont le substrat ne sera pas modifié. L'impact est donc jugé moyen, de plus cet habitat est largement représenté à l'échelle du domaine skiable.

Environ 30 % de la surface impactée correspond à des gazons alpiens. Après les terrassements, la végétation peut mettre beaucoup plus de temps à reprendre si le sol n'est pas conservé. En l'absence de mesure, l'impact est estimé comme moyen sur cet habitat.

Pour les autres habitats, les surfaces impactées sont peu importantes. L'impact est donc jugé négligeable ou nul lorsqu'il s'agit de milieux déjà anthropisés.

L'impact global sur les habitats est considéré comme **moyen**.

4.3.3. INCIDENCES SUR LA FLORE PATRIMONIALE

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Pas de risque de destruction d'espèce protégée par les travaux de terrassements	Direct	Permanente	NUL
Risque de destruction par engins	Indirect	Temporaire	MOYEN

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS PAR LES TRAVAUX DE TERRASSEMENT.

Les stations d'espèce protégée inventoriées sont toutes situées en dehors des zones de terrassement. Il n'y aura donc aucun risque de destruction directe d'individus par les travaux.

A noter qu'une station d'espèce protégée était située dans le secteur de terrassement n°3, et que le projet a été adapté pour pouvoir l'éviter. Une distance de sécurité de 3 m a été calculée entre la station et les terrassements correspondant à l'imprécision du GPS.

L'impact est jugé **nul**.

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS PAR LE PASSAGE D'ENGINS

Les stations d'espèce protégée sont situées soit à proximité des terrassements, soit à proximité des accès au terrassement. Il existe donc un risque de destruction de ces espèces par divagation des engins de chantier. Une mesure sera mise en place pour éviter tout impact sur ces stations.

En l'absence de mesure, l'incidence est jugée **moyenne**.

4.3.4. INCIDENCES SUR LA FAUNE

4.3.4.1. AVIFAUNE

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	MOYEN
Destruction d'habitat de reproduction	Direct	Temporaire	MOYEN
Dérangement	Direct	Temporaire	FAIBLE

Le projet aura plusieurs incidences sur l'avifaune :

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les engins de chantiers vont terrasser l'ensemble de la zone d'étude, ce qui peut directement détruire les nichées des oiseaux qui nichent au sol si les travaux sont réalisés en période de nidification. Ce sont 6 espèces protégées qui sont potentiellement nicheuses au sol sur la zone d'étude et qui peuvent donc être impactées.

Le planning de travaux indiquent que la zone 1, située le plus au sud et mesurant près de 3,6 ha, sera terrassée à partir de fin juillet, tandis que les zones 2 et 3 seront retravaillées à partir de début septembre.

Période de reproduction de l'avifaune en altitude et période prévue pour les travaux de terrassement

JAN	FEVR	MAR	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOV	DEC
Travaux secteur 1											
Travaux secteur 2 et 3											

Malgré l'habitat peu favorable pour les oiseaux protégés nicheurs au sol, la période de travaux du secteur 1 est possiblement impactante.

L'incidence est donc **moyenne** et des mesures devront être mises en place

Les 5,35 ha impactées par les terrassements seront impactés uniquement à la fin de la période de reproduction de l'avifaune. De plus, les travaux seront finis dès le mois d'octobre, les habitats seront donc disponibles, mais dégradés pour les secteurs anciennement enherbés (car terrassés), dès la saison de reproduction suivante. Il n'y a donc pas destruction pérenne d'habitat de reproduction de l'avifaune ; mais néanmoins une dégradation des zones enherbées (environ 1,5 ha). Une mesure de revégétalisation ou d'étrépage sera proposée pour accélérer le processus de végétalisation sur les secteurs terrassés à la fin des travaux.

Puisque les travaux de terrassement ont lieu en fin de période de reproduction, le dérangement de l'avifaune sera négligeable.

L'incidence est donc considérée comme faible et aucune mesure n'est donc à mettre en place.

4.3.4.2. GALLIFORMES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
Dérangement	Direct	Temporaire	FAIBLE

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Les travaux ayant lieux en août et septembre, les périodes de parade, accouplement et couvaisons du Lagopède alpin et de la Perdrix bartavelle, périodes les plus sensibles pour ces espèces, sont évitées. De plus, aucun individu n'a été aperçu sur, ou à proximité des zones d'études, et il est fortement probable que ces deux espèces nichent dans des endroits plus reculées que la zone d'étude. Le passage des engins et le terrassement n'impacteront donc pas des individus de ces deux espèces.

L'incidence est faible et aucune mesure n'est donc à mettre en place.

DERANGEMENT

Comme l'indique le paragraphe précédent, les périodes les plus sensibles pour ces espèces sont évitées, et donc il n'y aura pas de dérangement.

L'incidence est faible et aucune mesure n'est donc à mettre en place.

4.3.4.3. INSECTES : RHOPALOCERES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
Destruction d'habitat de reproduction	Direct	Temporaire	MOYEN

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS PAR ENGINS DE CHANTIER

Les travaux de terrassement ayant lieu à la fin de la période d'activité des imagos, le risque de destruction d'individus est faible.

L'incidence du projet est donc faible et aucune mesure n'est nécessaire.

DESTRUCTION D'HABITAT DE REPRODUCTION

L'habitat du Petit-Apollon n'est pas protégé, mais sera néanmoins impacté par le terrassement sur une surface d'environ 1200 m². Celui-ci impactera donc la reproduction de cette espèce protégée et quasi-menacée en Rhône-Alpes. La perte d'habitat de reproduction pour les autres espèces est faible puisque l'habitat en lui-même est déjà dégradé.

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **moyenne** et des mesures sont nécessaires, particulièrement pour le Petit Apollon.

4.3.4.4. INSECTES : ODONATES

De par l'absence d'espèces d'odonates et d'habitat de reproduction potentielle, l'enjeu a été défini comme nul.

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **nulle**.

4.3.4.5. AMPHIBIENS

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS PAR ENGINS DE CHANTIER

Aucun individu de Grenouille rousse n'a été observé sur les zones d'études en elle mêmes, néanmoins 5 individus ont été observés à proximité depuis 2017. Cette espèce sans protection stricte mais quasi-menacée est donc présente à proximité des zones de terrassement.

Le risque de destruction d'individus reste limité du fait de l'absence d'individus observés sur les zones d'études, et d'absence d'habitat de reproduction.

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **faible** et aucune mesure n'est nécessaire.

4.3.4.6. REPTILES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS PAR ENGINS DE CHANTIER

Aucun individu de Lézard vivipare n'a été observé sur les zones d'études en elle mêmes, néanmoins 1 individu a été observé à proximité en 2017. Cette espèce protégée et quasi-menacée est donc présente à proximité des zones de terrassement.

Le risque de destruction d'individu reste limité du fait de l'absence d'individus observés sur les zones d'études, et de l'absence d'habitat de reproduction (prairies ou pelouses humides).

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **faible** et aucune mesure n'est nécessaire.

4.3.4.7. MAMMIFERES : CHIROPTERES

De par l'absence d'arbres potentiellement favorables au Chauves-souris, l'enjeu a été défini comme nul.

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **nulle**.

4.3.4.8. AUTRES MAMMIFERES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE

RISQUE DE DESTRUCTION D'INDIVIDUS PAR ENGINS DE CHANTIER

Les travaux de terrassement ayant lieu à la fin de la saison de reproduction, les individus de mammifères présents sur la zone d'étude seront déjà adultes et donc aptes à fuir les engins de chantier.

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **faible** et aucune mesure n'est nécessaire.

4.3.4.9. FAUNE AQUATIQUE

De par l'absence d'espèces et d'habitat de reproduction potentielle, l'enjeu a été défini comme nul.

L'incidence du projet sur ce groupe est donc **nulle**.

4.3.5. INCIDENCES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Description des incidences	Type	Durée	Niveau d'incidence
Impact sur le réservoir de biodiversité traité précédemment. Pas d'impact sur les autres espaces	Direct	Permanente	FAIBLE

D'après le SRCE, la zone d'étude se situe dans un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique.

Concernant l'espace perméable terrestre, le projet qui consiste à l'aménagement d'une piste de ski existante au sein du domaine skiable des Deux Alpes n'est pas de nature à modifier l'état des continuités écologiques existantes.

Les impacts sur le réservoir de biodiversité ont été traités précédemment pour chaque espèce protégée présentant un enjeu sur le site.

Aucune surface de zone humide ne sera impactée par les travaux.

Au vu du type d'aménagement, la perméabilité de l'espace aquatique ne sera pas remise en question, aucuns travaux n'étant prévus dans le lit de la rivière.

L'impact du projet peut donc être considéré comme **faible**.

4.4. INCIDENCES SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

4.4.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN : ZONES HABITEES

Nature de l'impact	Type	Durée	Niveau
Projet situé à 4 km de la première zone habitée	Direct	Temporaire	NEGLIGEABLE

Le projet se trouvant à environ 4 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.

L'incidence sur les zones habitées pourra être considérée comme négligeable.

4.4.1. ENVIRONNEMENT HUMAIN : ACTIVITES

Nature de l'impact	Type	Durée	Niveau
Gêne temporaire en phase chantier	Direct	Temporaire	MOYEN

Le projet aura un impact **positif** sur la pratique hivernale du domaine skiable puisqu'il s'agit de ses motivations principales.

Durant la phase travaux, une gêne pourra être occasionnée vis-à-vis des randonneurs et des vététistes avec une incidence **moyenne**. En période hivernale, l'impact sera jugé négligeable car la piste de ski est déjà existante.

L'incidence temporaire pourra être qualifiée de moyenne durant les travaux.

4.5. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS D'AMENAGEMENT CONNUS

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise que l'étude du cumul des incidences sur l'environnement concerne les projets qui :

« – ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

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

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

Afin de connaître les éventuels liens avec d'autres projets existants ou approuvés, les avis rendus par l'autorité environnementale (publiés depuis 5 ans) ainsi que le site de consultation des projets soumis à étude d'impact ont été consultés sur la commune des Deux Alpes.

Cette recherche a permis de mettre en évidence les projets suivants :

- > Projet « renouvellement et extension de l'autorisation d'exploiter une carrière d'éboulis et de roche massive » (avis rendu 15/05/2020)
- > Projet de réalisation d'un parking public couvert de 300 places (avis rendu le 30/04/2020)
- > Projet de retenue d'altitude de La Mura et du renforcement du réseau de neige de culture (avis rendu le 08/10/19)
- > Remplacement des télésièges Thuit et Crêtes (avis rendu le 25/03/19) ;
- > Télécabine débrayable de Pierre Grosse (absence d'avis en date du 12/02/19) ;
- > Transformation d'une hélisurface en hélistation au lieu-dit la « Côte de l'Alpe » (avis rendu le 11/01/19) ;
- > Construction du télésiège de la Toura (absence d'avis en date du 19/04/18) ;

Pour l'analyse des effets cumulés, les projets sont sélectionnés s'ils ont un rapport avec le projet de réaménagement de la piste de la Fée 1 (nature, proximité, enjeux, ampleur, etc.).

Ainsi, les projets de parking couvert et d'hélistation n'ont pas été retenus, du fait que ces projets n'ont pas la même nature ni les mêmes enjeux environnementaux. Le projet de carrière se situe dans la Vallée du Vénéon, à 900 m d'altitude, à plus de 6 km de distance du projet de réaménagement de la piste de la Fée 1, et ne concerne pas les mêmes habitats naturels : il n'a donc pas de rapport avec le projet.

La construction du télésiège de la Toura, de la TC Pierre Grosse, du télésiège des Crêtes sont réalisés et ne sont donc plus considérés comme des projets.

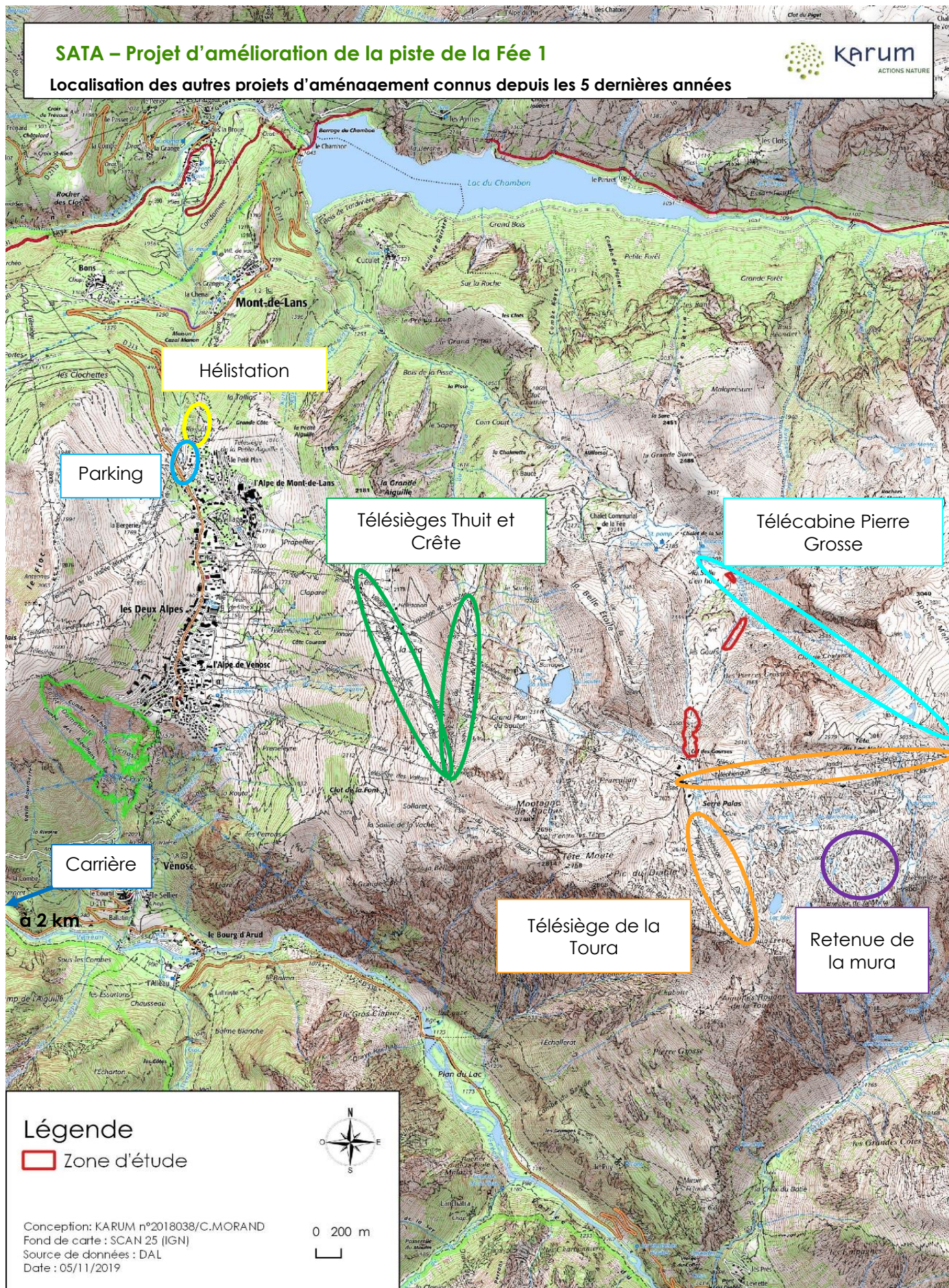
Le projet de retenue d'altitude de La Mura et du renforcement du réseau neige concerne des milieux de montagne entre 2000 et 2800 m d'altitude. La MRAE indique que les principaux enjeux de ce projet sont la préservation de la ressource en eau, les risques de rupture de la retenue d'eau, le paysage et la biodiversité. Le projet de réaménagement de la piste de la Fée 1 n'est pas concerné par la thématique de la ressource en eau, et n'est pas vulnérable au risque de rupture de la retenue, étant situé

en amont de la retenue. Ce projet de retenue et extension du réseau neige entraîne probablement des impacts cumulés avec le projet de la piste de la Fée 1, notamment sur les milieux herbacés et les espèces associées, toutefois, l'avis de la MRAE, qui pointe des insuffisances graves dans l'état initial et les impacts de l'étude relative à ce projet, et ne précise pas les habitats naturels et espèces en présence, ne permet pas d'estimer précisément les impacts cumulés pour ce qui concerne le milieu naturel. Du point de vue du paysage, ce projet de retenue d'altitude et renforcement du réseau neige n'aura pas d'impact cumulé avec le projet de la piste de la Fée 1 puisqu'il y est situé à 2 km de distance.

Les incidences cumulées des travaux visés par ce chapitre ne sont pas de nature à amplifier les incidences déjà identifiées dans chacun des dossiers d'autorisation

SATA – Projet d'amélioration de la piste de la Fée 1

Localisation des autres projets d'aménagement connus depuis les 5 dernières années



4.6. SYNTHESE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET

Pour rappel : Les incidences du projet sur les différentes thématiques environnementales sont évaluées pour les thématiques à enjeux faibles à forts. Les incidences des thèmes à enjeux négligeables et nuls ne sont pas évaluées. Les incidences sont analysées avant application des mesures de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

THEME		NIVEAU ENJEUX	INCIDENCES NOTABLES			
			Nature	Type	Durée	Niveau d'incidence
Le patrimoine culturel et le paysage						
Patrimoine culturel	Parc National	FAIBLE	Reprofilage d'une piste existante sur le domaine skiable des Deux Alpes entièrement intégré à l'aire d'adhésion du Parc National.	Direct	Permanente	FAIBLE
Paysage	Unités paysagères	FORT	Terrassements artificialisants venant perturber l'aspect naturel préservé du secteur de la Fée.	Direct	Permanente	MOYEN
	Perceptions	MOYEN	Aucune vue lointaine emblématique impactée. Risque de modification des perceptions depuis le col des Gourses et le sentier de randonnée en balcon.	Direct	Permanente	MOYEN
	Eléments	MOYEN A FORT	Impact associé à la cohérence topographique des terrassements, au traitement des surfaces minérales et herbacées, au respect du lit du ruisseau des Gours.	Direct	Temporaire à permanente	MOYEN A FORT
LES MILIEUX PHYSIQUES						
Eau	Hydrographie	MOYEN	Risque d'impact sur la morphologie d'un affluent temporaire du cours d'eau	Direct	Permanent	FAIBLE
			Risque de pollution et de dégradation en période de travaux	Indirect	Temporaire	MOYEN

THEME		NIVEAU ENJEUX	INCIDENCES NOTABLES			
			Nature	Type	Durée	Niveau d'incidence
	Eau potable	MOYEN	Risque de pollution des sols en phase chantier dans les périmètres de protection éloignée des captages. Avis d'un hydrogéologue agréé nécessaire	Direct	Temporaire	MOYEN
Evolution climatique		FAIBLE	Un projet peu émetteur de gaz à effets de serre et viabilité de l'exploitation de la station sur une période de 30 ans	Direct	Permanente	NEGLIGEABLE
LA BIODIVERSITE						
Zonages nature	ZNIEFF	MOYEN	Remodelage d'une piste existante sur une surface de 5,35 ha	Direct	Permanente	FAIBLE
	Zones humides	MOYEN	Pas de destruction directe de zone humide car pas d'habitat humide au droit du projet. Risque de dégradation et de pollution en phase chantier	Direct	Temporaire	MOYEN
	Réseau Natura 2000	FAIBLE	L'impact sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux justifiant le zonage de la ZPS « Les Ecrins » peut être considéré comme faible.	Direct	Permanente	FAIBLE
Habitats naturels		MOYEN	Destruction d'habitats naturels par les travaux de terrassements sur une surface de 5,35 ha	Direct	Permanente	MOYEN
Flore patrimoniale		MOYEN	Pas de risque de destruction directe d'espèce protégée par les travaux de terrassement mais risque de destruction par les engins en phase chantier	Indirect	Temporaire	MOYEN
Faune	Avifaune	MOYEN	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	MOYEN
			Perte d'habitat de reproduction			MOYEN
			Dérangement			FAIBLE
	Galliformes	MOYEN	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
			Dérangement			

THEME		NIVEAU ENJEUX	INCIDENCES NOTABLES			
			Nature	Type	Durée	Niveau d'incidence
	Rhopalocères	FORT	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	MOYEN
			Perte d'habitat de reproduction			
	Amphibiens	FAIBLE	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Reptiles	FAIBLE	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
	Autres mammifères	FAIBLE	Risque de destruction d'individus par engins de chantier	Direct	Temporaire	FAIBLE
Continuités écologiques		MOYEN	Impact sur le réservoir de biodiversité traité précédemment. Pas d'impact sur les autres espaces	Direct	Permanente	FAIBLE
LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE						
Environnement humain	Zones habitées	FAIBLE	Projet situé à 4 km de la première zone habitée	Direct	Temporaire	NEGLIGEABLE
	Activités	MOYEN	Gêne temporaire des activités estivales en phase chantier	Direct	Temporaire	MOYEN

CHAPITRE 5. VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX RISQUES

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 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. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : georisques.gouv.fr, DREAL Rhône-Alpes

La zone d'étude n'est pas concernée par des installations nucléaires, des canalisations de matières dangereuses, des ICPE, des anciens sites industriels ou bien des sols pollués.

La zone d'étude n'est pas concernée par les risques technologiques.

5.2. RISQUES NATURELS

La zone d'étude n'est pas située dans le Plan de Prévention des Risques de la commune des Deux Alpes.

5.2.1. RISQUE HYDROLOGIQUE

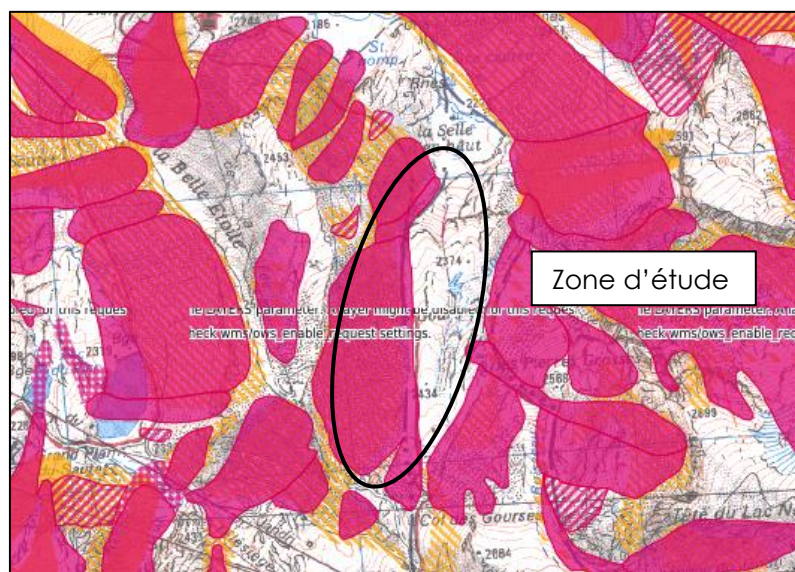
Des circulations d'eau de versant à profondeur variable peuvent être présentes. Le risque est un ravinement des talus. Le niveau de risque est estimé à 3 sur 5 (probable) par le bureau d'étude SAGE.

Il est préconisé de prévoir la mise en œuvre d'éperons drainants en blocs d'enrochement au droit des plus fortes venues d'eau recoupée en terrassement. Mais également un drainage des écoulements de versants en sous face de remblais.

Avec la mise en place de ces préconisations, l'incidence notable sur l'environnement, lié au risque hydrologique est **négligeable**.

5.2.2. AVALANCHE

Source : <http://map.avalanches.fr/>

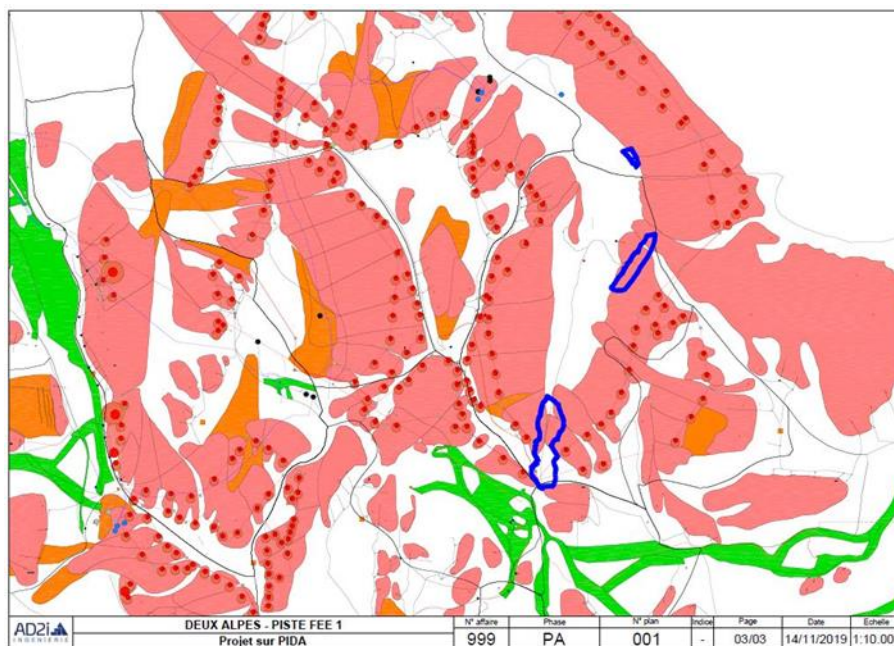


Carte des phénomènes avalancheux

La zone d'étude est parcourue par des avalanches.

La carte ci-dessous est un extrait du PIDA (Plan d'Intervention de Déclenchement des Avalanches) de la station des Deux Alpes. La zone d'étude est concernée par des avalanches et celles-ci sont déjà traitées par des points de tirs de type Gazex ou Catex. Ce risque est donc déjà pris en compte par la station.

Le projet n'est pas susceptible d'augmenter ce risque.



Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié au risque d'avalanche n'est attendu du projet.

5.2.3. SEISME

Source : BRGM (infoterre.brgm.fr) et site des préventions des risques majeurs (georisques.gouv.fr)

Le projet et la commune 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 réalisée par le bureau d'étude en ingénierie géotechnique SAGE.

Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié au risque de séisme n'est attendu du projet.

5.2.4. MOUVEMENTS DE TERRAIN

Source : georisques.gouv.fr

Aucun évènement de type glissement de terrain, éboulement, effondrement ou coulée de boue n'est recensé sur la zone d'étude par le BRGM.

L'étude géotechnique indique que des glissements bancs sur bancs et des vibrations en sol rocheux peuvent avoir lieu pendant les travaux. Le risque est d'engendrer des dommages matériels, des travaux supplémentaires et du désordre sur les mitoyens (fissuration préjudiciables à la solidité de l'ouvrage). Ce risque est estimé comme probable (3/5).

Il est préconisé de solliciter l'assise compacte pour fonder les remblais de hauteur importante (> 5 m) et d'utiliser des outils de terrassement puissants (minage + BRH) à partir de 2 m de profondeur par rapport au terrain naturel en moyenne.

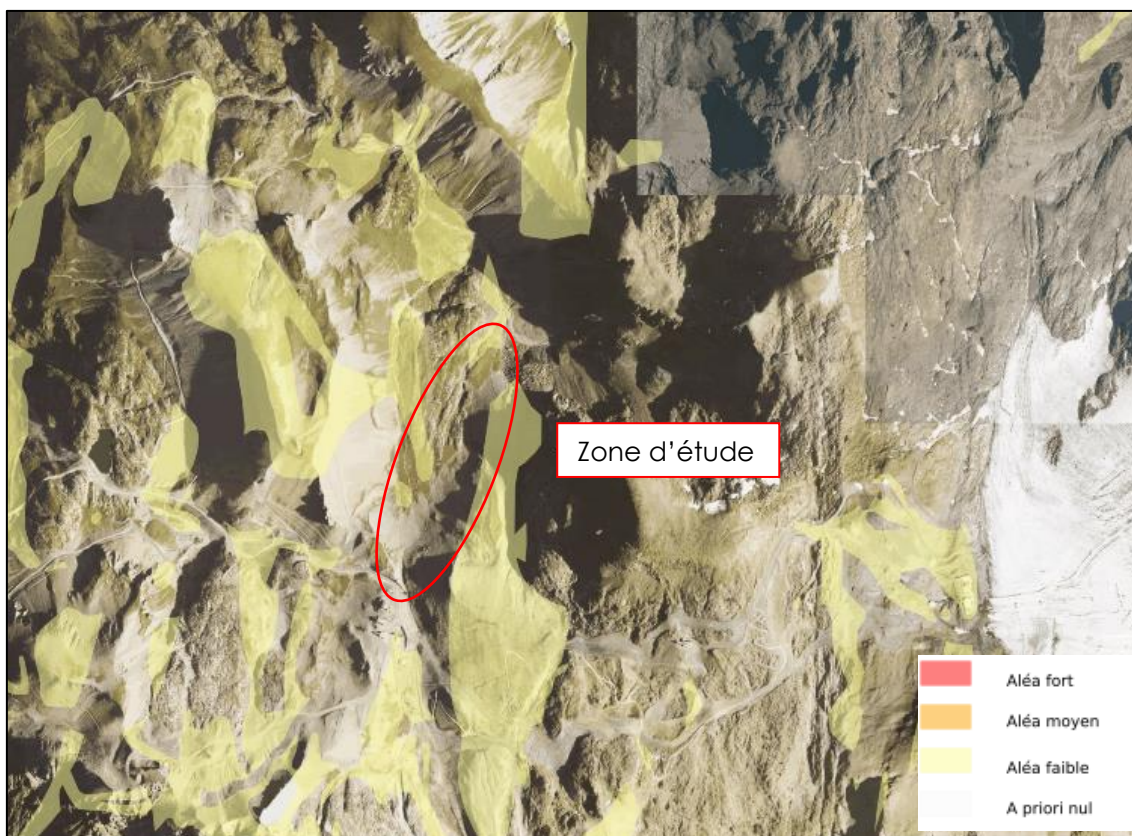
Avec la mise en place de ces préconisations, l'incidence notable sur l'environnement, lié au risque de mouvement de terrain, est négligeable.

5.2.5. RETRAIT ET GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Source : georisques.gouv.fr

Le risque lié au retrait-gonflement des sols argileux est qualifié soit de « faible » sur les emprises du projet soit de « à priori nul ». Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié au risque de retrait-gonflement des sols argileux n'est attendu du projet.

La zone d'étude est concernée ponctuellement par un faible retrait-gonflement des argiles.

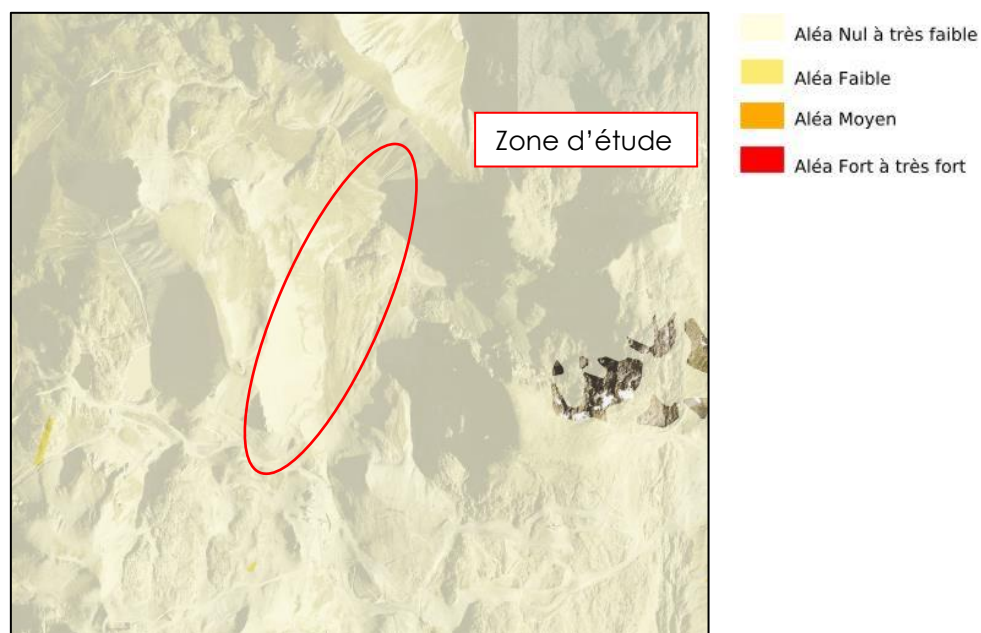


Aléa retrait-gonflement des argiles

5.2.6. ROCHES AMIANTIFERES

Source : Infoterre.brgm.fr

Le projet se situe dans un secteur où le risque de présence de roche amiantifère est très faible à nul.



Aléa amiante environnemental

5.3. SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET FACE AUX RISQUES

RISQUE	VULNÉRABILITÉ DU PROJET	INCIDENCES SUR LE PROJET	INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT
Risques technologiques	-	-	Pas d'incidence -
Risque hydrologique	Circulation de versant et ruissellement Ravinement des talus	Mesures préconisées Pas d'incidence	Pas d'incidence
Avalanche	Avalanches présentes sur la zone d'étude Prises en compte dans le PIDA de la station	Pris en compte	Pas d'incidence
Séisme	Aléa modéré	Pris en compte	Pas d'incidence
Mouvements de terrain	Pas de mouvement de terrain sur la zone d'étude Risque de glissements bancs sur bancs et de vibrations en sol rocheux	Mesures préconisées Pas d'incidence	Pas d'incidence
Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible ponctuel	Pas d'incidence	Pas d'incidence
Roches amiantifères	Aléa nul à très faible	Pas d'incidence	Pas d'incidence

CHAPITRE 6. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 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 ; »

6.1. DESCRIPTION DES VARIANTES

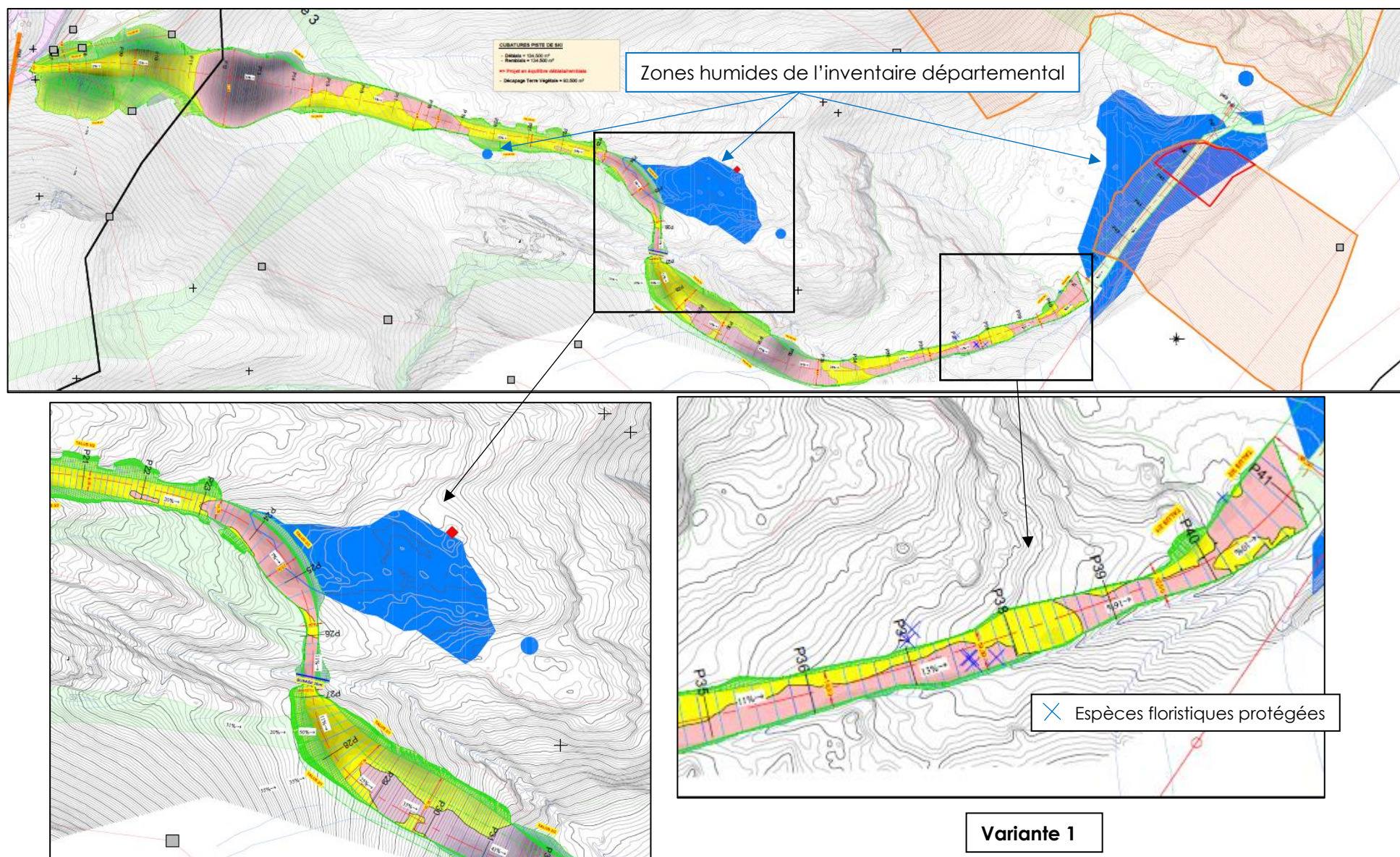
Comme expliqué dans la partie « Objectifs », l'intérêt de ce projet est de réaménager partiellement la piste de ski de la Fée 1. En effet, cette piste d'un niveau bleu présente des portions où la pente est très forte (pente supérieure à 45 %) engendrant des risques importants de chute et de collisions pour les skieurs débutants.

L'objectif des travaux est donc de réduire la pente et le dévers sur 3 secteurs.

Une première variante a été envisagée, celle-ci prévoyait un reprofilage complet de la piste avec notamment le remplacement du busage existant sur le ruisseau des Gours par un busage de 30 ml. Suite à l'identification d'une zone humide de l'inventaire départemental et d'espèces protégées, cette première variante a été réduite aux 3 secteurs proposés dans la variante retenue.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES DEUX VARIANTES

VARIANTE 1		PROJET RETENU	
Surface de travaux	93 500 m ²	Surface de travaux	53 478 m ²
Déblais	134 500 m ³	Déblais	93 050 m ³
Remblais	134 500 m ³	Remblais	93 050 m ³



6.1. COMPARAISON DES VARIANTES

VARIANTE 1	PROJET RETENU
Critère environnemental	
PAYSAGE	
Impact paysager très fort avec des terrassements très importants générant une modification de tout le secteur de la Fée jusqu'alors préservé.	Impact paysager ponctuel, perceptible principalement en partie haute depuis le sentier des Gours. Terrassements évitant les principales zones sensibles (fond de combe humide et affleurements rocheux).
FLORE PROTEGEE	
Destruction de 5 stations d'espèce protégée, le Génépi blanc (<i>Artemisia eriantha</i>) représentant 59 pieds	Evitement des stations d'espèce protégée
ZONE HUMIDE	
Impact d'une zone humide de l'inventaire département (zone humide des Gours) sur une surface de 1800 m²	Evitement de la zone humide des Gours
COURS D'EAU	
Remplacement d'une buse existante d'environ 15 ml par une buse de 30 ml sur le ruisseau des Gours	Pas d'impact sur la morphologie des cours d'eau
HABITATS NATURELS	
Impact de 9,4 ha sur des habitats naturels, pour la plupart d'intérêt communautaire	Impact de 5,35 ha sur des habitats naturels, pour la plupart d'intérêt communautaire
FAUNE	
Impact sur les habitats d'espèces protégées ou menacées en lien avec les zones humides (Lézard vivipare, Grenouille rousse)	Pas d'impact sur les reptiles et les amphibiens
Impact d'une surface plus importante d'habitat pour l'avifaune nichant au sol	Impact sur les habitats de reproduction de l'avifaune des milieux ouverts sur une surface de 1,5 ha
Impact d'une surface plus importante pour la plante hôte du Petit Apollon	Impact sur les plantes hôtes du Petit Apollon sur une surface de 1200 m²
Risque de destruction et de dérangement d'individus en phase travaux plus importante	Risque de destruction et de dérangement d'individus limité car travaux réalisés en fin ou après la période de reproduction des espèces
Critère technique	
Sans objet	
Critère socio-économique	
Coût beaucoup plus important	1 150 000 € HT

CHAPITRE 7. MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI DES MESURES

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

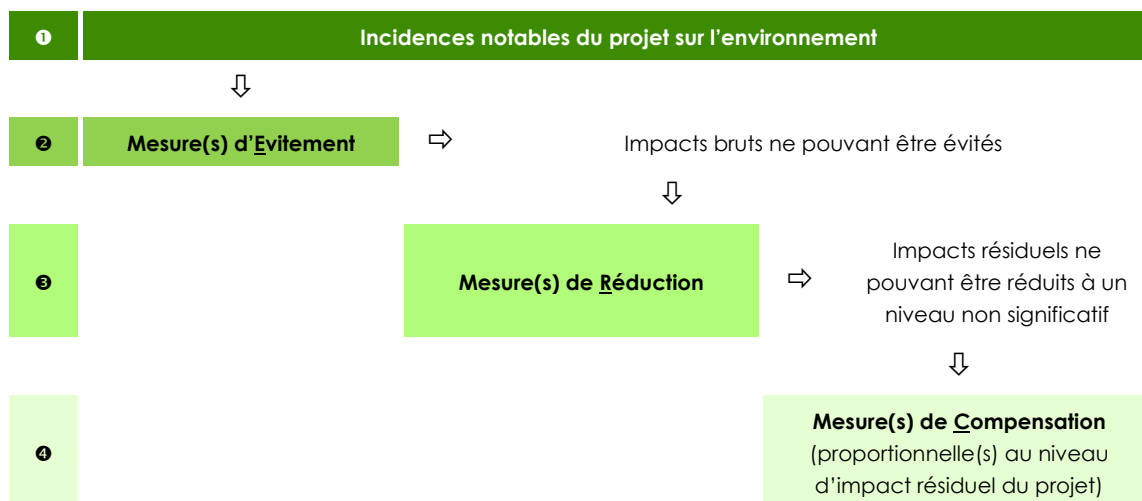
– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– 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° ; »

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 (version modifiée après examen par le comité de pilotage du 6 mars 2012). Les mesures sont proposées dans le cas d'effets négatifs notables, ici considérés moyens à fort.

Le principe de la doctrine ERC est illustré par le schéma ci-dessous.

Schéma du principe de la logique ERC (Eviter - Réduire - Compenser)



Le tableau figurant à la page suivante expose le raisonnement qui a conduit à la définition des mesures E.R.C. préconisées. Ces dernières sont également complétées par des modalités de suivi et des mesures d'accompagnement destinées à garantir, à la fois, la mise en œuvre effective de chaque mesure, et, leur pérennité.

THEME	INCIDENCE	MESURE D'EVITEMENT	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE COMPENSATION	IMPACT RESIDUEL	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT	
Le patrimoine culturel et le paysage									
Patrimoine culturel	Inventaire du bâti	FAIBLE : Reprofilage d'une piste existante sur le domaine skiable des Deux Alpes entièrement intégré à l'aire d'adhésion du Parc National.	Pas d'évitement possible	FAIBLE	MR 1 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial MR 3 : Adéquation de la granulométrie des surfaces minérales MR 4 : Conservation de la morphologie du cours d'eau et de ses affluents	NEGLIGEABLE	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux	
Paysage	Unités paysagères	MOYEN : Terrassements artificialisants venant perturber ponctuellement l'aspect naturel préservé du secteur de la Fée.	Pas d'évitement possible	MOYEN		NEGLIGEABLE		-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux MS 2 : suivi de l'efficacité des mesures environnementales
	Perceptions	MOYEN : Aucune vue lointaine emblématique impactée. Risque de modification des perceptions depuis le col des Gourses et le sentier de randonnée en balcon.	Pas d'évitement possible	MOYEN		NEGLIGEABLE		-	
	Eléments	MOYEN A FORT : Impact associé à la cohérence topographique des terrassements, au traitement des surfaces minérales et herbacées, à la proximité du ruisseau des Gours.	Pas d'évitement possible	MOYEN A FORT		NEGLIGEABLE		-	
Les milieux physiques									
Eau	Hydrographie	FAIBLE : risque d'impact sur la morphologie d'un affluent temporaire du cours d'eau	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	FAIBLE	MR 4 : Conservation de la morphologie du cours d'eau et de ses affluents	NEGLIGEABLE		MS 1 : assistance environnementale en phase travaux	
		MOYEN : Risque de pollution et de dégradation en période de travaux	ME 2 : gestion des risques de pollution sur les cours d'eau, les captages d'eau potable et les zones humides	NEGLIGEABLE	-	-	-		
	Eau potable	MOYEN : risque de pollution en phase chantier dans le périmètre de protection éloignée des captages	Mesure d'évitement à définir par l'hydrogéologue agréé ME 2 : gestion des risques de pollution sur les cours d'eau, les captages d'eau potable et les zones humides	NEGLIGEABLE	Mesure de réduction à définir par l'hydrogéologue agréé	NEGLIGEABLE	-		-
La biodiversité									
Zonages Nature	Zones humides	MOYEN : pas de destruction directe mais risque de dégradation et de pollution en phase chantier	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux ME 2 : gestion des risques de pollution sur les ruisseaux les captages d'eau potable et les zones humides	NEGLIGEABLE	-	-	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux	

THEME		INCIDENCE	MESURE D'EVITEMENT	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE DE COMPENSATION	IMPACT RESIDUEL	SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT
	Réseau Natura 2000	FAIBLE : pas d'impact sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux et d'habitats justifiant les zonages	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Habitats naturels		MOYEN : Destruction d'habitats naturels par les travaux de terrassements sur une surface de 5,35 ha	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	MOYEN	MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial	NEGLIGEABLE	-	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux
Flore patrimoniale		MOYEN : Pas de risque de destruction directe mais risque de destruction indirecte par les engins en phase chantier	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux ME 3 : Mise en défens des zones sensibles	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	MS 2 : suivi de l'efficacité des mesures environnementales
Faune	Avifaune	MOYEN : Risque de destruction d'individus par engins de chantier	ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	MOYEN	MR 5: Mise en place d'un dispositif d'effarouchement	NEGLIGEABLE	-	-	MS 1 : assistance environnementale en phase travaux
		MOYEN : Risque de destruction d'habitat de reproduction		MOYEN	MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial	NEGLIGEABLE	-	-	
	Rhopalocères	MOYEN : Risque de destruction d'habitat de reproduction du Petit Apollon		MOYEN	MR 6 : Déplacement des plantes hôtes du Petit-Apollon	NEGLIGEABLE	-	-	
	Amphibiens	FAIBLE : Risque de destruction d'individus par les engins en phase chantier		NEGLIGEABLE	-	-	-	-	
	Reptiles	FAIBLE : Risque de destruction d'individus par les engins en phase chantier		NEGLIGEABLE	-	-	-	-	
	Autres mammifères	FAIBLE : Risque de destruction d'individus par les engins en phase chantier		NEGLIGEABLE	-	-	-	-	
Continuités écologiques		FAIBLE : impact sur le réservoir de biodiversité traité précédemment. Pas d'impact sur les autres espaces		FAIBLE	-	-	-	-	-
La population et la santé humaine									
Environnement humain	Activités	MOYEN : Gêne temporaire des activités estivales en phase chantier	ME 4 : mise en sécurité des zones de chantier vis-à-vis du public	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-

7.1. MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME 1 : ADAPTATION DU PROJET AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

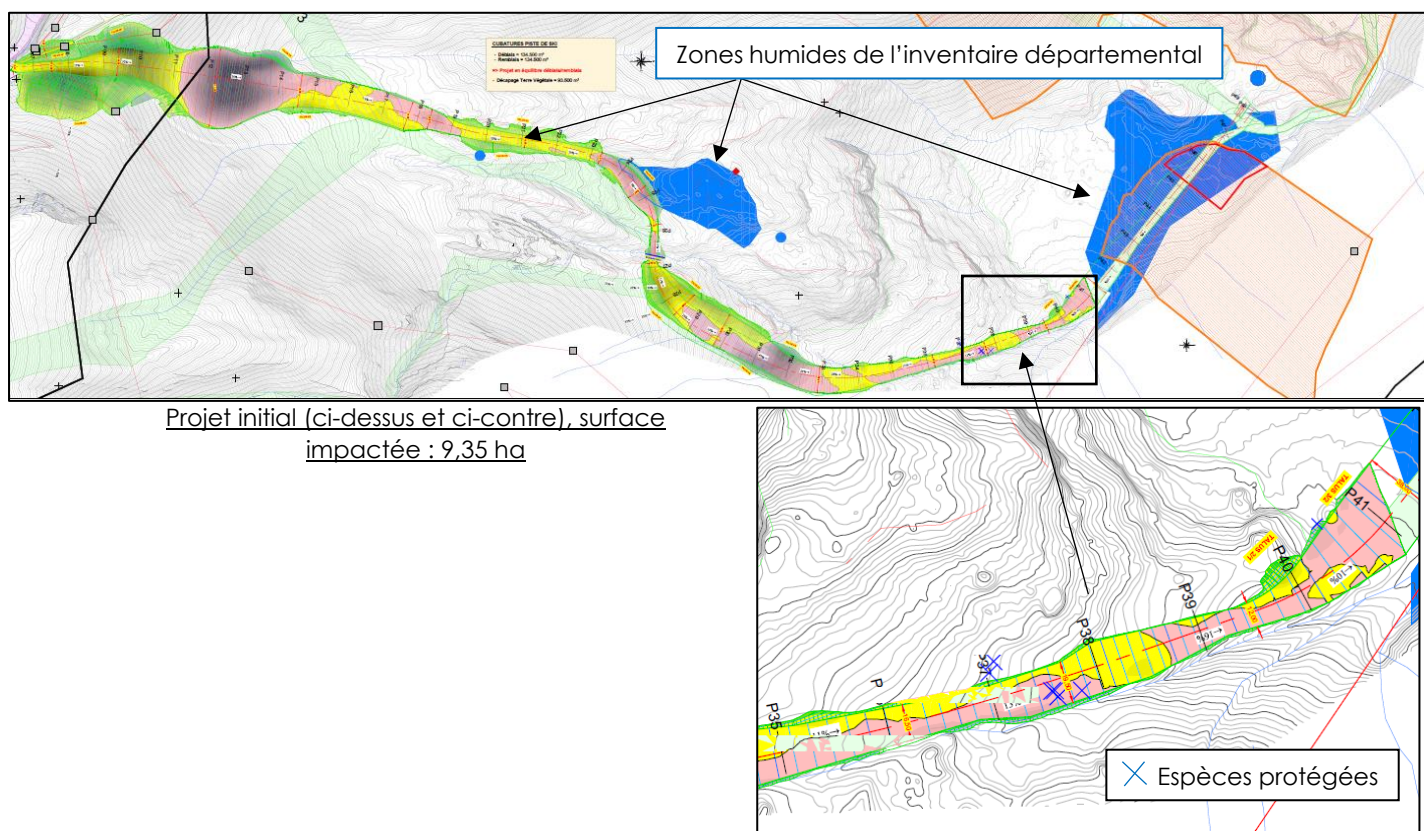
Le projet initial consistait au reprofilage de l'intégralité de la piste, avec la présence d'une zone humide de l'inventaire départemental, des espèces floristiques protégées et un fort impact paysager des terrassements visibles depuis le chemin de randonnée des Gours

OBJECTIF

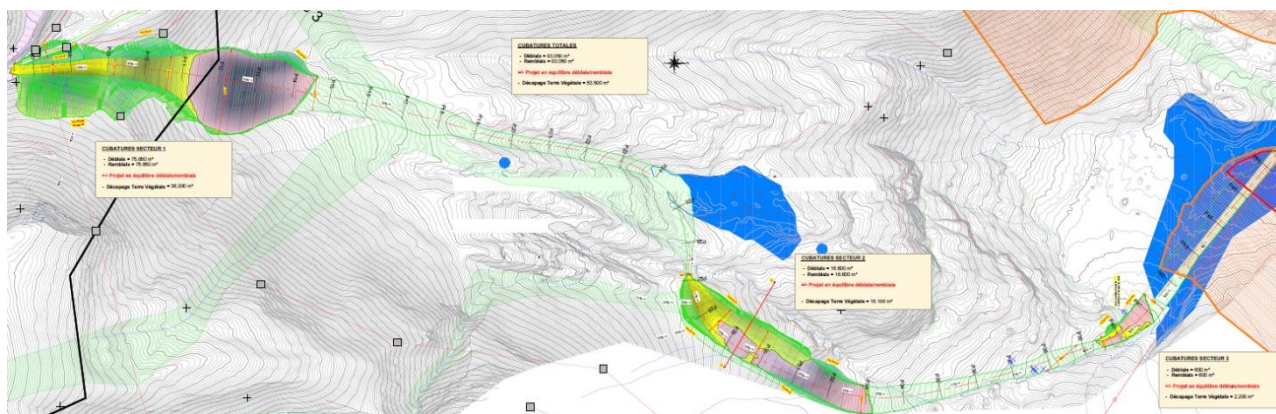
Eviter un impact significatif sur les zones humides, les espèces floristiques protégées, la faune et le paysage

DESCRIPTION

Comme indiqué dans le chapitre 6 : Solutions de substitution, le projet a été modifié et très largement réduit afin d'éviter une zone humide de l'inventaire départemental, des espèces floristiques protégées et de permettre une réduction de l'impact sur le paysage et la faune.



Projet retenu (ci-dessous), surface impactée : 5,35 ha



BUDGET ESTIMATIF

Intégré au projet

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

Vérifier la conformité de l'implantation réelle du projet par rapport aux éléments prévisionnels.

ME 2 : GESTION DES RISQUES DE POLLUTION SUR LES COURS D'EAU, LES CAPTAGES D'EAU POTABLE ET LES ZONES HUMIDES

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

Deux cours d'eau sont présents à proximité des travaux. La zone d'étude est comprise dans le périmètre éloigné d'un captage d'eau potable et se situe en amont d'une zone humide.

OBJECTIF

Limitier les apports de fines et de polluants dans les zones sensibles (cours d'eau, captage d'eau potable et zone humide).

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.

Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites sans enjeux. 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.

Un dispositif adapté et temporaire sera mis en place (cunette, drain, fossé, système de filtration), préalablement validé par le contrôle environnemental, afin de diriger les eaux vers un exutoire défini.

*Exemple du système de filtration
Modul'Ap (Eiffage) mis en place lors de
travaux –
Crédit photo : KARUM*



BUDGET ESTIMATIF

Intégré au projet

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

ME 3 : MISE EN DEFENS DES ZONES SENSIBLES

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

Des zones humides et espèces végétales protégées sont présentes à proximité des terrassements des secteurs n°2 et n°3.

OBJECTIF

Mettre en défens les zones humides et les espèces végétales protégées en définissant un périmètre de protection visible autour des individus.

DESCRIPTION

Les zones humides et les stations de flore protégée susceptibles d'être impactées lors de la phase travaux par des engins de chantier seront mises en défens. La mesure consiste à placer un filet de chantier orange, un ruban de clôture ou une rubalise à 1 mètre de la zone sensible. Il n'est pas toujours nécessaire de poser une mise en défens autour de l'intégralité du contour de la zone sensible, mais plutôt de réfléchir aux secteurs les plus exposés au risque.

La carte page suivante indique les principales zones sensibles à mettre en défens, elles pourront être affinées lors du suivi du chantier par l'écologue. Les conducteurs d'engins ainsi que les personnes travaillant sur les sites seront sensibilisés sur les enjeux présents.

La mise en défens doit s'effectuer avant le début de la période des travaux. Elle se déroule en plusieurs étapes :

- > Pose de filets ;
- > Pointage GPS et marquage au sol 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

BUDGET ESTIMATIF

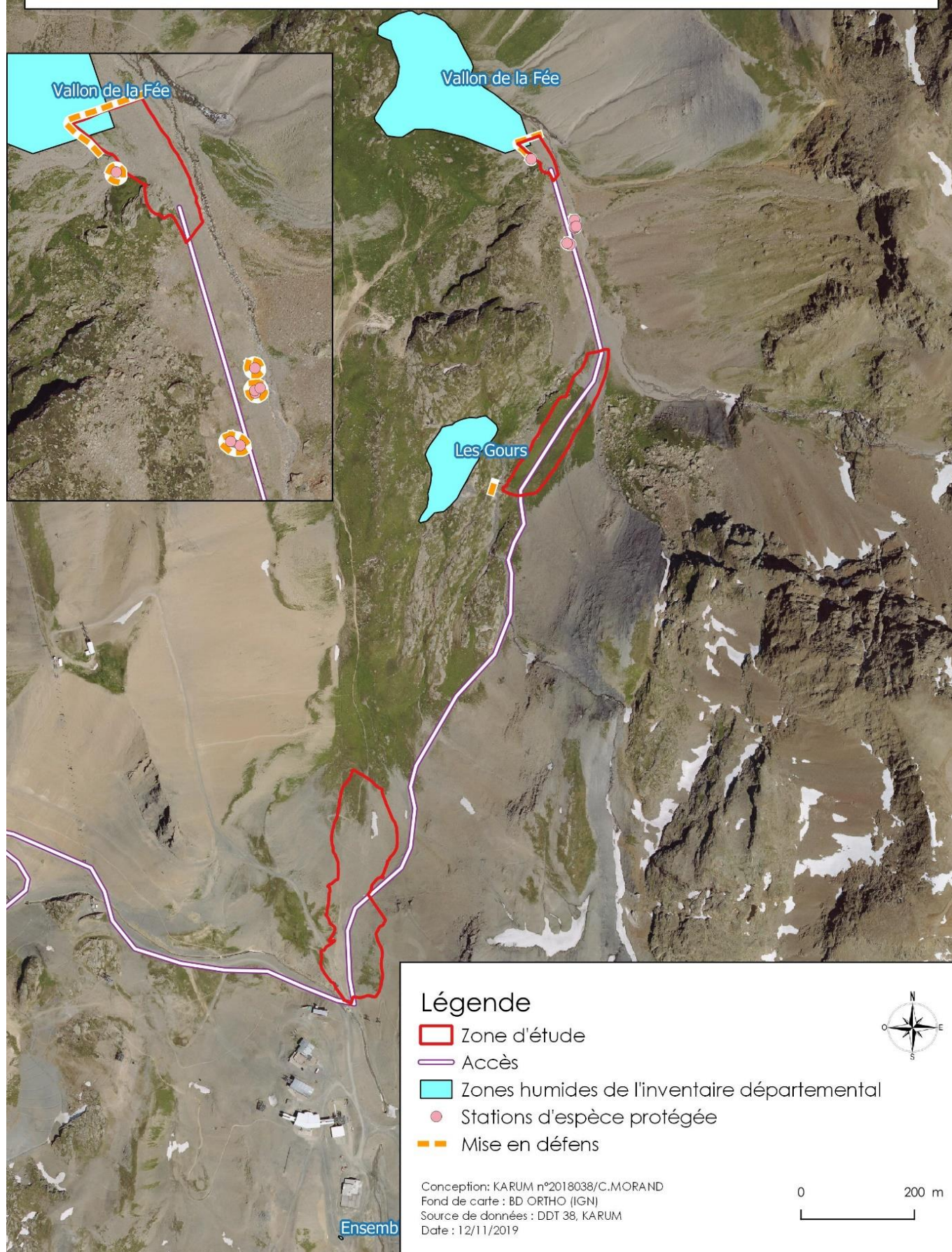
1000 €

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

SATA – Projet d'amélioration de la piste de la Fée 1

Mesure d'évitement : Mise en défens des zones sensibles



ME 4 : MISE EN SECURITE DES ZONES DE CHANTIER VIS-A-VIS DU PUBLIC

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

Travaux réalisés en période estival sur une zone potentiellement fréquentée par des vététistes et des randonneurs

OBJECTIF

Eviter les nuisances du chantier sur les personnes utilisant le site (touristes, randonneurs et vététistes).

DESCRIPTION

Il reviendra au maître d'ouvrage de veiller à ce que les entreprises chargées des travaux mettent en place, à des emplacements stratégiques, des dispositifs d'avertissement à destination des randonneurs et des vététistes, leur interdisant l'accès aux zones de chantier et/ou, à défaut, les mesures qu'ils se doivent de respecter au sein de cet espace : rester sur un itinéraire tracé et balisé, être vigilant quant à la circulation d'engins de chantier...Ce dispositif restera en place durant toute la durée du chantier. Des itinéraires BIS seront mis en place par les exploitants des activités estivales.



Exemple de panneaux pouvant être utilisés

BUDGET ESTIMATIF

Intégré au coût du projet

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

7.2. MESURES DE REDUCTION (MR)

MR 1 : TRAITEMENT COHERENT DES TALUS ET RACCORDS AU TERRAIN NATUREL

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

Les travaux de terrassement prévus par le projet vont modifier les talus existants, et engendrer un effet de cassure difficilement accessible à la végétation.

Cela aura une incidence sur le paysage en période estivale.

OBJECTIF

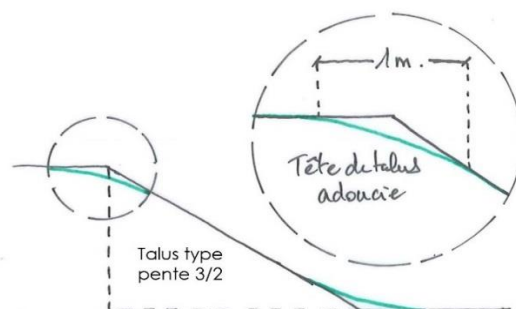
- > Intégrer les zones remaniées dans le paysage et permettre la pérennisation de la revégétalisation.

DESCRIPTION

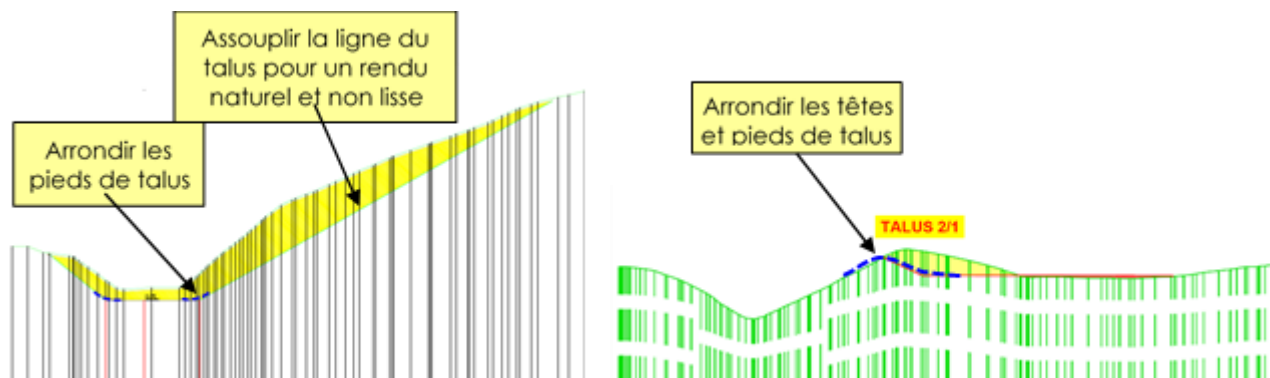
- > Adoucir les pentes de talus créés en déblais ou remblais en étirant les raccords anguleux sur 1 mètre environ.
- > Raccorder la pente aux terrains alentours pour donner une impression de continuité.
- > Soigner les finitions pour recréer des irrégularités mieux adaptées à un modelé naturel du terrain : griffage perpendiculaire à la pente afin de mieux retenir le mélange de graines semé.
- > Laisser un aspect motteux, plus favorable au ré-enherbement.

BUDGET ESTIMATIF

Intégré au coût des travaux.



Croquis de principe du remodelage doux des têtes et pieds de talus



CAS DES TALUS ROCHEUX

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

Le paysage de la combe de la Selle d'en-haut se caractérise par une topographie plane et des ondulations douces liées à des affleurements rocheux moutonnés. Les travaux sur la partie aval du projet interviennent au niveau du ressaut rocheux qui constitue la limite physique de ce fond de combe. Ils doivent donc rester cohérents avec ses caractéristiques paysagères.

OBJECTIFS

Réduire l'impact paysager des travaux en inscrivant les modelés terrassés en cohérence avec le terrain naturel.

DESCRIPTION

- > Effectuer un déroctage du profil qui aura été tranché dans la roche afin de retrouver un relief moutonné irrégulier tel que présente le ressaut rocheux dans la continuité du site de projet.

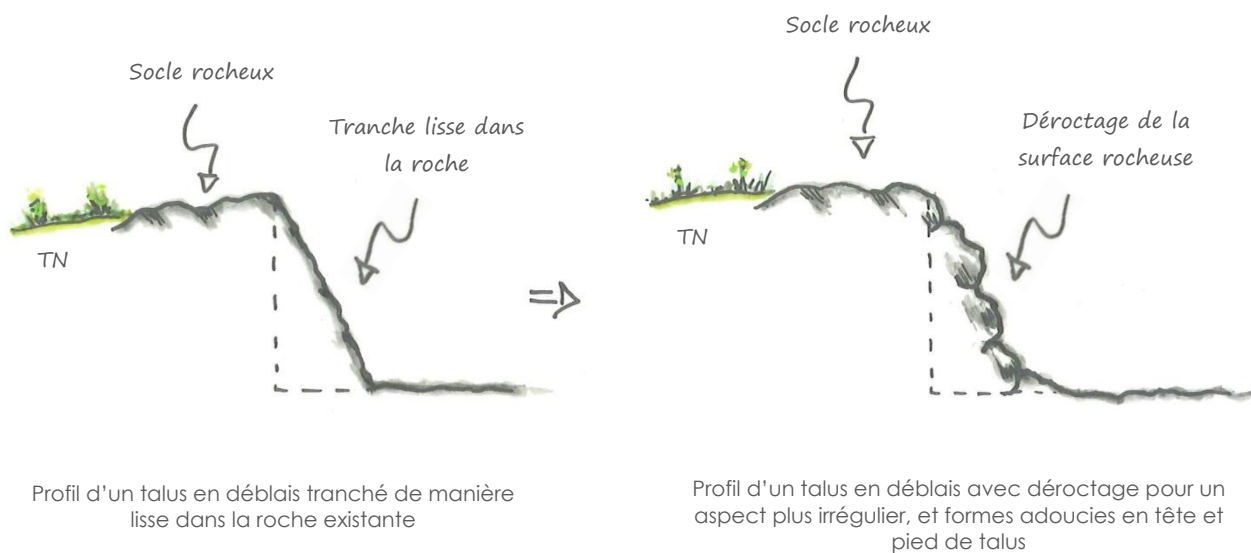


Schéma de principe de déroctage des talus en zone rocheuse

- > Adoucir les têtes et pieds du talus et arrondir les formes du fond rocheux.

BUDGET ESTIMATIF

Intégré au coût des travaux.

MR 2 : VEGETALISATION DES ZONES REMANIEES EN SECTEUR PRAIRIAL

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

La réalisation de terrassements peut entraîner des phénomènes d'érosion des sols sous l'action du ruissellement. Ces remaniements de sol perturbent également la lisibilité du paysage. Cette mesure concerne l'ensemble des zones remaniées en secteur herbacé.

OBJECTIF

- > Stabiliser les talus et limiter l'érosion par ruissellement.
- > Favoriser le maintien de l'homogénéité paysagère des secteurs prairiaux par une revégétalisation rapide et durable après travaux.

DESCRIPTION

Il est proposé de réaliser une végétalisation :

- > par étrépage de motte, sur 1/3 des surfaces enherbées du secteur n°1 (1500 m²) et 1/4 des surfaces enherbées du secteur n°2 (2700 m²), soit environ 4200 m².
- > par projection hydraulique en complément

Un semis par projection sera de plus réalisé par la suite sur les surfaces remaniées non concernées par l'étrépage (talus et zones rocheuses par exemple), et en complément des mottes étrépagées. Pour le secteur n°2, celles-ci devront être remises en place sur les abords afin de favoriser une reprise rapide et homogène par rapport aux secteurs non terrassés. Le semis devra donc plutôt être réalisé au milieu du terrassement.

DESCRIPTION DE LA METHODE DE VEGETALISATION PAR ETREPAGE DE MOTTES

La mise en œuvre de cette mesure consiste à décaper la végétation sous forme de mottes (entre 20 et 60 cm d'épaisseur) sur l'emprise des terrassements (partie intermédiaire de la piste de la Fée 1). Les mottes sont repositionnées par la suite afin que la végétation puisse repartir à l'identique. Deux techniques sont possibles :

- > **Etrépage « à l'avancement »** : Les mottes sont directement replaquées sur une autre zone à végétaliser située à proximité immédiate (dans l'idéal, à distance d'une longueur de bras de pelle mécanique).
- > **Etrépage avec stockage des mottes** : Les mottes déplaquées puis sont stockées temporairement puis repositionnées sur leur emprise initiale mais après les travaux, c'est-à-dire après construction des équipements et remise en forme de leurs abords.

Pour plus de précisions sur les modalités de mise en œuvre de l'étrépage, une fiche de préconisations est intégrée à la suite de cette mesure.

BUDGET ESTIMATIF

30 000 €

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

DESCRIPTION DE LA METHODE DE VEGETALISATION PAR SEMIS HYDRAULIQUE

- > 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.
- > Stocker la terre végétale en cordons de 1 mètre de hauteur sur une zone prévue à cet effet.
- > En fin de chantier, effectuer un régalinge 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 mécanique avec un mélange de semences spécialement adapté aux conditions locales du milieu de haute montagne (température, altitude, période de floraison) et non concurrentiel des espèces indigènes. Il sera constitué de graminées, légumineuses et autres dicotylédones ; les graminées devant constituer le squelette du mélange ou de la surface herbacée à reconstituer. Sa composition devra permettre une reprise rapide du couvert herbacé pour d'une part limiter l'érosion et d'autre part garantir une cicatrisation paysagère efficace des zones remaniées.
- > Exercer une surveillance sur le développement de cette application en année N+1 et réaliser un semis complémentaire en cas de mauvaise reprise. Les protocoles seront à définir plus finement lors des travaux dans le cadre d'une assistance opérationnelle.

BUDGET ESTIMATIF

16 000 €

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

PRECONISATIONS TECHNIQUES POUR L'ETREPAGE DE VEGETATION

- > Préalable : Le sol ne doit être ni trop sec ni trop gorgé d'eau.
- > Déplaquage des mottes en travaillant avec un **godet plat** afin de prélever une épaisseur optimale d'horizon superficiel (au minimum 20 cm de terre végétale et chevelu racinaire qui tient la motte en place) et d'éviter que la motte ne se désagrège.
- > Décapage complémentaire de la terre végétale restant après prélèvement des mottes (le cas échéant)
- > Stockage des mottes en petits cordons en limite d'emprise des terrassements (longueur d'un bras de pelle) afin de favoriser la remise en place à l'avancement et limiter ainsi le transport des mottes. Si stockage des mottes en tas, ne pas dépasser 1m de hauteur pour éviter toute anoxie.
- > Si temps de stockage prolongé : éviter les emplacements exposés au vent et prévoir un arrosage des mottes en cas de conditions de sécheresse prolongée.
- > Remise en place des mottes après terrassement des zones remaniées
 - > en les disposant en mosaïque plus ou moins dense et en comblant les espaces vides avec de la terre végétale ;
 - > en les replaquant avec une légère pression à la pelle afin d'assurer la bonne adhérence de la motte au sol.
- > 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.



- > Semis complémentaire par projection à réaliser par la suite si nécessaire (déficit de mottes pour couvrir l'ensemble des surfaces terrassées ou mauvaise reprise de végétation).

Cf. exemples illustrés page suivante

EXEMPLES D'OPERATION D'ETREPAGE

Tignes Val Claret



Test d'étrépage (Juin 2016)

Ci-contre : Talus végétalisé par étrépage : Après travaux (Aout 2016) et 1 an après la fin des travaux (2017)



La Toussuire



Emprise de fouille de pylône et tranchée de réseau neige revégétalisés par étrépage (contexte de zone humide) : 1 an après travaux (2017)

Méribel Alpina



Test d'étrépage, godet plat et stockage des mottes (Mai 2018)



MR 3 : ADEQUATION DE LA GRANULOMETRIE DES SURFACES MINERALES

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

Les parties amont et aval de la piste de la Fée 1 vouées à être terrassées sont essentiellement minérales. Les textures rocailleuses existantes sont pour l'heure homogènes, ponctuées de touffes herbacées.

OBJECTIF

- > Garantir une homogénéité et une cohérence de granulométrie entre les zones terrassées et le terrain naturel.
- > Créer des talus respectant le contexte rocheux du site.
- > Permettre une discrétion paysagère des travaux réalisés.

DESCRIPTION

- > En début de chantier, décaper la couche superficielle d'éboulis et stocker les matériaux récupérés par secteur.
- > Après réalisation des terrassements, redéposer les matériaux minéraux stockés en cohérence avec leur localisation initiale de manière à ce que la couche superficielle des zones terrassées s'inscrive dans la continuité du terrain naturel.
- > Dans les zones comprenant avant travaux des blocs rocheux, intégrer après terrassements de manière aléatoire quelques uns de ces rochers dans les talus pour laisser apparaître des affleurements d'aspect naturel.

BUDGET ESTIMATIF

Intégré au coût des travaux

MODALITE DE SUIVI

Pour accompagner l'entreprise à la bonne réalisation de la mesure et vérifier sa mise en œuvre : 1 passage d'un paysagiste pendant le chantier et 1 passage après le chantier.

MR 4 : CONSERVATION DE LA MORPHOLOGIE DU RUISSEAU DES GOURS ET DE SES AFFLUENTS TEMPORAIRES

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

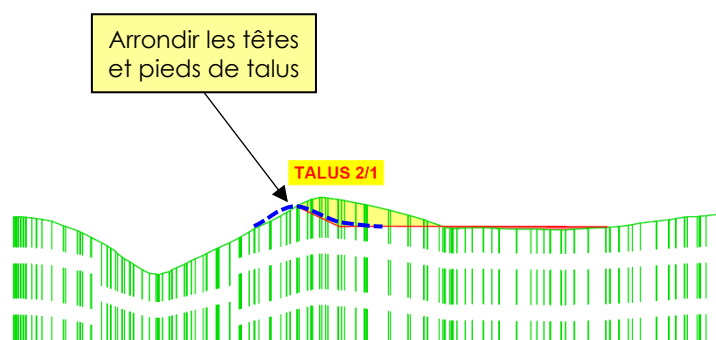
Le terrassement du secteur n°2 longe le ruisseau des Gours et va impacter un de ses affluents temporaire. Des cunettes seront également réalisées.

OBJECTIF

Préserver la morphologie du ruisseau des Gours et de ses affluents, conserver la même alimentation en eau de ce ruisseau

DESCRIPTION

Un ourlet entre les terrassements et les berges du ruisseau des Gours devra être réalisé en phase travaux et devra être conservé après les travaux, pour ne pas que ceux-ci impactent les berges et le lit du cours d'eau. Après travaux, cet ourlet permettra de conserver un raccord adouci au terrain naturel.



L'écoulement temporaire présent sur le secteur n°2 devra être identifié et repéré avant les travaux. Après les travaux, un fossé identique à celui détruit devra être réalisé jusqu'au ruisseau des Gours pour conserver cet écoulement.

Les cunettes qui seront réalisées sur la piste devront toutes être redirigées vers le ruisseau des Gours.

BUDGET ESTIMATIF

Intégré au projet

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

MR 5 : MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'EFFAROUCHEMENT

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

La zone de projet est favorable à la nidification de certaines espèces d'oiseaux nichant au sol et susceptibles d'être impactées par les travaux si ces derniers commencent pendant la période de reproduction.

OBJECTIF

Rendre défavorable à la nidification les futurs secteurs faisant l'objet de travaux et dont la période sensible pour la faune ne peut pas être évitée.

DESCRIPTION

Concernant les travaux du secteur 1, qui sont susceptibles de débuter avant la mi-août et sur des secteurs favorables à la reproduction d'espèces d'oiseaux nichant au sol (Pipit spioncelle, le 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). Cela concerne uniquement les zones du secteur 1 favorables (c'est-à-dire parties enherbées et non-terrassées).



Exemple de disposition des points d'effarouchement



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 (période définie par l'écologue en charge du suivi de travaux).

BUDGET ESTIMATIF

Environ 800 € (1 journée de terrain + matériel).

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

MR 6 : DEPLACEMENT DES PLANTES HOTES DU PETIT APOLLON

CONTEXTE SUR LA ZONE D'ETUDE

La zone de projet est favorable à la reproduction du Petit Apollon, espèce de papillon diurne protégée et quasi-menacée en Rhône-Alpes. En effet, des patches de *Saxifraga aizoides* sont répartis sur l'aval du secteur 2.

OBJECTIF

Rendre défavorable à la reproduction du Petit Apollon, les futurs secteurs faisant l'objet de travaux.

DESCRIPTION

L'habitat de reproduction du Petit Apollon n'est pas protégé. En effet, le papillon est signalé par l'article 3 de l'article de loi. Les patches de *Saxifraga aizoides* se situent sur le secteur 2.

L'objectif est, avant les travaux, de retirer délicatement les patches de plantes hôtes en prélevant le substrat pierreux sur 1 ou 2 centimètre à l'aide d'une bêche, puis de les déposer hors de la zone de chantier. Cela devra être fait en période de floraison de ce végétal, afin de l'identifier facilement, soit au mois d'août.



Patches de *Saxifraga aizoides* (entourés en rouge) sur la zone d'étude (source : Karum)

BUDGET ESTIMATIF

Environ 800 € (1 journée de terrain + matériel).

MODALITE DE SUIVI

MS 1 : assistance environnementale en phase travaux

7.3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ; »

Les modalités de suivis ne constituent pas des mesures à elles seules mais sont intégrées dans chaque mesure correspondante. Demandées par la législation, ces modalités permettent d'évaluer la mise en œuvre et la pérennité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Afin de vérifier la mise en œuvre et l'efficacité au long terme de chaque mesure préconisée, un écologue assurera des visites sur le terrain dans les conditions fixées dans chaque fiche mesure.

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 et durant toute la phase chantier. Il s'agira notamment de vérifier régulièrement le respect des mesures environnementales décrites dans la présente étude. Pour ce faire, un écologue effectuera 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 un(e) :

- > Passage d'un écologue après la fonte des neiges pour mettre en place le dispositif d'effarouchement sur le secteur n°1 qui sera à retirer avant les travaux ;
- > Passage d'un écologue avant les travaux pour réaliser les mises en défens des espèces protégées et des zones humides et déplacer les plantes hôtes du Petit Apollon ;
- > Passage d'un écologue sur l'emprise du chantier le jour des terrassements, avant le passage des engins, pour s'assurer du respect des emprises et donner aux opérateurs techniques les valeurs d'objectif à atteindre sur les modelés à créer et notamment sur la mesure d'étrépage. Donner les consignes pour la gestion des eaux de surfaces et vérifier les kits anti-pollution ;
- > Passage d'un écologue après les travaux pour enlever toutes les mises en défens, vérifier la bonne intégration des finalisations des remodelages et de la revégétalisation au terme des interventions. Le suivi environnemental comportera des éléments de suivi des travaux concernant l'intégration paysagère du projet, effectué par un paysagiste ;

Il s'agira de répondre pragmatiquement aux impondérables qui surgiraient en cours de chantier pour assurer la meilleure prise en compte globale des enjeux environnementaux.

MS 2 : SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

OBJECTIF

S'assurer que les objectifs des mesures environnementales sont atteints.

DESCRIPTION

En 2015, un observatoire a été mis en place sur le domaine skiable des Deux-Alpes, qui porte sur la biodiversité et les paysages. Cet observatoire a été confié au bureau d'études KARUM, qui structure actuellement cet outil.

Celui-ci a pour objectif de mieux connaître les enjeux environnementaux (proactivité) et de valoriser les actions environnementales engagées suite à des études d'impact (mesures de réduction ou de compensation), ou d'autres actions plus globales engagées volontairement par le gestionnaire.

SATA dispose ainsi d'un outil permettant une approche globale des enjeux environnementaux à l'échelle de son domaine skiable, démarche qui s'inscrit dans le temps par la mise en œuvre d'actions programmées de manière pluriannuelle.

Le suivi de l'efficacité des mesures proposées, sera intégré à l'observatoire pour mieux capitaliser les résultats obtenus.

Les mesures suivantes seront mises en place dans le cadre de l'Observatoire :

- > Un suivi paysager des zones concernées par les travaux permettant de :
 - évaluer l'efficacité des mesures d'intégration paysagère mises en œuvre,
 - analyser la capacité de cicatrisation et la vitesse de résilience selon les milieux (topographie, nature du sol, végétation...) ;

7.4. SYNTHÈSE DES MESURES PRÉCONISÉES ET LEUR COUT

Les mesures prévues sont illustrées sur les cartes bilan suivantes.

Les mesures ainsi que leur coût sont visibles dans le tableau suivant.

MESURE	COUT ESTIMATIF (€)
MESURE D'ÉVITEMENT (ME)	
ME 1 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	INTÈGRE AU COUT DU PROJET
ME 2 : Gestion des risques de pollution des cours d'eau, les captages d'eau potable et les zones humides	INTÈGRE À LA MS 1
ME 3 : Mise en défens des zones sensibles	INTÈGRE À LA MS 1
ME 4 : Mise en sécurité des zones de chantier vis-à-vis du public	INTÈGRE AU COUT DU PROJET
MESURE DE RÉDUCTION (MR)	
MR 1 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	INTÈGRE AU COUT DU PROJET
MR 2 : Végétalisation des zones remaniées en secteur prairial	46 000 €
MR 3 : Adéquation de la granulométrie des surfaces minérales	INTÈGRE AU COUT DU PROJET
MR 4 : Conservation de la morphologie du ruisseau des Gours et de ses affluents	INTÈGRE AU COUT DU PROJET
MR 5 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement	INTÈGRE À LA MS 1
MR 6 : Déplacement des plantes hôtes du Petit Apollon	INTÈGRE À LA MS 1
MESURE DE SUIVI (MS)	
MS 1 : Assistance environnementale en phase travaux	4 000 €
MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures environnementales	2 000 €
Coût total des mesures	52 000 €
Part relative par rapport au coût du projet	= 4,66 % (1 115 K €)

CHAPITRE 8. ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »

8.1. SCENARIO DE REFERENCE

Le site est caractérisé par les enjeux environnementaux forts suivants :

- > Patrimoine culturel et paysage : Le site de projet concerne majoritairement l'unité paysagère du secteur de la Fée, actuellement préservée et peu marquée par les équipements du domaine skiable. Du fait du relief, la zone de projet n'est pas perceptible depuis les vues emblématiques du domaine skiable mais visible depuis les espaces fréquentés du col des Gourses et du sentier menant au chalet de la Fée. Les éléments paysagers sensibles au projet sont le modelé topographique, relativement souple, les surfaces minérales (éboulis, blocs rocheux), les espaces prairiaux et le ruisseau des Gours.
- > Faune : Rhopalocères : présence d'une espèce protégée avec sa plante hôte.

Les enjeux environnementaux considérés comme moyen sont :

- > Milieux physiques :
 - > Hydrographie : Un cours d'eau expertisé à proximité de la zone d'étude et plusieurs cours d'eau par défaut identifiés dans la zone d'étude
 - > Eau potable : Zone d'étude située dans un périmètre de protection éloignée de captage
- > Biodiversité :
 - > **Zonages d'inventaires** : zone d'étude comprise dans une ZNIEFF de type II et une ZNIEFF de type I, une zone humide de l'inventaire départemental identifiée à proximité de la zone d'étude
 - > **Habitats naturels** : 6 habitats dont 5 d'intérêt communautaire et 2 anthropiques. Absence de zones humides
 - > **Flore protégée** : 1 espèce protégée à proximité de la zone d'étude : le Génépi blanc (*Artemisia eriantha*) avec 7 stations (89 individus)
 - > **Faune** :
 - > Avifaune : 6 espèces protégées, non menacées en Rhône-Alpes, potentiellement nicheuses sur la zone d'étude.
 - > Galliformes : Présence potentielle de 2 espèces menacées : le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle

- > Continuités écologiques : la zone d'étude se situe sur plusieurs entités : un espace perméable terrestre, un réservoir de biodiversité, une zone humide et un espace perméable aquatique.

Population et santé humaine

- > Activités : zone de projet concernée par le tourisme hivernal et estival.

8.2. SYNTHÈSE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	
Sans le projet	Avec le projet
Patrimoine culturel et paysage	
=	
En l'absence de reprofilage de la piste de la Fée 1, le paysage de ce secteur restera préservé et peu marqué par les aménagements du domaine skiable.	Localement les terrassements prononcés, aux abords du col des Gours plus particulièrement, pourront perturber les vues de proximité depuis ce site fréquenté et le chemin de randonnée qui y mène.
Milieux physiques	
=	
Les cours d'eau et les captages d'eau potable ne connaissent pas d'évolution	Le projet n'impact pas directement les cours d'eau et les captages d'eau potable mais il y a un risque de pollution en phase travaux
Biodiversité	
=	
Les milieux sont stables	Impact sur les habitats naturels, les habitats de reproduction des espèces le temps de la revégétalisation
Population et santé humaine	
=	
En l'absence d'aménagement de la piste, les infrastructures ne connaissent pas d'évolution	Amélioration des pratiques hivernales

Légende :

 Faible dégradation ;
  Dégradation ;
 = Stabilité
 Faible amélioration ;
  Amélioration ;
  Amélioration sensible du paysage ;

CHAPITRE 9. METHODES D'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article R122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui comporte :

« 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; »

Une étude des ressources est essentielle pour réaliser l'analyse des facteurs susceptibles d'affectés de l'environnement. En plus de l'analyse des données existantes, une collecte des informations auprès de structures ressources est réalisée.

La zone d'étude est spécifique à chaque thématique étudiée et inclut une zone tampon élargie autour de la zone projet afin d'apprécier les éventuels liens dynamiques avec les sensibilités environnantes.

9.1. ANALYSE PAYSAGERE

L'analyse paysagère sert à identifier le contexte paysager du projet, les perceptions et les éléments paysagers concernés ainsi que les sensibilités éventuelles vis à vis des travaux envisagés. Cette analyse sert ensuite de base pour évaluer l'impact de ces derniers dans un contexte précis de valeur paysagère, afin que les décisions d'équipement et les adaptations techniques se réalisent en toute connaissance des nouvelles perturbations que les projets pourraient engendrer.

L'analyse se base sur trois échelles distinctes :

- > **L'échelle territoriale** permet de prendre en compte le contexte paysager réglementaire et institutionnel du site à l'échelle du territoire par l'étude des unités paysagères (études de vues depuis des sites emblématiques);
- > **L'échelle locale** permet de prendre en compte les principales perceptions porteuses d'identité à l'échelle du paysage local et les éléments structurants le paysage (lignes de force, points d'appel, etc) ;
- > **L'échelle parcellaire** permet d'identifier les éléments paysagers qui caractérisent le site en projet et ses abords directs.

L'état initial des paysages établit dans le cadre de cette étude d'impact s'appuie en partie sur les données de l'observatoire du domaine skiable.

La méthode de travail suit les étapes suivantes :

- 1) Compréhension du paysage ;
- 2) Définition de l'aire d'influence potentielle du projet sur le paysage et repérage des points de vue sensibles ;
- 3) Définition des risques et opportunités du projet ;
- 4) Consultation des documents réglementaires et départementaux ;
- 5) Définition des mesures de réductions des incidences ;
- 6) Définition des mesures de suivi des interventions liées au paysage.

L'aire d'influence a été parcourue le 25 juillet 2019.

9.2. INVENTAIRE BIODIVERSITE

Une étude bibliographique est réalisée pour identifier les enjeux potentiels présents sur le domaine skiable. Cette analyse des ressources permet ainsi de délimiter la taille de la zone à prospecter autour de la zone d'étude. Les données de l'Observatoire KARUM sont notamment utilisées.

Les espèces floristiques et faunistiques ainsi que les habitats naturels identifiés dans la bibliographie constituent un socle de connaissances permettant de cibler le diagnostic.

Les prospections ont été réalisées par KARUM aux dates et conditions suivantes :

THEME PROSPECTE	DATE	GROUPE INVENTORIES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
Habitats naturels et flore	25 juillet 2019	Habitats naturels, flore protégée	Ensoleillé
	21 août 2019	Habitats naturels, flore protégée	Ensoleillé
Observatoire environnemental	30 juillet 2019	Habitats humides, flore protégée	Ensoleillé
Faune	17 juillet 2019	Oiseaux dont Galliformes, Mammifères, Amphibiens et Reptiles	19°C, Ensoleillé, Vent nul
Observatoire environnemental	13 juin 2019	Oiseaux dont Galliformes, Mammifères, Amphibiens et Reptiles	11°C, Ensoleillé, Vent nul

Les parcours de prospections réalisés pour inventorier les habitats naturels, la flore et la faune sont représentés sur une cartographie.

L'inventaire écologique a eu pour objectif la mise en lumière des composantes ciblées suivantes :

9.2.1. HABITATS NATURELS

La bibliographie est utilisée pour identifier les contours pressentis des habitats naturels par photo-interprétation. La dénomination EUNIS est utilisée pour définir les habitats. La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable, les données sont utilisées pour l'analyse bibliographique.

Bibliographie :

DELARZE R. GONSETH Y. 2008. Guide des milieux naturels de Suisse. Rossolis, Bussigny. 424p

ENGREF. 1997 : CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français, 217 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. 2013. EUNIS, Système d'information européen pour la nature. MNHN - DIREV - SPN, MEDDE. 289 p.

INVENTAIRE

Ensuite, les inventaires floristiques des espèces sont réalisés par unité de végétation repérée sur la zone d'étude. Les ressources bibliographiques sont consultées et comparées aux relevés

floristiques réalisés sur le terrain pour chaque groupement végétal visuellement homogène. Chaque habitat est pointé au GPS pour la réalisation de la cartographie des habitats naturels.

ANALYSE DES ENJEUX

Enfin, les enjeux sont évalués pour chaque habitat lors de la phase d'analyse et prennent en compte :

- > le statut européen d'**Intérêt communautaire (IC)** : inscription de l'habitat naturel ou semi-naturel dans la Directive Habitats-Faune-Flore en Annexe I (AI) qui liste les sites remarquables qui sont soit en danger de disparition, soit qui présentent une aire de répartition en régression, soit des caractéristiques remarquables. Certains habitats sont d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) du fait de leur état de conservation très préoccupant qui suggère un effort de protection plus fort de la part des Etats membres.
- > **la désignation en Zone Humide** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement qui indique qu'il est possible de déterminer une zone humide à partir de l'habitat naturel en présence sur le site en se référant à la liste des habitats qui sont classés H « zone humide » ou pro parte « Zone potentiellement ou partiellement humide » dans l'Annexe II. Cette désignation en zone humide ne considère donc que le critère végétation hygrophile.
- > **l'état des lieux local** : l'état de conservation de l'habitat permet de pondérer par le dire d'expert les niveaux d'enjeux obtenus.

Un habitat naturel dit **d'intérêt patrimonial** est un habitat source de biodiversité. L'intérêt patrimonial d'un habitat se définit avec l'intérêt communautaire et le caractère humide (déterminé par le critère végétation). Plus l'habitat est d'intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

HABITAT	ZONE HUMIDE	INTERET COMMUNAUTAIRE		
		/	IC	ICP
Anthropique	Non humide	Enjeu Nul	Non possible	Non possible
	Humide	Enjeu Moyen	Non possible	Non possible
Naturel	Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Faible à Moyen	Enjeu Moyen à Fort
	Humide	Enjeu Moyen	Enjeu Moyen à Fort	Enjeu Fort

9.2.2. FLORE

BIBLIOGRAPHIE

Les ressources bibliographiques sont consultées afin d'identifier la présence d'espèces végétales potentielles : le PIFH, la base de données CBNA, les fiches ZNIEFF et Natura 2000 sont utilisées.

Les ouvrages utilisés sont :

- > LAUBER K. & WAGNER G. 2000 : Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse, Belin, Paris, 1616 p.
- > MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GRENOBLE (MARCIAU R.), 1989 : Les plantes rares et menacées en Région Rhône-Alpes – Liste Rouge, 127 p.
- > TISON J.M. & DE FOUCAULT B. 2014. Flora gallica - Flore de France. Edition BIOTOPE. 1196 p.

INVENTAIRE

L'inventaire des espèces patrimoniales est réalisé sur les secteurs les plus favorables à leur accueil. Les espèces sont déterminées au niveau de l'espèce voire de la sous-espèce à vue à l'aide de flore, dénombrées puis pointées au GPS.

ANALYSE DES ENJEUX

Ensuite, les enjeux sont évalués, pour chaque espèce végétale patrimoniale inventoriée, lors de la phase d'analyse. La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable, les données sont utilisées pour apporter des précisions sur la répartition locale de chaque espèce.

Les enjeux des espèces floristiques patrimoniales prennent en compte :

- > les statuts de protection : **Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR)** : espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à la flore. Les arrêtés de protection régionale peuvent protéger les espèces sur toute la région ou/et par département (cf. Chapitre 9).
- > les statuts de conservation : **Liste rouge nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)** : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DO : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

LES TEXTES REGLEMENTAIRES

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

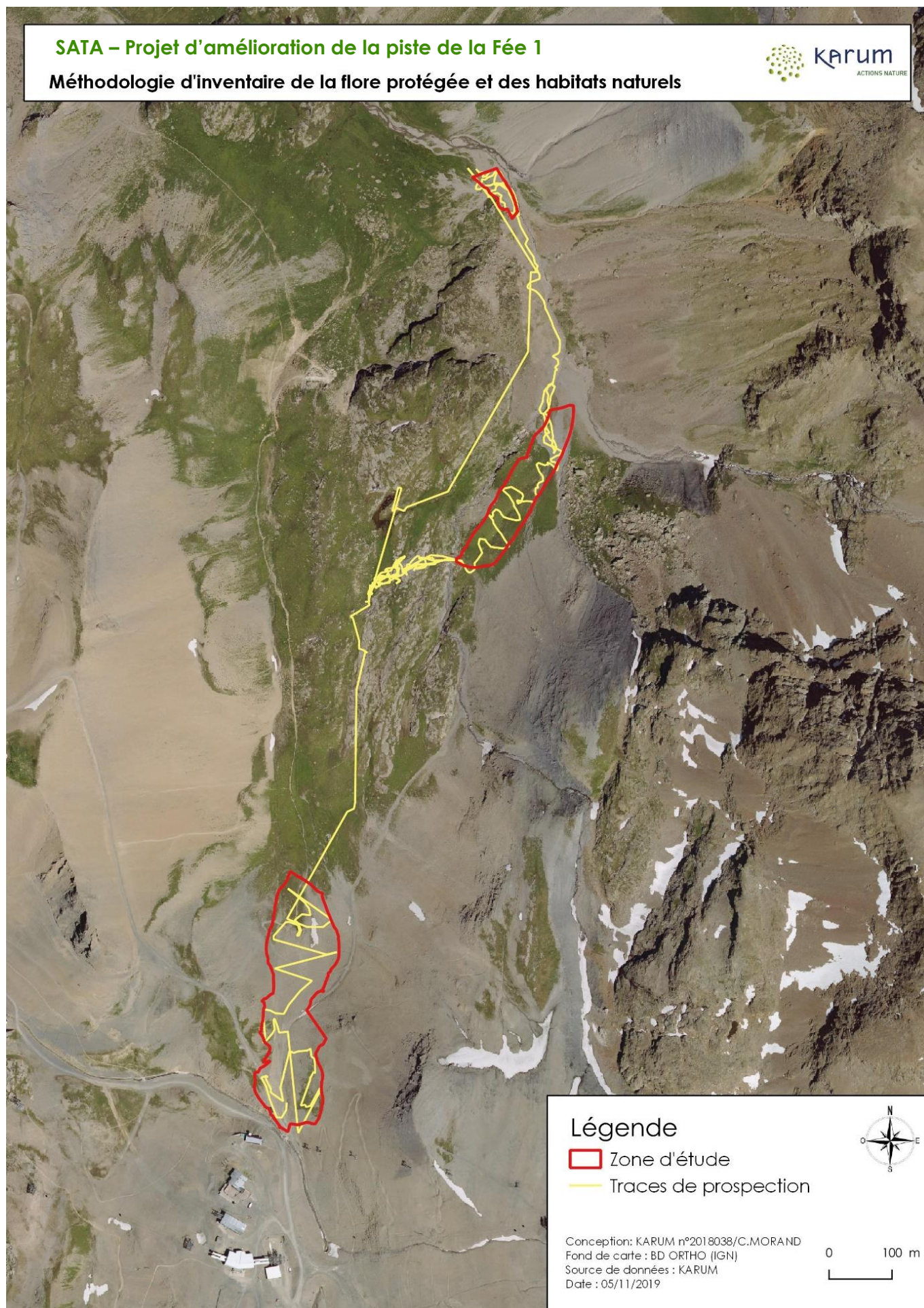
LES LISTES ROUGES

- > Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine – 1 (2012)
- > Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2014).

Une espèce dite **d'intérêt patrimonial** est une espèce menacée et protégée. Plus l'espèce a un fort intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

STATUT DE PROTECTION	STATUT LISTE ROUGE			
	NE	LC/NT	VU/EN	CR
Aucun	Enjeu Faible	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
Espèce protégée	Enjeu à déterminer	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	Enjeu Fort



9.2.3. FAUNE

BIBLIOGRAPHIE

Les données de l'Observatoire environnemental des Deux Alpes et les fiches des zonages sont aussi prises en compte. Les espèces à enjeux déjà connues sur le domaine skiable sont particulièrement recherchées sur la zone d'étude.

Les ouvrages bibliographiques référence sont :

- > En France :
 - Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2009-2012) ;
 - Atlas des orthoptères et des mantides de France (2003) ;
- > En Rhône-Alpes :
 - Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes (2014) ;
 - Atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (2013) ;
 - Atlas préliminaire des reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes (2002) ;
 - Atlas des mammifères de la région Rhône-Alpes (1997) ;
 - Atlas des vertébrés de la faune sauvage des Alpes du Haut-Dauphine (Tome 1).

Suite à l'analyse bibliographique, l'analyse des potentialités des habitats présents grâce à la photo-interprétation permet de cibler les groupes faunistiques à prospecter. On obtient la grille suivante :

GROUPE FAUNISTIQUE		GROUPE A PROSPECTER	JUSTIFICATION
Avifaune	Avifaune diurne	✓	Zone d'étude potentielle
	Rapaces nocturnes		La zone d'étude n'est pas directement concernée par des arbres favorables
	Galliformes	✓	Zone d'étude potentielle
Amphibiens		✓	Zone d'étude potentielle
Reptiles		✓	Zone d'étude potentielle
Insectes	Odonates	non	Absence de zone humide
	Rhopalocères	✓	Zone d'étude potentielle
	Coléoptères	non	Absence de boisements favorables

	Orthoptères	✓	Absence d'espèces protégées potentielles
Mammifères	Chiroptères	non	Absence de gîte potentiel
	Mammifères terrestres	✓	Zone d'étude potentielle
Faune aquatique		non	Absence de cours d'eau

INVENTAIRE

Les protocoles d'inventaire menés suite au ciblage sont les suivants.

AVIFAUNE

L'**avifaune diurne** est inventoriée par la méthode de l'Indice ponctuel d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. en 1970. Des points fixes d'écoute de 20 minutes sont réalisés, pendant lesquels toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées.

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 ou tout autre comportement reproducteur = 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).

GALLIFORMES

Les **galliformes de montagne** sont prospectés au début du printemps, lors de la fonte des neiges et en saison estivale. Les indices de présence et les mâles chanteurs sont particulièrement recherchés. Les données de l'Observatoire des Galliformes de Montagne sont consultées afin de connaître les secteurs favorables, les zones d'observations et les câbles dangereux pour ce groupe.

INSECTES : RHOPALOCERES

Les zones terrestres sont parcourues à vitesse constante, à pied, à la recherche d'imagos (adultes), de chenilles et de pontes. Pour les individus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce est faite à vue. Dans le cas où cela s'avère nécessaire, les imagos sont capturés avec un filet entomologique pour l'identification puis relâchés sur leur lieu de capture. Les plantes hôtes sont aussi recherchées. Les inventaires sont effectués en période estivale à au moins 15°C en absence de précipitations et de vent.

La méthode mise en œuvre est une adaptation du *Butterfly monitoring scheme* qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative. Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance est attribué :

- > indice 1 (1 à 2 individus) ;
- > indice 2 (3 à 10 individus) ;
- > indice 3 (plus de 10 individus observés).

INSECTES : FOURMIS-HOTES DU GENRE MACULINEAE

Le protocole d'échantillonnage des fourmis est une application du Plan national d'actions en faveur des Maculinea 2011-2015. Ce protocole permet d'estimer uniquement la présence ou l'absence de fourmis et il est biaisé en faveur des *Myrmica* (taux de détection > 70 % contre < 50 % pour les autres espèces). Il consiste en la pose d'appâts sur les pieds de Thym serpolet localisé au préalable.

> Préparation des appâts et des tubes :

L'échantillonnage fonctionne sur un système d'appâts placés au niveau des plantes-hôtes. Les appâts sont préparés en amont, juste avant d'être posés. Chaque appât correspond à un carré de papier cartonné de dimension 3x3cm sur lequel est placé un morceau de rillette de saumon bien tassé sur 0,5 cm et une goutte de miel.

Des tubes pour récolter les fourmis sont également préparés en amont et remplis avec un fond d'alcool à 70° et sont renseignés par une étiquette au fond du tube numérotée de 1 à 20, correspondant à un tube par appât.



> **Pose des appâts :**

Les appâts ont été placés de manière à couvrir toutes les plantes-hôtes de la zone impactée par les travaux de la déviation routière. Lorsque la végétation était trop dense, il était parfois nécessaire de dégager celle-ci juste sous l'appât.

Au total, 20 échantillons ont été placés sur la zone, espacés d'au minimum 4 mètres (cf. carte ci-après).

Un tube est placé à 1 m environ de chaque appât pour optimiser le prélèvement des fourmis.

> **1^{er} relevé :**

Le premier relevé a été effectué 30 min après la pose de tous les pièges soit à 9h30 dans le même sens que la pose des pièges.

À l'aide d'un aspirateur à bouche, les fourmis présentes sur chaque appât et à proximité immédiate sont prélevées et placées dans le tube correspondant au piège.

> **2^{ème} relevé :**

Le second relevé commence environ 1h après le début du 1^{er} relevé soit à 10h. Les conditions sont les mêmes que pour le 1^{er} relevé et les tubes sont récupérés au fur et à mesure.

> **Identification des fourmis :**

Après la récolte des fourmis dans l'alcool, l'identification des fourmis est assez aisée au niveau du genre et a été réalisée à l'aide l'ouvrage « Fourmis de France » de R. Blatrix *et al.* (2013) et d'une loupe binoculaire x40.

Pour rappel, l'objectif est d'inventorier les fourmis-hôtes de l'Azuré du serpolet, du genre *Myrmica*. Les fourmis hors genre *Myrmica* n'ont pas été identifiées.

INSECTES : ODONATES

Les imagos sont recherchés aux jumelles et capturés si cela s'avère nécessaire. Les individus sont relâchés sur la zone de capture. Etant donné l'absence de zones humides favorables, les Odonates sont prospectés de manière opportuniste.

AMPHIBIENS

Les individus adultes sont recherchés dans l'ensemble de la zone d'étude s. Les prospections ont lieu durant des phases où les amphibiens sont repérables (migration pré nuptiale, reproduction). Etant donné l'absence de zones humides favorables, les Amphibiens sont prospectés de manière opportuniste.

REPTILES

Les individus sont recherchés dans des habitats préférentiels (lisières, murets, sites thermophiles, ...) et des abris potentiels (tas de pierres, bûches, branches, amas de feuilles, sous des matériaux abandonnés). Un ensoleillement matinal est nécessaire pour prospecter.

MAMMIFERES : CHIROPTERES

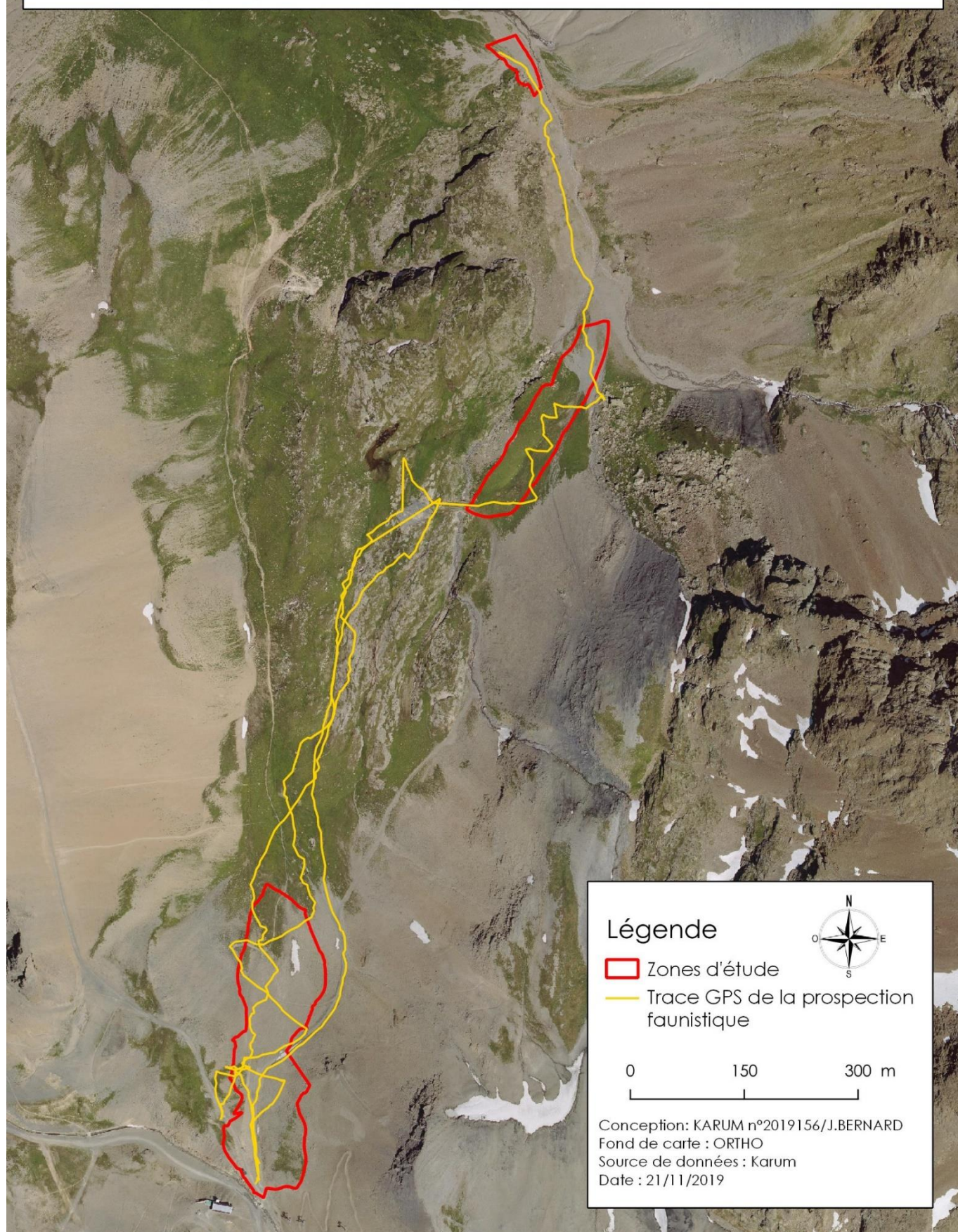
La potentialité du site pour les chauves-souris est évaluée en recherchant les arbres à cavité pouvant héberger des colonies en période de parturition, de transit ou d'hibernation. Si, la zone accueille potentiellement des chauves-souris, deux méthodes peuvent être utilisées : la recherche active (points d'écoute ou transects avec un détecteur à ultrasons portable) et la recherche passive (poses de SM2 BAT à différents points pendant une nuit complète.

AUTRES MAMMIFERES

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

Aménagement de la piste des Fées - Les Deux Alpes

Protocole de prospection faunistique



ANALYSE DES ENJEUX

La phase d'analyse, qui s'appuie sur les textes références consiste à l'évaluation des enjeux qui prennent en compte :

- > **Le statut de protection** : Protection nationale = espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à chaque groupe faunistique.
- > **Les statuts de conservation** :
 - > Intérêt communautaire (IC) : inscription de l'espèce dans la Directive Oiseaux 2009/147/CE en Annexe I ou dans la Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE en Annexe II pour les espèces d'intérêt communautaire, en Annexe IV pour les espèces nécessitant une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen et en Annexe V pour les espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de protection.
 - > Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR): statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DO : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.
 - > Plan national d'actions : en réponse aux exigences des Directives européennes, le Plan définit des actions de conservation des espèces les plus menacées.
- > **L'utilisation de la zone d'étude par l'espèce** : Le comportement de l'individu et la concordance des habitats sont observés sur la zone d'étude pour savoir si l'espèce y accomplit tout ou partie de son cycle biologique (reproduction, transit, migration, etc.).

LES TEXTES REGLEMENTAIRES

- > Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés (Art.3 : protection des individus et de leurs sites de reproduction ; Art.4 : protection des individus) ;
- > Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés (Art.2 : protection des individus et de leurs sites de reproduction ; Art.3 : protection des individus) ;
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés ;
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés (Art.2 : protection des individus et de leurs sites ; Art.3 : protection des individus) ;
- > Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- > Arrêté interministériel du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mollusques protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- > Arrêté interministériel du 21 juillet 1983 modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000 qui est relatif à la protection des écrevisses autochtones.
- >

LES LISTES ROUGES

- > Monde : Liste rouge mondiale des espèces menacées (2014) ;
- > Europe : Liste rouge européenne des espèces menacées (2014) ;
- > France : Liste rouge des orthoptères menacés en France et par domaine biogéographique (2004), Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012), Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2008) ;

- > Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2008), Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2008), Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009), Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2009), Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012).
- > Au niveau régional : Liste rouge des papillons diurnes (2018), Liste rouge des odonates de Rhône-Alpes (2014), Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008).

Une espèce dite **d'intérêt patrimonial** est une espèce ayant un statut d'intérêt communautaire et/ou un statut de protection et /ou un statut menacé sur la liste rouge (VU, EN, CR). Ainsi une espèce à fort degré de patrimonialité est une espèce d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux ou Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore), protégée nationalement ou régionalement et menacée sur la liste rouge régionale.

Les espèces patrimoniales inventoriées sur la zone d'étude (reproduction, nourrissage, hivernage) font l'objet d'une fiche monographique de présentation située en annexe (cf. Chapitre : Annexe).

9.3. AUTRES THEMATIQUES

La réalisation des autres thématiques est permise par la recherche de données bibliographiques et auprès de spécialistes. La mise en place de réunions de concertations avec le client et les maîtres d'œuvres est aussi primordiale pour la réalisation de l'étude d'impact.

CHAPITRE 10. AUTEURS DU DOCUMENT



350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOUX-SUR-GELON

Tél : 04 79 84 34 88
Mail : karum@karum.fr

	NOM	FONCTION	SOCIETE
Intervenants terrain et rédacteurs	Caroline QUAY-THEVENON	Paysagiste	KARUM
	Justin BERNARD	Ecologue fauniste	
	Cyndie MORAND	Ecologue botaniste	
Relecteurs	Jessica MARTIN	Chargée de projet environnement	

CHAPITRE 11. ANNEXES

11.1. FICHES DESCRIPTIVES DES ESPECES FAUNISTIQUES PATRIMONIALES

11.1.1. AVIFAUNE

AIGLE ROYAL - *AQUILA CHRYSAETOS* (Linnaeus, 1758)

Source : Mission Rapaces LPO [<http://rapaces.lpo.fr/aigle-royal>]

STATUT REGLEMENTAIRE/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 et France métropolitaine.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Source : F. LESCURE (KARUM, 2007)

DISTRIBUTION

Espèce holarctique, ce rapace est présent sur tous les continents de l'hémisphère nord. L'Aigle royal est présent dans toute l'Europe, où il est confiné surtout aux reliefs de moyenne et de haute altitude. En France, il se cantonne aux massifs montagneux situés au sud d'une ligne reliant Biarritz à Annecy.

BIOLOGIE

Habitat : Pour nicher, les couples recherchent préférentiellement des habitats rupestres comportant des espaces ouverts pour la chasse. Ils peuvent nicher dans un arbre si les falaises font défaut.

Migration : Les aigles territoriaux parcourent leur domaine tout au long de l'année. Les adultes sont sédentaires, bien que les populations nordiques de Scandinavie et d'Amérique du nord soient en partie migratrices.

Reproduction : L'Aigle royal a tendance à revenir au même nid (= aire) d'une année sur l'autre, mais peut le délaisser quelques temps et revenir quelques années plus tard. La période de reproduction est l'une des plus précoces de nos oiseaux français : les parades nuptiales commencent dès janvier-février. La ponte a lieu en mars et les aiglons éclosent début mai. L'envol des aiglons a lieu le plus souvent vers la fin juillet.

Alimentation : L'Aigle royal chasse lièvres, ongulés, petits rongeurs et oiseaux voire charognes, en plongeant du ciel ou volant au ras du sol dans tous les biotopes ouverts et semi-ouverts.

RARETE & MENACES

L'Aigle royal possède des effectifs stables en France (et en Europe). En Rhône-Alpes, l'espèce est essentiellement installée dans les départements alpins : Haute-Savoie, Savoie, Isère et Drôme. Le nombre de couples nicheurs sur le département (73) tourne autour d'une trentaine. L'augmentation régulière des effectifs tendant à signifier que l'espèce serait en train d'optimiser l'occupation du territoire.

Les activités « vertes » représentent une menace importante pour l'espèce : escalade, vol libre, ski, chasse photographique... La multiplication des dessertes forestières et l'exploitation liée sont aussi préjudiciables, comme les réseaux routier et électrique denses qui occasionnent des collisions. Les destructions directes (tir, dénichage, empoisonnement) demeurent assez fréquentes.

OBSERVATIONS LOCALES

Au sein du domaine skiable : 1 autre individu a été observé de passage au-dessus du TS Vallée blanche

Au sein de la zone d'étude : 1 individu a donc été observé de passage au-dessus de la zone d'étude

CHEVALIER GUIGNETTE - ACTITIS HYPOLEUCOS (Linnaeus, 1758)

Mission Rapaces LPO [<http://rapaces.lpo.fr/busards/les-busards>]

STATUT REGLEMENTAIRE / 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 danger** » dans la liste rouge Rhône-Alpes.



Source : M. Szczepanek - CC-by-SA

DISTRIBUTION

Le Chevalier guignette se reproduit dans une grande partie des régions tempérées et nordiques de l'Eurasie, il est plus rare dans les régions méditerranéennes. En France l'espèce est surtout présente dans les régions de moyenne montagne des Alpes, Pyrénées et Massif central. En Savoie on les retrouve dans toutes les grandes vallées.

BIOLOGIE

Habitat : Nicheur caractéristique des rivières à lit mobile dans leurs secteurs de « tressage », lesquels se situent généralement en moyenne montagne et plus rarement en plaine (bancs de matériaux alluvionnaires allant de la taille du bloc à celle de sables grossiers avec comme caractéristique commune une couverture herbacée clairsemée indispensable à l'installation du nid).

Migration : En hiver ou en début de migration, l'espèce est communément observée en activité alimentaire, parcourant avec agilité les bordures d'eau à la recherche de proies. La migration de printemps débute dès les derniers jours de mars, avec un pic entre fin avril et début mai. Les départs pour les quartiers d'hiver commencent chez les adultes dès la fin de juin, avec un pic fin juillet-début août. Les jeunes prennent le relais en août. Les migrations sont essentiellement nocturnes.

Reproduction : Dès mi-avril, les couples reviennent sur leurs territoires. Des parades aériennes permettent de créer des liens au sein des couples. Le nid est une simple excavation creusée par les deux oiseaux, soigneusement garnie d'herbes sèches par la femelle. Il est toujours situé à l'écart du cours d'eau. En mai, la femelle pond 3 à 5 œufs, en moyenne 4, ils seront principalement couvés par le mâle, de temps en temps relayé par la femelle, durant 21 à 23 jours. Les jeunes quittent très vite le nid, en restant dans les environs et suivant leurs parents, ceux-ci sont alors indépendants, et commenceront à voler à l'âge d'un mois.

Alimentation : Le régime alimentaire de ce limicole se compose essentiellement d'invertébrés capturés au sol ou en l'air avec agilité grâce à sa vue perçante. Les larves et les imagos de coléoptères, diptères et lépidoptères constituent les proies les plus fréquentes, suivis des hémiptères, orthoptères et de bien d'autres insectes.

RARETE & MENACES

L'aménagement des cours d'eau, l'enrochement des berges et la gestion hydraulique perturbée ont détruit des habitats et induit des risques de perte de nids supplémentaires, tandis que la pression de pêche parfois forte sur certaines portions favorables peut empêcher l'installation de couples ou faire échouer leur reproduction.

OBSERVATIONS LOCALES

Au sein du domaine skiable : L'unique individu a été observé à proximité de la zone d'étude.

Au sein de la zone d'étude : L'individu a été observé en halte migratoire sur la zone humide à proximité de la zone d'étude

MONTICOLE DE ROCHE, MONTICOLA SAXATILIS (Linnaeus, 1758)

Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet

STATUT REGLEMENTAIRE / 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

DISTRIBUTION

L'aire de répartition est vaste depuis l'Afrique du Nord-Ouest, les régions méridionales de toute l'Europe, puis en se dirigeant vers la Turquie, les monts de l'Altaï en Asie centrale et jusqu'en Chine. En France, après avoir vu une disparition spectaculaire de presque toutes les zones de nidification septentrionales, le Monticole de roche occupe aujourd'hui la majorité de nos massifs montagneux du Jura, des Alpes, du Massif Central, des Pyrénées et de Corse. Il niche encore mais très rarement dans les Vosges.

BIOLOGIE

Habitat : Il a une prédilection pour les milieux ensoleillés, ouverts, ponctués de rochers. Généralement situés en altitude (entre 800 et 2 500 m dans la plupart des cas), les sites de nidification dérogent parfois à cette règle et peuvent être situés plus bas.

Migration : Se déplaçant la nuit isolément ou en très petits groupes, le Monticole de roche en migration prénuptiale, arrive de la mi-avril jusqu'en mai, les sites d'altitude étant les plus tardifs à être occupés. La migration postnuptiale, dirigée vers les quartiers d'hivernage africain, débute dès août et se déroule jusqu'à fin septembre et même en octobre en Corse.

Reproduction : Le nid du Monticole de roche est situé dans une anfractuosité pierreuse horizontale dans un abrupt, un mur ou aussi sous un bloc et encore très occasionnellement dans un trou d'arbre. Assez volumineux, il est construit par la femelle, constitué d'herbes, de fines radicelles et de mousse. Le mâle n'intervient qu'au moment de l'élevage des poussins. Normalement (en France), une seule ponte annuelle de quatre à cinq œufs est déposée fin avril et surtout en mai-juin puis couvée par la femelle, 14 à 15 jours. Les poussins nourris par les deux parents qui vont chercher leurs proies souvent à très grande distance, quittent pratiquement toujours le nid à 14-16 jours.

Alimentation : Il est composé essentiellement d'insectes (coléoptères, chenilles de lépidoptères, orthoptères, diptères...).

RARETE & MENACES

Ayant connu un déclin important, le Monticole de roche ne niche plus de nos jours comme il le faisait au XIX^{ème} siècle dans le Jura, en Bourgogne, dans le Beaujolais ou dans la vallée du Rhin. S'étant apparemment limitée à ses fiefs d'altitude, l'espèce semble aujourd'hui y avoir stabilisé des effectifs. Ceux-ci ne subsisteront cependant à long terme que si les milieux adoptés par l'espèce, nécessairement ouverts et ensoleillés, sont eux-mêmes préservés, ce que risque fort de remettre en question la déprise agricole et le déclin du pastoralisme.

OBSERVATIONS LOCALES

Au sein du domaine skiable : 9 individus ont été observés, depuis la Grande Aiguille jusqu'à la Tête de la Toura et Tête Moute.

Au sein de la zone d'étude : 1 individu est possiblement nicheur à proximité de la zone d'étude, mais plus haut, dans de plus grosses pierriers.

11.1.2. GALLIFORMES

LAGOPEDE ALPIN - *LAGOPUS MUTA* (Montin, 1776)

Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet

STATUT REGLEMENTAIRE / PATRIMONIAL

- Espèce classée « **quasi-menacée** » dans la liste rouge de Rhône Alpes et de France.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».



Source : D. IBANEZ (KARUM, 2012)

DISTRIBUTION

Le lagopède alpin occupe l'ensemble des taïgas d'Europe, Asie et Amérique du Nord, ainsi que les principaux massifs montagneux. En Europe, le pays abritant la population nicheuse la plus importante est la Norvège, suivie de l'Islande, la Suède, la Suisse et la Grande-Bretagne, la France arrivant en cinquième position. En France, la sous-espèce *L. m. helvetica* se reproduit dans les Alpes (principalement Alpes internes) et la sous-espèce *L. m. pyrenaica* occupe les Pyrénées.

BIOLOGIE

Habitat : Le Lagopède occupe tout l'étage alpin, entre 1800 et 3000 mètres d'altitude dans les Alpes. Il recherche pour sa reproduction les milieux minéraux (blocs, éboulis, moraines, lapiaz, sol écorché) avec suffisamment de végétation (pelouses, landes...). La fraîcheur est un élément indispensable, qu'elle soit apportée par l'altitude, l'exposition, le micro-relief, ou des zones humides. L'hiver, ce sont les taches de déneigement (par le vent, la pente ou le soleil) qui sont recherchées.

Migration : Espèce sédentaire.

Reproduction : Les parades nuptiales sont le seul moment où les mâles se montrent. Les couples se forment entre avril et mai. Dès la mi-juin et jusqu'en août, la poule pond au sol dans une légère dépression, souvent totalement exposée, ou bien adossée voire recouverte par un bloc ou un buisson (genévrier, rhododendron). Les poussins sont nidifuges. Le succès de reproduction est extrêmement faible.

Alimentation : L'adulte est essentiellement végétarien (bourgeons, feuilles, baies, fleurs et rameaux, de différentes espèces : saules, éricacées), tandis que les poussins dépendent de la disponibilité en invertébrés (chenilles, araignées, fourmis, orthoptères...).

RARETE & MENACES

Les effectifs français sont estimés à moins de 20 000 individus, la population alpine étant bien supérieure à celle des Pyrénées. Depuis les années 1990, les effectifs présentent une légère tendance à la baisse dans les Préalpes, les Alpes du Sud et les Pyrénées, et sont relativement stables dans les Alpes internes du Nord. Par ailleurs, on note une légère régression spatiale : depuis les années 1960, le nombre de communes de présence régulière a régressé de 30 %, surtout aux marges de l'aire de distribution.

L'espèce est menacée par l'abandon des pratiques pastorales et la fermeture des milieux qui en découle, le surpâturage (dégradation des milieux et risque d'écrasement des nichées), le tourisme (aménagement de piste, mortalité par câble, avalanches, dérangement...), le réchauffement climatique et la chasse.

OBSERVATION AU SEIN DU DOMAINE SKIABLE

Au sein du domaine skiable : 5 autres individus ont été observés dans le cadre de l'observatoire du domaine skiable, d'avantage en altitude

Au sein de la zone d'étude : Ce sont les données OGM qui indiquent la présence de l'espèce à proximité

PERDRIX BARTAVELLE, *ALECTORIS GRAECA* (Meisner, 1804)

Source : Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT- MNHN – Fiche projet

STATUT REGLEMENTAIRE / PATRIMONIAL

- Espèce classée « **quasi menacée** » dans la liste rouge Rhône-Alpes ;
- Espèce d'intérêt communautaire classée à l'**Annexe I** et II-1 de la Directive « Oiseaux » ;



Source : FokusNatur (2012)

DISTRIBUTION

Son aire de répartition est continue sur les massifs internes, de la Haute-Savoie aux Alpes-Maritimes et s'étend aussi sur une partie des massifs préalpins du nord et du sud.

BIOLOGIE

Habitat : La bartavelle affectionne les reliefs accidentés aux sols secs ou rocaillieux couverts d'une végétation herbacée basse. Pendant sa nidification, elle fréquente de préférence les pelouses parsemées de rochers et d'arbrisseaux nains situées sur des versants bien exposés, à pente moyenne ou forte. Elle fréquente aussi les formations boisées claires. En hiver, les individus se regroupent en compagnie et recherchent les sites où la neige fond rapidement (sommets jusqu'à 3000m déneigés par le vent ou les pentes escarpées couvertes de landes et pelouses, les lisières de prairies de fauche et de pâturages entre 700 et 1400 m).

Migration : Sédentaire.

Reproduction : En mars-avril les couples se forment et se cantonnent sur un territoire qu'ils défendent activement. Le nid est construit à même le sol et bien caché sous le couvert de buissons, de plantes herbacées ou de rochers. La ponte débute vers la mi-mai. Les éclosions s'échelonnent de la fin du mois de juin au début du mois d'août.

Alimentation : De décembre à mai la bartavelle consomme uniquement des feuilles de plantes herbacées, notamment des graminées. Le régime se diversifie en juin et juillet avec la consommation de fleurs et d'insectes (surtout criquets et sauterelles), et encore davantage en août et septembre avec le prélèvement de myrtilles et de graines.

RARETE & MENACES

Le statut de conservation de la bartavelle est défavorable en Europe et en France. L'effectif en France est évalué à 4 000-6 000 adultes.

L'augmentation de la surface boisée des étages montagnard et subalpin représente la principale menace pour l'espèce. Les dérangements liés au développement des activités de loisirs sur certains sites de reproduction ou d'hivernage et l'exploitation pastorale sur les sites de nidification (dérangement et écrasement des œufs) contribuent également à la régression de l'espèce.

OBSERVATIONS LOCALES

Au sein du domaine skiable : Plusieurs crottes de Perdrix bartavelle ont été observées en 2017 et 2018 près du Lac noir.

Au sein de la zone d'étude : L'OGM estime que zone est potentiellement favorable à la reproduction de l'espèce sur la zone d'étude.

11.1.3. RHOPALOCERES

PETIT APOLLON - *PARNASSIUS PHOEBUS* (Fabricius, 1793)

Source : Fiche INPN ; T. LAFRANCHIS, *Les papillons de jours* / T. LAFRANCHIS, 2015 : *La vie des papillons*.

STATUT REGLEMENTAIRE / 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 « Quasi menacée » dans la liste rouge de Rhône-Alpes.



Source : C. TAUPIN (KARUM, 2017)

DISTRIBUTION

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 rupicoles 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.

RARETE & 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.

OBSERVATIONS LOCALES

Au sein du domaine skiable : 23 observations de Petit Apollon ont eu lieu lors des prospections de l'observatoire du domaine skiable. La majorité des observations ont eu lieu sur les zones humides de la Fée, à proximité de la zone d'étude, avec 14 observations.

Au sein de la zone d'étude : 1 seul individu a été observé sur la zone d'étude en 2017, et plusieurs à proximité. Des patches de *Saxifraga aizoides* ont été observés sur la zone d'étude.

11.1.4. AMPHIBIENS

GRENOUILLE ROUSSE - *RANA TEMPORARIA* (Linnaeus, 1758)

Source : GHRA-LPO Rhône-Alpes (2015). *Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes*. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448 pp.

STATUT REGLEMENTAIRE / PATRIMONIAL

- Espèce **règlementée** par l'article 5 et 6 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Ces articles portent sur l'interdiction de mutiler, colporter, vendre ou acheter des spécimens de l'espèce.
- Espèce d'**intérêt communautaire** classée à l'Annexe V de la Directive « Habitat » (relatif à la consommation).



Source : A. MONTAZEAU (KARUM, 2018)

BIOLOGIE

Habitat : On la rencontre dans les zones humides montagneuses, les tourbières, les friches et les forêts de moyenne montagne, jusqu'à 2800 m d'altitude. Assez ubiquiste, ses habitats de reproduction vont des grandes surfaces en eau (lac, étang) à de plus petits points d'eau (mares, trous d'eau, fossés peu profonds).

Hivernage : Pour la population de plaine, la majorité des adultes hiberne en milieu terrestre alors qu'avec l'altitude, les adultes effectuent une migration automnale pour hiberner dans l'eau (milieu hors gel en hiver : ruisseaux, écoulements sous-tourbières, lacs).

Cycle de reproduction : Elle est le premier amphibien à sortir d'hibernation, dès la fin de l'hiver et lorsque les conditions le permettent. De là, elle rejoint aussitôt ses sites aquatiques de reproduction auxquels elle reste fidèle d'une année sur l'autre. La période d'accouplement ne dure que deux semaines. En altitude la phase embryonnaire dure 2 à 3 mois.

Alimentation : La nourriture se compose d'arthropodes (orthoptères et autres insectes marcheurs), de vers de terre et de mollusques.

RARETE & MENACES

Elle est très répandue en France, notamment sur les reliefs des Alpes jusqu'à 2800 mètres. Elle est en revanche rare et en déclin en plaine. En plaine, cette espèce souffre surtout de la fragmentation de ces habitats par les infrastructures humaines. En altitude, l'espèce souffre de l'alevinage en salmonidés de ses sites de reproduction et des transformations des sites de reproduction par l'aménagement touristique.

OBSERVATIONS SUR LA ZONE D'ETUDE

Au sein du domaine skiable : 66 observations de Grenouille rousse ont été réalisées au sein du domaine skiable, majoritairement autour du Lac de Plan, du Lac du Sautet, des zones humides et du secteur de la Fée.

Au sein de la zone d'étude : 3 Grenouilles rousses ont été observées autour de la zone d'étude, notamment vers le ruisseau des Gours et la zone humide du même nom.

11.1.5. REPTILES

LEZARD VIVIPARE, ZOOTOCA VIVIPARA (Jacquin, 1787)

Source : Le Lézard vivipare *Zootoca vivipara*. MNHN-SPN. Romain Sordello. Avril 2012

STATUT REGLEMENTAIRE / PATRIMONIAL

- Espèce **protégée** par l'Article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Espèce classée « **quasi-menacé** » dans la liste rouge des reptiles et amphibiens de la région Rhône-Alpes (2015) ;



Source : C. TAUPIN (KARUM, 2012)

DISTRIBUTION

Le Lézard vivipare est l'espèce de Lézard la plus nordique au monde : son aire de répartition dépasse le cercle polaire arctique. On peut le trouver aussi en Asie septentrionale. En France, il est absent de la région méditerranéenne et de l'Aquitaine. En Rhône-Alpes, il se cantonne aux régions montagneuses de la bordure du Massif central et des chaînes alpines et péri-alpines.

BIOLOGIE

Habitat : Le Lézard vivipare fréquente une grande diversité de milieux aux caractéristiques fraîches ou légèrement humides : tourbières acides à sphaignes, prairies humides, forêts humides, landes hygrophiles, lisières forestières, pelouses alpines et subalpines, bords de ruisseaux et bordures de pâtures à végétation dense jusqu'à 3 000 mètres d'altitude. Le domaine vital d'un individu de Lézard vivipare est généralement considéré comme une zone de 20 à 30 m².

Hivernation : L'hivernage commence entre la mi-octobre et le début novembre ; les juvéniles restent actifs plus longtemps que les adultes en automne. L'hivernage peut avoir lieu dans un abri partagé avec d'autres individus, mais aussi en compagnie d'autres reptiles ou amphibiens. La sortie d'hivernation intervient généralement en mars (plaine) ou avril (montagne) pour les mâles et en avril (plaine) ou mai (montagne) pour les femelles. L'accouplement intervient immédiatement après.

Reproduction : Les femelles sont très peu mobiles pendant la période de gestation. La mise-bas intervient 2 à 3 semaines après l'accouplement, entre début juillet (plaine) et mi-août (montagne). Après avoir déposé ses jeunes, la mère les laisse immédiatement et il n'y a pas de soins apportés à la progéniture de la part des parents. La dispersion d'une partie des juvéniles intervient quelques jours après leur naissance (10 à 15 jours).

Alimentation : Il se nourrit de tous les arthropodes qui conviennent à sa petite taille.

RARETE & MENACES

Inféodé aux zones humides, le Lézard vivipare est en déclin au niveau régional ; il souffre de la réduction des surfaces de ces dernières en plaine et basse altitude. Cette menace semble cependant moins forte en altitude où ces milieux sont encore bien préservés.

OBSERVATIONS LOCALES

Au sein du domaine skiable : 5 Lézards vivipares ont été observés sur le domaine skiable, sur des secteurs plus ou moins humides.

Au sein de la zone d'étude : 2 Lézards vivipares ont été observés à proximité de la zone d'étude, 1 sur la zone humide du vallon de la Fée, et 1 autre à proximité du ruisseau des Gours.