

ANNEXE COMPLÉMENTAIRE N°4 : SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET DÉTAIL DES MESURES « EVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

Le tableau suivant apporte le détail des incidences attendues du projet sur l'environnement auxquelles fait référence le formulaire CERFA n° 14734*04. L'analyse des effets cumulés est détaillée en annexe complémentaire n°5. En cas d'incidence(s) notable(s), le tableau indique la ou les mesures que le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre pour que celles-ci soient Evitées, Réduites et/ou Compensées conformément à la séquence E.R.C prescrite par le code de l'Environnement. **À ce titre, les travaux feront l'objet d'un suivi environnemental. Les mesures sont détaillées dans les pages suivant le tableau.**

THEMATIQUES	INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME) ET/OU DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
Ressources							
Ressources en eau	Ecoulements présents sur la cartographie départementale catégorisé non cours d'eau en première approche	NUL	-	-	-	-	-
	Projet raccordé aux réseaux d'eau potable. Consommation d'eau nécessaire en phase exploitation pour le bâtiment d'accueil. Projet situé sur le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau potable. Risque de pollution accidentelles en phase travaux Risque de pollution en cas de rupture de la conduite d'eaux usées (phase exploitation)	FORT	MR8- Prise en compte de la vulnérabilité du point d'eau potable de Rocher fendu (ARS73)	Prescriptions émises par l'hydrogéologue agréé lors de sa visite courant juillet 2025 ; Avis favorable ARS73 du 05/11/2025 Application et respect stricts des prescriptions : Mises en œuvre de dispositions techniques puis de mesures de surveillance et d'entretien évitant les risques de dégradation des réseaux d'eaux usées	NEGLIGEABLE		MS1- Suivi environnemental des travaux Diffusion des comptes-rendus périodiques d'inspection des réseaux d'eaux usées à ARS73 et exploitant réseaux EU
	Le bâtiment sera raccordé au réseau public d'assainissement. La station d'épuration de Bourg Saint-Maurice est suffisamment dimensionnée pour absorber le volume des rejets.	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Masses d'eau souterraines et superficielles	Risque de pollution accidentelle par déversement d'hydrocarbures ou autre produit polluant en phase de chantier (fuite sur le réservoir de carburant ou sur les flexibles des engins) au niveau des eaux souterraines	MOYEN	MR8- Prise en compte de la vulnérabilité du point d'eau potable de Rocher fendu (ARS73)	Prescriptions émises par l'hydrogéologue agréé lors de sa visite courant juillet 2025 ; Avis favorable ARS73 du 05/11/2025 Application et respect stricts des prescriptions : Mises en œuvre de dispositions techniques puis de mesures de surveillance et d'entretien évitant les risques de dégradation des réseaux d'eaux usées	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Matériaux	Gestion des matériaux in situ ; Déblais/remblais à l'équilibre avec les différentes composantes du projet	NUL	-	-	-	-	-
Biodiversité							
Trame écologique	Zone de projet située au sein d'un réservoir de biodiversité et d'un espace perméable terrestre identifiés dans le SRCE, en terrain déjà artificialisé sur le domaine de montagne. Aucune altération des continuités écologiques et de la perméabilité de l'espace.	NEGLIGEABLE	MR5- Végétalisation par semis herbacés MR6- Adaptation du calendrier de travaux pour éviter les périodes sensibles pour la faune	Aucune altération des continuités écologiques et de la perméabilité de l'espace. Maintien d'un couvert végétal. Travaux réalisés hors période sensible.	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME) ET/OU DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
Zonages nature	Natura 2000	Le projet n'entrainera aucune incidence sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 dans la mesure où aucun lien fonctionnel n'existe entre la zone d'étude du projet et les sites N2000. cf. carte Sites Natura 2000 en annexe obligatoire n°6	NUL	-	-	-	-	-
	Autres zonages naturels	Projets en dehors des zonages ; Aucune incidence en phase de chantier et en phase d'exploitationCf. annexe complémentaire n°1	NUL	-	-		-	-
Habitats		Risque de destruction d'habitats naturels d'intérêt communautaire et de zones humides	MOYEN	MR4- Etrepage des landes alpines, des stations d'airelles des marais et les gazons à nard ME3- Mise en défens des secteurs à enjeux attenants aux zones de travaux		Faible		MS1- Suivi environnemental des travaux
Flore	Flore protégée et/ou menacée	Risque de destruction de stations de Lycopode des Alpes	MOYEN	ME3- Mise en défens des secteurs à enjeux attenants aux zones de travaux ME2- Adaptations du projet pour éviter les stations à espèces protégées		NUL		MS1- Suivi environnemental des travaux
	Espèce végétale exotique envahissante	Absence d'espèces exotiques envahissantes	NUL					
Faune	Rhopalocères	Destruction de stations à Airelle des Marais, plante hôte du Solitaire	FAIBLE	MR4- Etrepage des landes alpines, des stations d'airelles des marais et les gazons à nard MR6- Adaptation du calendrier de travaux pour éviter les périodes sensibles pour la faune		FAIBLE		MS1- Suivi environnemental des travaux
	Odonates	Absence d'odonates	NUL					
	Faune piscicole	Absence de faune piscicole	NUL					
	Amphibiens	Absence d'amphibiens	NUL					
	Reptiles	Absence de reptiles	NUL					
	Avifaune	Risque de dérangement et de destruction d'avifaune notamment celle nichant au sol	FORT	MR4- Etrepage des landes alpines, des stations d'airelles des marais et les gazons à nard MR6- Adaptation du calendrier de travaux pour éviter les périodes sensibles pour la faune		FAIBLE		MS1- Suivi environnemental des travaux
	Autres mammifères	Risque de dérangement de marmottes	MOYEN	MR6- Adaptation du calendrier de travaux pour éviter les périodes sensibles pour la faune				MS1- Suivi environnemental des travaux
Espaces agricoles		Le site est utilisé en pâturage extensif (ovins) et aura la même vocation après travaux. Très faible surface d'emprise permanente après travaux (bâtiment en lieu et place de deux chalets existants)	FAIBLE	MR5- Végétalisation par semis herbacés	Aucun impact définitif sur les prairies permanentes car une revégétalisation sera opérée. Valeur fourragère retrouvée après 3 ans.	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Espaces forestiers		Sans objet - absence de boisement dans la zone de projet	NUL	-	-	-	-	-
Risques et nuisances								

THEMATIQUES	INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME) ET/OU DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
Risques technologiques	Absence de risques technologique sur le site et projet non aggravateur de ce type de risque	NUL	-	-	-	-	-
Risques naturels	Prise en compte des risques naturels lors de la phase de conception (retrait-gonflement des argiles et séisme) ; application du PIDA. Pas d'aggravation des risques naturels en phase de travaux ou en phase d'exploitation	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Trafic routier	En phase Travaux, augmentation temporaire et limitée du trafic routier par la venue d'engins de chantier	FAIBLE	MR1- Plan de circulation des engins de chantier	Maîtrise du trafic des engins de chantier	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
	En phase d'exploitation : pas d'augmentation du trafic routier, activité hivernale réservée aux pratiquants de sport de glisse, pas d'accès routier hivernal sur la zone	NUL	-	-	-	-	-
Bruit	En phase Travaux, bruit généré par les engins de chantier En phase Exploitation : pas d'augmentation.	FAIBLE	MR7- Gestion des nuisances et des émissions en phase de chantier	Travail des engins en période diurne et hors week-ends Activités sur le domaine skiable identique à la situation actuelle	NEGLIGEABLE	-	-
Odeurs	Le projet ne générera aucune odeur en phase Travaux comme en phase Exploitation	NUL	-	-	-	-	-
Vibrations	Le projet ne générera aucune vibration en phase Travaux comme en phase Exploitation ; pas de minage ou de BRH	NUL	-	-	-	-	-
Emissions lumineuses	Eclairage intérieur du bâtiment en fin de journée.	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Emissions							
Rejets atmosphériques	Phase travaux : rejets de gaz d'échappement des engins de chantier et émissions associées mais respect des normes en vigueur Phase exploitation : RAS. Le bâtiment d'accueil n'a pas vocation à augmenter le nombre de véhicules sur la station.	NEGLIGEABLE	MR7- Gestion des nuisances et des émissions en phase de chantier	-	-	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
Rejets liquides	Phase de chantier : RÀS Phase d'exploitation : les eaux pluviales seront gérées à la parcelle	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Effluents	Phase de chantier : RÀS Phase d'exploitation : le bâtiment d'accueil est raccordé au réseau public d'assainissement ; conduite en travers d'un périmètre de protection de captage d'eau potable	FORT	MR8- Prise en compte de la vulnérabilité du point d'eau potable de Rocher fendu (ARS73)	Prescriptions émises par l'hydrogéologue agréé lors de sa visite courant juillet 2025 ; Avis favorable ARS73 du 05/11/2025 Application et respect stricts des prescriptions : Mises en œuvre de dispositions techniques puis de mesures de surveillance et d'entretien évitant les risques de dégradation des réseaux d'eaux usées	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux MS2-

THEMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'EVITEMENT (ME) ET/OU DE REDUCTION (MR)	INCIDENCES RESIDUELLES (APRES MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES RESIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITES DE SUIVI (MS)
Déchets		En phase travaux : stockage des déchets de chantier en bennes et évacuation vers les filières de valorisation appropriées En phase d'exploitation : déchets ménagers et biodéchets. Point d'Apports Volontaires le plus proche suffisamment dimensionné pour absorber les flux de déchets générés. Les biodéchets seront triés et stockés sur place puis menés vers des points de collecte dédiés.	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
Patrimoine / Cadre de vie / Population								
Patrimoine culturel	Zonages patrimoine culturel	Aucune covisibilité significative avec les éléments sensibles du patrimoine culturel local	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
	Monuments historiques	Aucune covisibilité significative avec monuments historiques éloignés de plusieurs kilomètres						
	Site inscrit, site classé	Ferme de Villarivon et Chapelle Saint-Grat : zone d'étude non visible ou détail des aménagements non perceptibles						
Paysages	Unités paysagères	Créations de batiments et terrassements de plusieurs mètres de hauteur ; En l'absence de mesures d'intégration paysagère et architecturale, ces aménagements pourraient altérer la qualité paysagère du site	FORT	MR2- Traitement cohérent des talus, bosses, creux et raccords au terrain naturel MR3- Intégration paysagère et architecturale des éléments bâtis dans leur environnement MR5- Végétalisation par semis herbacés	Bâtiment inséré dans le contexte de domaine skiable et dans un espace déjà équipé ; raccord au TN harmonieux	MOYEN	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
	Perceptions sensibles							
	Éléments paysagers sensibles							
Activités humaines		En phase de travaux : risque d'accident lié à la fréquentation de la zone de chantier par les usagers des pistes 4x4 et des promeneurs	FAIBLE	ME1- Installation de panneaux d'information et de prévention à destination du grand public et sécurisation de la zone de travaux	Chantier éloigné des itinéraires de loisirs fréquentés en période estivale ; signalétique adaptée	NEGLIGEABLE	-	MS1- Suivi environnemental des travaux
		En phase de travaux : ovins devant pâturer hors zone de travaux mais surfaces de prairies permanentes très vastes sur le secteur.	NEGLIGEABLE	-	-	-	-	-
		En phase d'exploitation : incidence résiduelle positive du nouvel espace d'accueil du snowpark concernant les aménagements touristiques.	POSITIF	-	-	-	-	-

FICHES DETAILLEES DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

ME1 : INSTALLATION DE PANNEAUX D'INFORMATION ET DE PREVENTION A DESTINATION DU GRAND PUBLIC ET SECURISATION DE LA ZONE DE TRAVAUX

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

> Contexte et objectif de la mesure

Il existe un risque d'insécurité pour les promeneurs, randonneurs et cyclistes du fait de la présence de pistes 4x4 passant sur la zone de travaux.

L'objectif est d'éviter les risques d'accident vis-à-vis du public par une sécurisation de la zone de chantier.

> Description de la mesure

Choix d'endroits stratégiques pour informer le public d'une zone de travaux ;

Mise en place de dispositifs interdisant l'accès à la zone de chantier (barrières, rubalise) ou indiquant des précautions à respecter en traversant la zone de chantier (respect des itinéraires balisés, être vigilant à la circulation des engins de chantier) ;

Mise en place d'itinéraires de déviation pour le public si nécessaire ;

Le dispositif reste en place durant la phase de chantier.



Exemple de signalétique

> Budget estimatif de la mesure

Intégré au coût du projet.

> Modalité de suivi

Suivi de chantier par l'équipe de maîtrise d'œuvre, le maître d'ouvrage et le coordonnateur SPS.

ME2 : ADAPTATIONS DU PROJET POUR EVITER LES STATIONS A ESPECES PROTEGEES

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

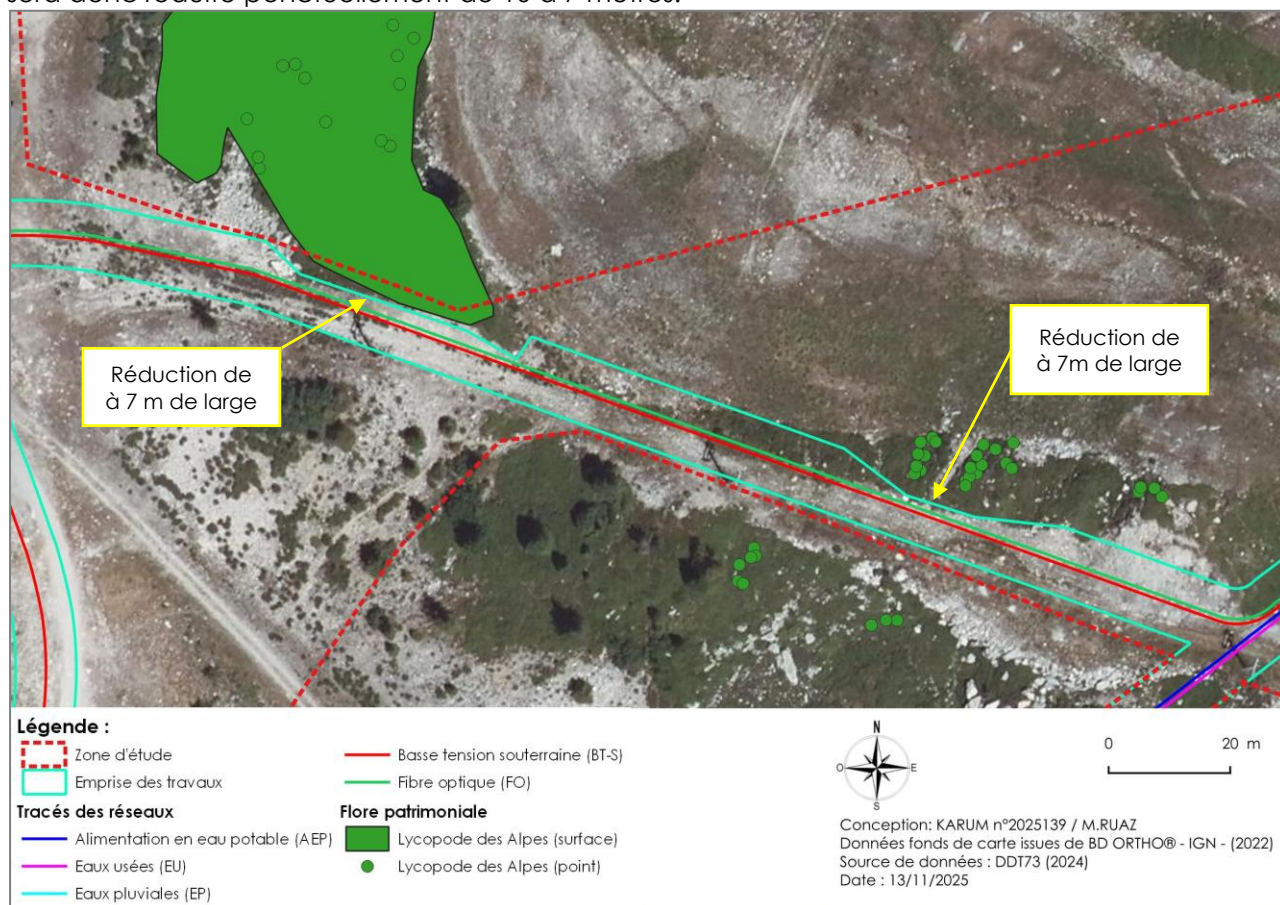
Contexte et objectif de la mesure

Des stations de flore protégée sont situées à proximité des emprises des travaux de réseaux.

L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction d'espèces végétales protégées lors de la réalisation des réseaux.

Description de la mesure

La mesure consiste à faire passer les réseaux dans l'emprise du terrassement du télésiégi et à réduire les travaux sur cette portion uniquement à la largeur de la piste existante afin de ne pas impacter les landes alpines et donc des stations de Lycopode des Alpes situées . L'emprise sera donc réduite ponctuellement de 10 à 7 mètres.



Réduire l'emprise du terrassement des réseaux afin de rester sur des surfaces déjà impactées par des travaux antérieurs _KARUM2025

Budget estimatif de la mesure

Intégré au suivi environnemental des travaux

Modalité de suivi

MS1 : Suivi environnemental en phase travaux

ME3 : MISE EN DEFENS DES SECTEURS A ENJEUX ATTENANTS AUX ZONES DE TRAVAUX

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

Contexte et objectif de la mesure

Des zones sensibles sont présentes à proximité des zones de travaux : flore protégée, plantes hôtes du Solitaire et zones humides.

L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction d'espèces végétales protégées, de zones humides et de plantes hôtes du Solitaire.

Description de la mesure

La mise en défens des zones sensibles sera réalisée par un écologue avant le début des travaux et en l'absence de neige afin de pouvoir repérer au mieux les secteurs d'évitement. Les zones sensibles seront mises en défens à l'aide de piquets et de rubalise à environ 1 m de la zone sensible. Sur les secteurs les plus fréquentés, la rubalise pourra être remplacée par du grillage de chantier orange. Une volonté est affichée de favoriser des matériaux réutilisables.

Travaux, stockages, circulation et présence de tout engin ou toute personne sont strictement interdits sur les zones sensibles mises en défens.

Les conducteurs d'engins ainsi que les personnes travaillant sur les sites seront sensibilisés sur les enjeux présents.

Des panneaux signalant l'enjeu du site seront positionnés à proximité des mises en défens.



Exemple de mises en défens avec ruban type parc à chevaux durable et réutilisable (à gauche) et piquet bois et cordeline (à droite) – Source : KARUM

La mise en défens se déroule en plusieurs étapes :

- > Repérage des zones à mettre en défens ;
- > Pose de piquets et rubalise/grillage orange de chantier/cordeline ;
- > Pointages GPS de la limite de la mise en défens ;
- > Photographie des zones sensibles et de leur mise en défens dans le cadre du suivi de chantier.

Ces mises en défens devront rester en place pendant toute la durée des travaux. Elles ne devront en aucun cas être retirées ni même déplacées. Le balisage du secteur est réalisé

préalablement aux travaux. Ainsi, out passage d'engin lié aux travaux de construction, de démantèlement ou tout dépôt de matériaux y est interdit.
La délimitation de la surface en défens est réalisée par un écologue.

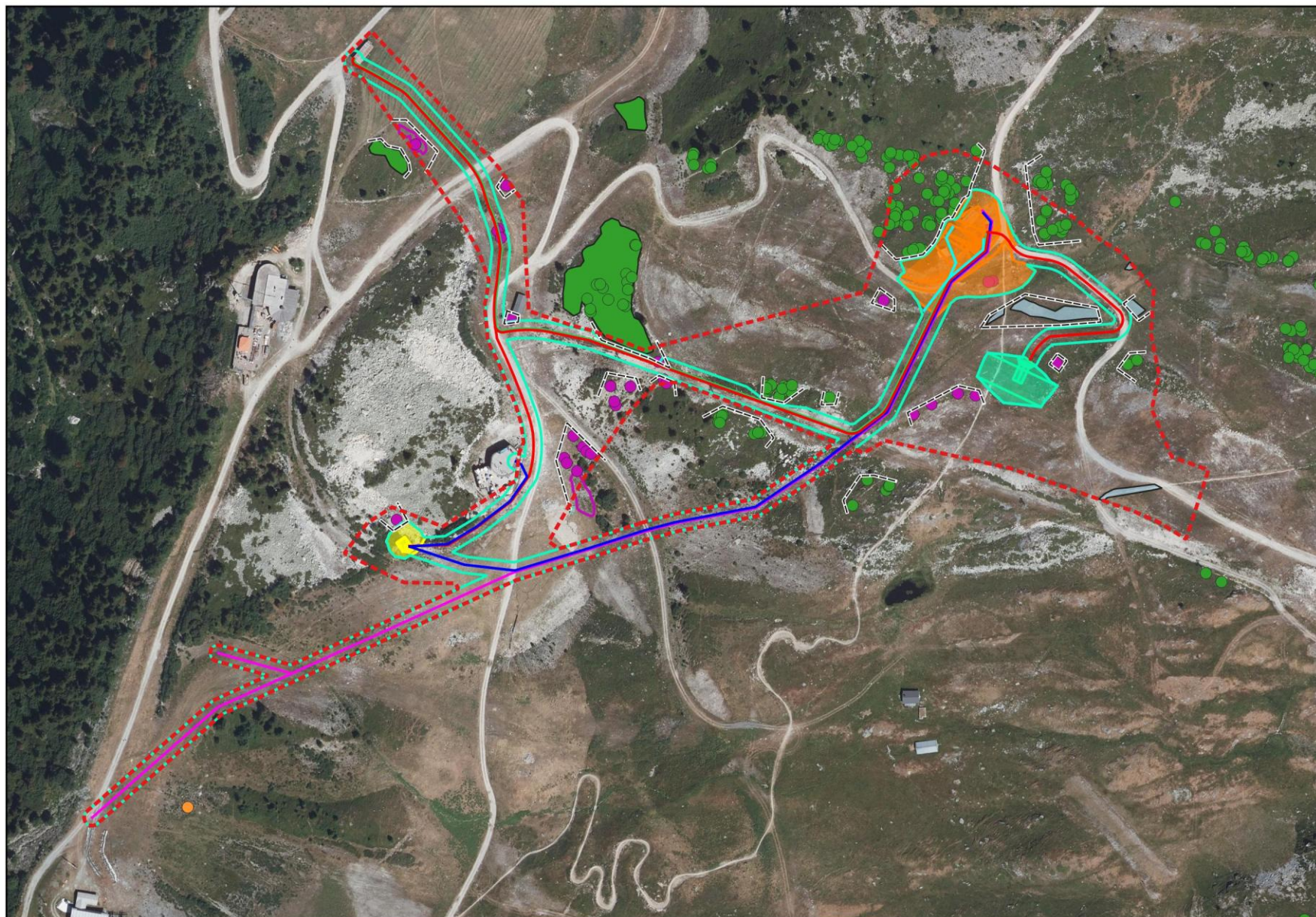
Les accès chantiers se feront en respectant les mises en défens. De plus le plan de circulation prendra en compte les zones sensibles.

Budget estimatif de la mesure

Intégré au suivi environnemental des travaux

Modalité de suivi

MS1 : Suivi environnemental en phase travaux



Légende

- Zone d'étude
- Emprise des travaux

Projet :

- Bâtiment snowpark
- Bosse
- Local de pompage

Réseaux

- Alimentation en eau potable (AEP)
- Eaux usées (EU)
- Eaux pluviales (EP)
- Basse tension souterraine (BT-S)
- Fibre optique (FO)

ENJEUX :

Flore patrimoniale

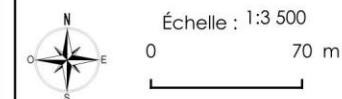
- Lycopode des Alpes (point)
- Saule glauque
- Lycopode des Alpes (surface)

Plantes hôtes (Solitaire)

- Airelle des marais (point)
- Airelle des marais (surface)

MESURE :

- Mise en défens



Conception: KARUM n°2025167 / M.RUAZ
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM JM KB (2025)
Date : 13/11/2025

MR1 : ITINERAIRES DE CIRCULATION DES ENGINS DE CHANTIER

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

> Contexte et objectif de la mesure

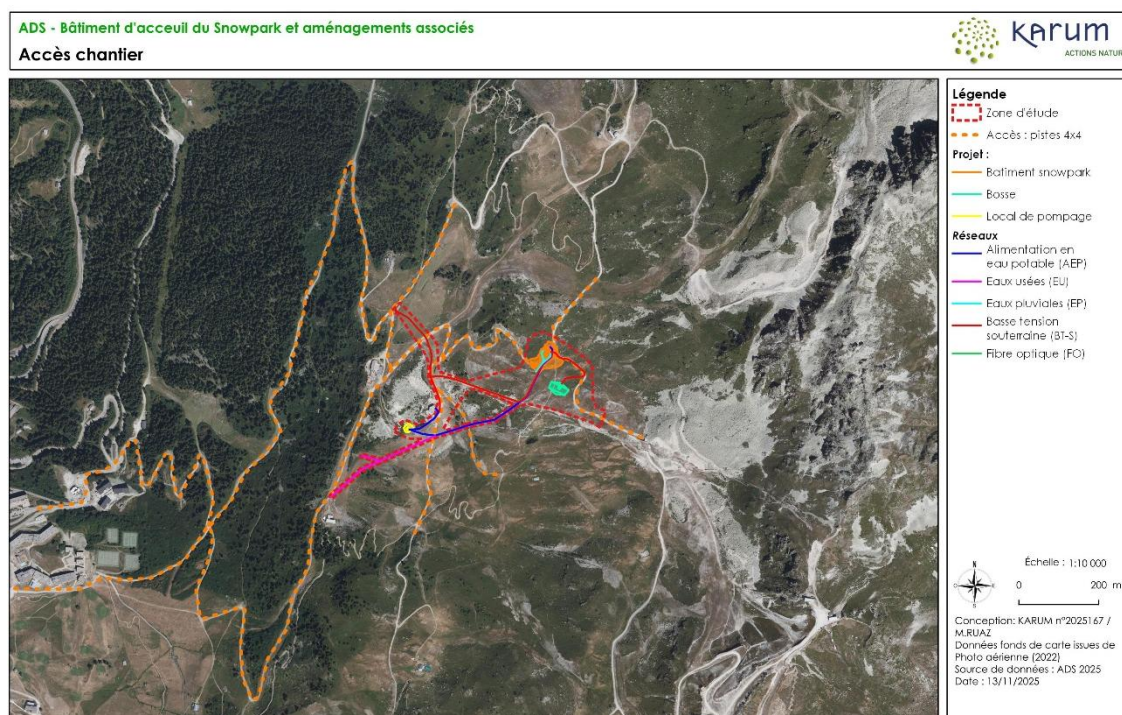
Les engins de chantier comme ceux d'entretien emprunteront nécessairement les pistes 4X4 existantes sur le domaine de montagne, traverseront le périmètre de Protection Rapprochée du captage d'eau potable dit du Rocher Fendu (sur lequel se trouve la zone de projet dans son intégralité) et sont susceptibles de traverser des zones sensibles au regard de la biodiversité. L'objectif est d'éviter la divagation des engins et d'éviter la dégradation de milieux sensibles, telles que les espèces de faune protégée. En outre, l'objectif est également d'éviter le risque de pollution des milieux naturels, dont les nappes d'eaux souterraines alimentant le captage d'eau potable.

> Description de la mesure

Aucune nouvelle piste ne sera créée, évitant ainsi les impacts. Par conséquent, seules les pistes déjà existantes et suffisamment dimensionnées (type 4X4) seront utilisées par les engins de chantier et de maintenance. Les engins emprunteront les pistes existantes tracées sur la cartographie ci-après.

Rappelons les prescriptions de l'arrêté préfectoral de DUP concernant ce PPR :

- 3 : L'installation de tout système de stockage de substances contaminantes sans bac de rétention correctement dimensionné et facilement visitable est interdite ;
- 6 : Le stationnement et les opérations d'entretien des véhicules motorisés sont interdits dans le PPR de Rocher Fendu.



> **Budget estimatif de la mesure** : Intégré au coût du projet.

> **Modalité de suivi** : MS1 : Suivi environnemental des travaux.

MR2 : TRAITEMENT COHERENT DES TALUS, BOSSES, ET CREUX, ET DES RACCORDS AU TERRAIN NATUREL

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

> Contexte sur la zone d'étude

La mise en œuvre du projet engendrera la création de creux, de bosses, et de talus conséquents (en déblais et en remblais). Ces travaux modifieront la topographie naturelle du terrain. Cela aura une incidence sur le paysage, particulièrement en saison estivale.

> Objectifs

- > Améliorer l'intégration paysagère des zones remaniées en favorisant la cohérence topographique d'ensemble.
- > Faciliter la stabilisation des talus et la pérennisation des opérations de végétalisation des surfaces terrassées.
- > Limiter le risque d'érosion en tête de talus.

> Description

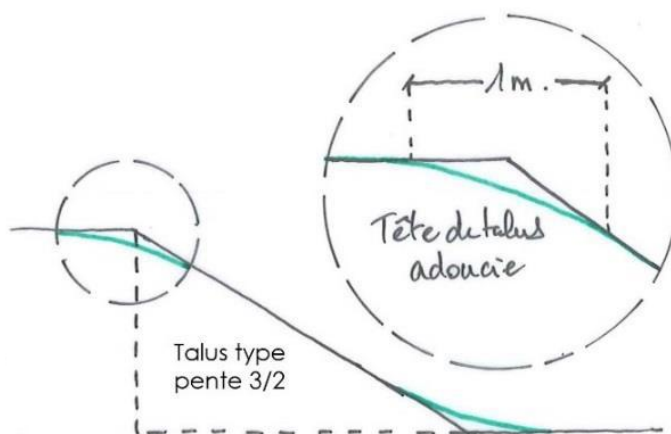
Afin de favoriser l'inscription du projet au plus proche de la topographie naturelle et d'éviter tout effet négatif perceptible en été, les talus en déblais ou en remblais devront être adoucis et parfaitement raccordés aux terrains alentour de manière à donner une impression de continuité.

Cette mesure s'applique spécifiquement aux têtes de talus afin d'éviter la création d'arêtes saillantes qui présenteront à terme des difficultés de végétalisation et resteront par conséquent très perceptibles en période estivale.

Les raccords anguleux devront être étirés sur 1 mètre environ comme indiqué sur le croquis de principe ci-dessous.

Les finitions devront être soignées afin de recréer des irrégularités sur les talus, mieux adaptées à un modelé naturel du terrain. En zone prairial, un griffage perpendiculaire à la pente est préconisé afin de mieux retenir le mélange de graines semé. Les talus lissés au godet seront à proscrire. Un aspect motteux en zone végétalisé et granuleux en zone minérale devra être privilégié.

Il est également préférable d'abaisser tant que possible la pente des talus pour davantage de stabilité, de moindres phénomènes d'érosion, et des conditions favorables à un ensemencement efficace lorsque celui-ci est nécessaire.



Croquis de principe pour le remodelage doux des têtes et pieds de

La mesure devra être généralisée à tous les secteurs remaniés.

> Budget estimatif

Intégré au coût des travaux.

> Modalité de suivi

La bonne réalisation des opérations d'intégration paysagère, notamment le modelage de terrain, le traitement des surfaces et la végétalisation seront assurés par la mise en œuvre de la mesure de suivi environnemental des travaux inscrite au projet.

L'intégration paysagère des aménagements sera suivie dans le cadre de l'Observatoire environnemental mis en place sur le domaine de montagne.

MR3 : INTEGRATION PAYSAGERE ET ARCHITECTURALE DES ELEMENTS BATIS DANS LEUR ENVIRONNEMENT

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

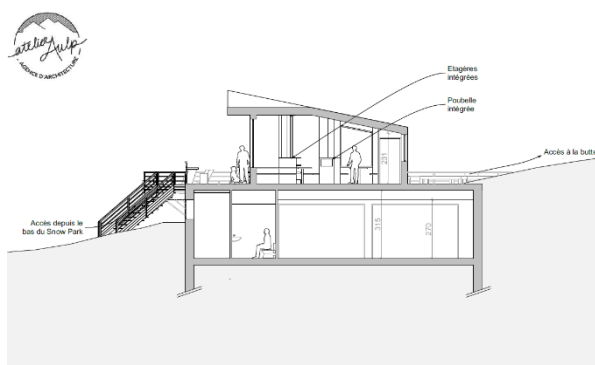
> Objectif

L'objectif est de favoriser une architecture qualitative et harmonieuse pour les nouveaux éléments construits (bâtiment de service du snowpark, bâtiment de pompage, et bâtiment enterré de stockage), afin d'assurer une cohérence d'ensemble et une discrétion des équipements en toute saison.

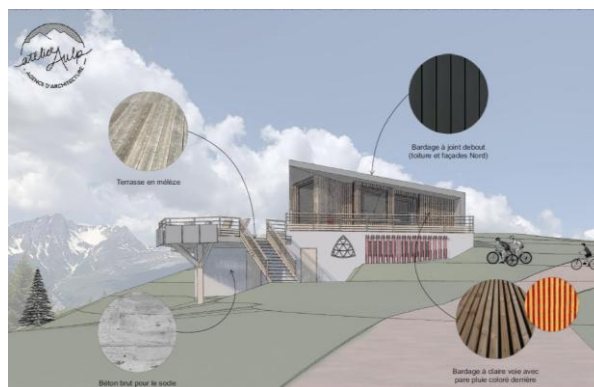
> Description

Il est conseillé de privilégier des teintes sobres de type « toutes saisons » qui favorisent l'intégration paysagère des nouveaux équipements et leur cohérence architecturale avec les remontées et constructions d'habitation ainsi que le bâti vernaculaire situé à proximité.

Le projet de construction d'un bâtiment de stockage et d'un abri pour le personnel du Snow Park devra s'inscrire dans la pente naturelle du site (bâtiment semi-enterré). Les formes seront sobres, et le choix des matériaux et des teintes privilégiera une intégration paysagère optimale : couverture en plaques acier joint debout couleur gris foncé (type gris lauze, ou gris anthracite), bois naturel pour l'habillage de la partie supérieure des façades et de la terrasse, et sous-bassement maçonné de teinte gris clair. La présence du bois s'inscrit dans la continuité de l'architecture vernaculaire présente sur le domaine skiable.



Bâtiment inscrit dans la pente - principe
Éléments d'esquisse – Atelier AULP



Choix des matériaux - principe
Éléments d'esquisse – Atelier AULP

> Budget

Intégré au coût des travaux.

> Modalité de suivi

Le respect de la mise en œuvre de la mesure sera suivi dans le cadre du suivi environnemental du chantier.

L'intégration paysagère des aménagements sera suivie dans le cadre de l'Observatoire environnemental mis en place sur le domaine de montagne.

MR4 : ETRÉPAGE DES LANDES ALPINES, DES STATIONS D'AIRELLES DES MARAIS ET DES GAZONS A NARD

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

> Objectifs

Toutes opérations confondues, le projet prévoit de terrasser une surface totale de près de 13505 m² dont 8515 m² sera étrépage.

Les surfaces concernées sont celles où le terrassement impacte des zones relevant d'un enjeu écologique (pelouses et landes d'altitude et airelle des marais).

L'intégration paysagère du projet sera en grande partie liée à la réussite de la mesure d'étrépage.

Cette opération vise à :

- > Favoriser le maintien de l'homogénéité paysagère des secteurs de pelouse alpine qui caractérisent le versant, et l'intégration paysagère des terrassements par un recouvrement végétal naturel
- > Favoriser le maintien des cortèges d'espèces végétales existants
- > Favoriser la remise en état rapide des milieux naturels
- > Préserver l'horizon superficiel des sols, et limiter l'érosion des sols, Favoriser le retour rapide d'une couverture herbacée sur les surfaces de prairies agricoles impactées par les travaux.

> Description

La technique d'étrépage sera mise en œuvre sur les surfaces de terrassement montrant à la fois une couverture végétale et un horizon de sol suffisant pour pouvoir prélever des mottes de végétation dans de bonnes conditions (cf. carte page précédente). Il conviendra également de s'assurer au préalable que les mottes prélevées pourront être temporairement stockées à proximité de leurs zones d'étrépage afin que celles-ci puissent être replaquées sur les zones de travaux inscrites au projet, une fois terrassées.

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 pelle mécanique) ;
- > Etrépage avec stockage des mottes : Les mottes sont stockées temporairement dans l'emprise des travaux autorisée 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.

PRECAUTIONS PARTICULIERES

Des précautions particulières seront mises en place afin de prendre en compte l'enjeu lié à la présence potentielle de papillons sur le site :

- > Commencer l'étrépage par l'extrémité de la zone à terrasser la plus éloignée ;
- > Décaper les mottes sur une profondeur maximale afin de prélever l'intégralité de la terre végétale présente sur le site ;

- > Privilégier l'étrépage à l'avancement des travaux afin de limiter le transport et le stockage des mottes ;
- > En cas de stockage, les mottes devront être bien positionnées à l'endroit et superposées le moins possible ;
- > Les zones de stockage des mottes feront l'objet d'une mise en défens afin d'éviter tout risque de circulation d'engins, de piétinement ou de pâturage par les troupeaux.

Le mode opératoire de la technique d'étrépage est le suivant :

- 1) Étrépage des mottes de végétation herbacée à l'aide d'un godet de curage (sur une épaisseur d'environ 20 cm minimum) sur la surface d'emprise des terrassements retenus
- 2) Dépôt et stockage des mottes de végétation à proximité :
 - > Pour les terrassements prévus autour des pylônes, la végétation étrépee sera déposée sur une zone sans enjeux préalablement validée par un écologue et à quelques mètres des massifs en béton à ancrer concernés.
 - > Si temps de stockage prolongé : éviter les emplacements exposés au vent et prévoir un arrosage des mottes en cas de conditions de sécheresse prolongée.

Dans la mesure du possible, les mottes ne devront pas être superposées les unes sur les autres, mais déposées les unes à côté des autres. Les mottes devront rester intactes et aucun engin de chantier ne devra cheminer là où les mottes seront déposées.

- 3) Prélèvement de la terre végétale restante suite au prélèvement de mottes et dépôt en tas à proximité de la zone de travaux sur une zone sans enjeu, validée préalablement par l'écologue en charge du suivi environnemental des travaux.
- 4) Réalisation des travaux de terrassement, mise en forme définitive des modelés de terrains.
- 5) Sur les surfaces nouvellement terrassées :
 - > Apport en couche de finition de la terre végétale initialement stockée en début de travaux (cf. point 3) précédent)
 - > Sur la couche de terre végétale, replaquage en forme de mosaïques des mottes de végétation étrépees au démarrage des travaux
 - > 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)
 - > 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)

Une planche photographique illustrant la technique d'étrépage/replaquage de mottes de végétation est présentée en page suivante.

Afin de garantir la reprise de la végétation, le pâturage devra être évité sur les secteurs ayant fait l'objet d'étrépage l'année de réalisation des travaux ainsi que l'année suivante.

> Budget estimatif

10 € HT/m²

> Modalité de suivi

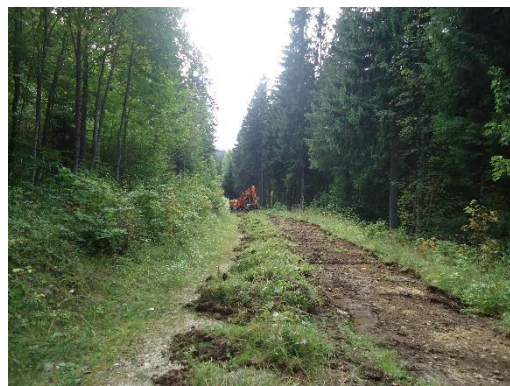
MS1 : Suivi environnemental des travaux.

Note importante :

- 1) La technique d'étrépage impliquant des heures de pelle mécanique, il convient que cette action soit inscrite au Cahier des charges du Dossier de Consultation des Entreprises qui sera rédigé dans le cadre du projet
- 2) Dans le cas où la mise en œuvre de la technique d'étrépage mettrait à jour un sol à forte pierrosité, la remise en place des mottes étrépees après terrassement sera précédée par le passage d'un tracteur équipé d'un broyeur de pierres sur les zones de sol remaniées. Cette action permettra d'obtenir une granulométrie de sol compatible avec la reprise des mottes étrépees une fois replaquées.



Etrépage de mottes de végétation
à la pelle mécanique (avec godet de curage)



Stockage à plat des mottes étrépees
le long de la zone de travaux



Vue avant travaux



Vue après travaux - Mottes de végétation replaquées
(après passage du casse-cailloux)



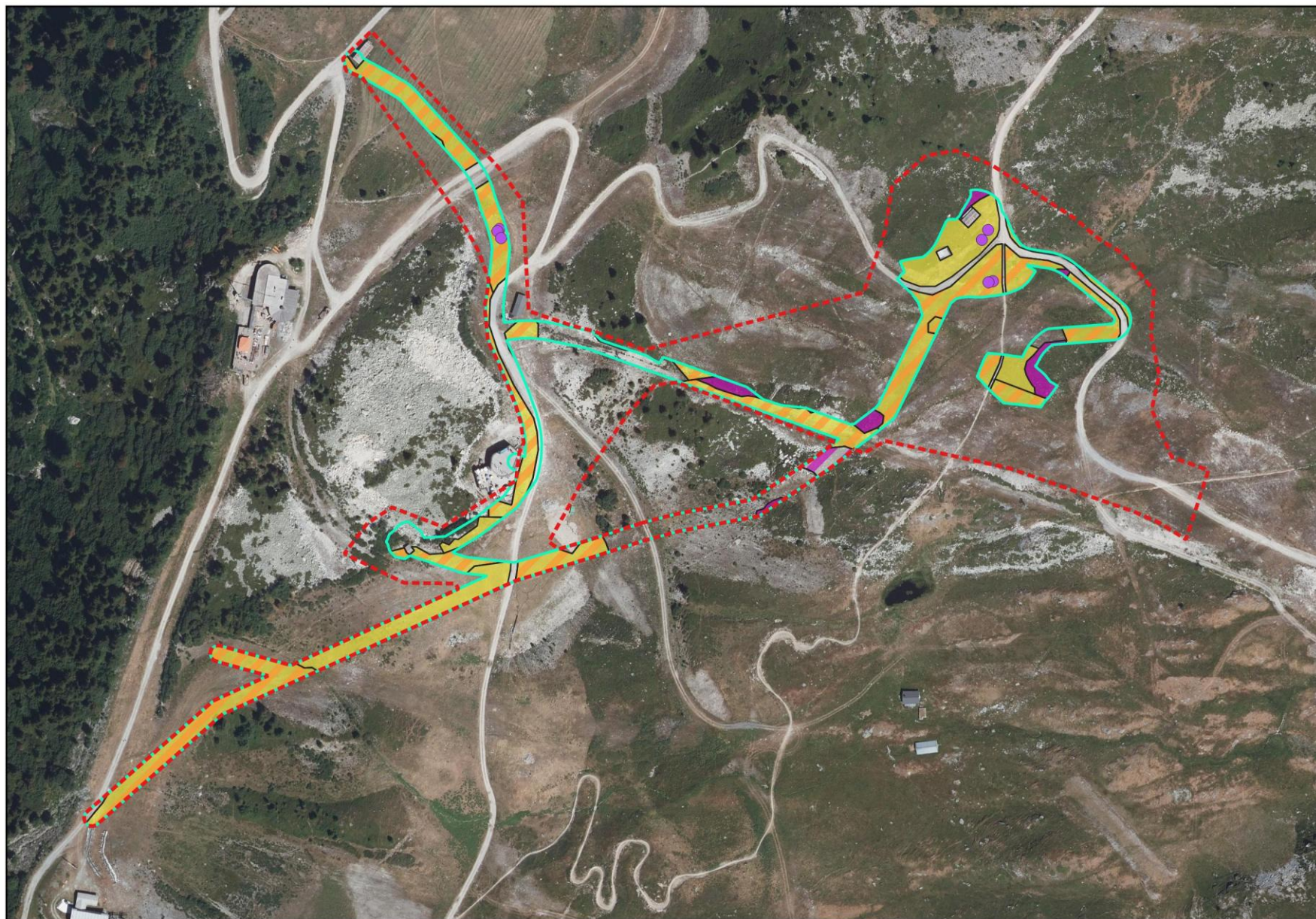
Résultat 1 an après les travaux
(sans apport de semis)



Résultat 2 ans après les travaux
(sans apport de semis)

Photos : KARUM (2014-2016)

Technique d'étrépage/replaque de mottes de végétation – Exemple de chantier réalisé dans le cadre d'un projet d'enfouissement de ligne électrique moyenne tension dans le Haut-Jura (altitude moyenne 1250 m)



Légende

 Zone d'étude

 Emprise des travaux

Zones à éréper :

 Gazons alpiens à nardus stricta (E4.31)

 Landes alpignes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24) x Eboulis siliceux acides des montagnes (H2.3)

 Landes alpignes des hautes montagnes à Empetrum et Vaccinium (F2.24)

 Piste de ski (E2.6) x Gazons alpiens à nardus stricta (E4.31)

 Aires des marais à éréper



Échelle : 1:3 500

0 70 m

Conception: KARUM n°2025167 / M.RUAZ

Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)

Source de données : KARUM JM KB (2025)

Date : 13/11/2025

MR5 : VEGETALISATION PAR SEMIS HERBACES

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

> Objectifs

- > Favoriser le maintien de l'homogénéité paysagère et l'intégration paysagère des terrassements par un recouvrement végétal naturel,
- > Favoriser la remise en état des zones remaniées
- > Préserver l'horizon superficiel des sols et limiter l'érosion superficielle des sols.

> Description

La technique de revégétalisation par apport d'un semis herbacé sera mise en œuvre dans le secteur à terrasser autour du bâtiment de Snow park, de la bosse et de la zone de pompage. Au total, 4600 m² seront à revégétaliser sur ce secteur.

L'apport de semis sera en complément de la technique d'étrépage.

Le mélange de semences sera issu des semences locales, et d'espèces spécialement adaptées aux conditions locales du milieu de haute montagne (température, altitude, période de floraison) et non concurrentiel des espèces indigènes, réalisé à partir des cortèges d'espèces originellement présentes sur les milieux impactés

Il permettra une reprise rapide du couvert herbacé et garantira une cicatrisation paysagère efficace des zones remaniées. Le mélange sera constitué de graminées, et autres dicotylédones ; les graminées devront constituer le squelette du mélange ou de la surface herbacée à reconstituer.

Les travaux de végétalisation s'effectueront de la manière suivante :

- > À l'issue des travaux, procéder à l'ensemencement des zones terrassées. L'ensemencement aura lieu à l'automne, avant la neige ;
- > La densité des semis devra rester relativement faible, autour de 10 à 15g/m, car plus favorable à l'expression d'une grande diversité d'espèces ;
- > Procéder à un arrosage abondant des zones les jours d'ensemencement, ainsi que les semaines suivantes si les conditions climatiques sont défavorables ;
- > Afin de garantir la reprise de la végétation, le pâturage sera exclu sur les secteurs ayant fait l'objet d'étrépage, durant une année minimum ;
- > Exercer une surveillance sur la reprise de la végétation. En cas de reprise insuffisante, réaliser un semis complémentaire. Le protocole sera à définir plus finement lors des travaux dans le cadre d'une assistance opérationnelle.

> Budget estimatif

Estimation de 11500 € soit 2,50€ HT/m² (pouvant évoluer en fonction des surfaces nécessaires)

> Modalité de suivi

La bonne réalisation des opérations de revégétalisation seront assurées par la mise en œuvre de la mesure de suivi environnemental des travaux inscrite au projet (cf. MS).

L'intégration paysagère des aménagements sera suivie dans le cadre de l'Observatoire environnemental mis en place sur le domaine de montagne (MS).

MR6 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX AFIN D'ÉVITER LES PÉRIODES SENSIBLES DE LA FAUNE

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

Contexte & objectif :

Les travaux de terrassement impacteront potentiellement des zones de nidification d'oiseaux patrimoniaux ainsi que des habitats de reproduction de mammifères.

L'objectif est d'éviter la destruction et le dérangement en période sensible d'individus d'espèces protégées et/ou menacées d'extinction lors de la réalisation des travaux.

Description :

> Adaptation de la période de terrassement

Cette mesure vise à éviter tout risque de destruction d'individus et de nichées d'oiseaux nichant au sol au cours des différentes opérations de terrassement inscrites au projet. Elle vise également à éviter la destruction de pontes de reptiles. Dans le cadre du projet, les terrassements prévus au niveau des futures gares devront être réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux nichant au sol et des reptiles. Des adaptations contextuelles peuvent être envisagées selon les zones à terrasser.

MOIS DE L'ANNEE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux nichant au sol					Reproduction (présence des couvées)							
Période favorable pour les terrassements												

En rouge : période sensible pour la faune sauvage

> Adaptation de la période d'héliportage

Cette mesure vise à éviter tout risque de dérangement en période de reproduction des espèces aviaires nichant au sol et dans les boisements au cours des différentes opérations d'héliportage.

Dans le cadre du projet, les rotations prévues au niveau des futures gares devront être réalisées en dehors de la période de reproduction des oiseaux nichant au sol et dans les boisements environnants.

MOIS DE L'ANNEE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cortège des oiseaux					Reproduction (présence des couvées)							
Période favorable pour les travaux d'héliportage												

En rouge : période sensible pour la faune sauvage

Budget estimatif :

Inclus dans les coûts du projet.

Modalité de suivi :

MS1 : Suivi environnemental en phase travaux (respect du calendrier).

MR7 : GESTION DES NUISANCES ET DES EMISSIONS EN PHASE DE CHANTIER

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

> Contexte et objectif de la mesure

Le projet est éloigné de la zone urbaine (station Arcs 1850), d'où le niveau d'incidences négligeable concernant le bruit. Toutefois, cette mesure est proposée afin de réduire d'éventuelles nuisances résiduelles lors de la phase travaux (nuisances sonores, émissions polluantes...).

L'objectif est de limiter les nuisances sonores pendant la phase travaux ainsi que les rejets d'émissions de GES et de polluants dans l'atmosphère.

> Description de la mesure

QUALITE DE L'AIR ET EMISSIONS DE GES

Les nuisances seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation en vigueur pour les engins de chantier (émissions polluantes, entretien, vitesse...). Une limitation de la vitesse des engins de chantier à 30 km/h sur les zones de travaux sera nécessaire.

BRUIT

Les nuisances sonores seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation des engins de chantier. Les matériels utilisés devront tous être homologués « bruit ». L'entrepreneur veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire, et arrêtera ceux qui ne servent pas (compresseur par exemple).

Un affichage explicatif permettra d'informer les passants sur la nature du projet et les délais de réalisation de l'aménagement.

La durée globale des travaux devra être limitée dans le temps afin de réduire les nuisances dans le temps. Les jours et les horaires de travail devront respecter la réglementation.

POUSSIÈRES

Concernant l'émission de poussières :

- > On veillera à nettoyer régulièrement les engins lors de leur sortie de chantier ainsi que les voies en enrobé dans la zone de transition chantier/voirie ;
- > En cas de vent et de temps sec, on arrosera les sols meubles lors des terrassements, les camions transportant les matériaux seront bâchés.

> **Localisation de la mesure** : Dans l'emprise des chantiers mais **le nettoyage des engins devra s'effectuer en dehors du périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable dit du Rocher Fendu.**

> **Budget estimatif de la mesure** : Intégré au coût du projet.

> **Modalité de suivi** : Suivi environnemental des travaux (MS1)

MR8 : PRISE EN COMPTE DE LA VULNERABILITE DU POINT D'EAU POTABLE DE ROCHER FENDU (ARS73)

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

> Contexte et objectif de la mesure

Pour son raccordement au réseau d'assainissement existant, la conduite d'eaux usées du bâtiment d'accueil empruntera un tracé traversant le périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable de Rocher fendu.

L'article 8.2 de l'arrêté préfectoral de DUP du 19/02/2015 autorise les constructions dans ce périmètre de protection rapprochée sous réserve de leur raccordement au réseau d'assainissement collectif. Aussi, le projet présenté par ADS apparaît en conformité avec l'arrêté préfectoral qui protège cette ressource.

L'objectif est de limiter les risques de pollution accidentelle par déversement d'hydrocarbures en phase de travaux puis les risques de contamination par rupture ou débordement du réseau de transport d'eaux usées en phase d'exploitation. Une extrême vigilance est requise pour la maîtrise du risque sanitaire étant donné que les sondages géotechniques réalisés à la demande de l'hydrogéologue agréé ont confirmés que les terrains présentent une perméabilité élevée sans aucun pouvoir épurateur, notamment sur le plan bactériologique

> Description de la mesure

Les dispositions suivantes ont été **définies par l'ARS73 dans son mail du 05/11/2025** émettant un avis favorable sur le projet :

EN PHASE DE TRAVAUX :

- > Les entreprises qui interviendront sur le terrain devront **être sensibilisées** à la vulnérabilité du site et à la présence d'un captage d'eau potable environ 600 mètres en aval.
- > Les entreprises intervenantes devront disposer de **kits anti-pollution** afin de gérer de manière réactive et efficacement d'éventuelles pollutions par hydrocarbures.
- > Les hydrocarbures nécessaires au chantier devront être **stockés en cuve sécurisée et en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potable**. En période d'inactivité, les engins de chantier seront également **stationnés en dehors de ces zones de protection des points d'eau**.
- > **L'exploitant du réseau potable** devra être tenu **informé** du planning des travaux et de tout incident pouvant avoir un impact sur la qualité des eaux captées en aval.

EN PHASES DE CONCEPTION PUIS DE FONCTIONNEMENT :

La gestion des eaux usées produites à partir des sanitaires du bâtiment d'accueil représentera le risque sanitaire majeur pour la protection des eaux (contamination bactériologique). Aussi, sur la base des conditions hydrogéologiques locales et de la nécessité absolue de réduire au maximum le risque sanitaire, il conviendra, comme cela se fait déjà sur d'autres secteurs du domaine skiable des Arcs, de prendre les mesures suivantes :

1/ Mettre en place une **double conduite** pour l'évacuation des eaux usées. Ce dispositif permettra, en cas d'obstruction de la conduite principale, de basculer sur la conduite de

secours et ainsi éviter une pollution du milieu. Dans la mesure du possible, il conviendra de privilégier une canalisation d'un seul tenant, sans joint, au moins sur la partie traversant le périmètre de protection rapprochée de Rocher Fendu. Dans l'éventualité où des joints seraient nécessaires, il conviendra de les installer dans des regards étanches visitables.

2/ Instaurer un **contrôle régulier** des canalisations via un contrat de maintenance établi avec une entreprise spécialisée. Un test annuel d'étanchéité de la double canalisation sera mis en place afin de s'assurer du bon état de l'installation.

3/ étudier la faisabilité d'une solution technique (alarme...) permettant aux exploitants des réseaux (eau potable & eau usée) d'être immédiatement informés lorsque la conduite de secours serait sollicitée ; a priori l'installation d'un capteur type déversoir d'orage apparaît adapté et l'ARS le recommande fortement.

> **Localisation de la mesure :**

- > sur le tracé de la conduite d'eaux usées entre le bâtiment d'accueil du Snowpark et le point de raccordement au réseau d'assainissement existant
- > dans l'aire du périmètre de protection rapprochée du captage d'eau potable Rocher fendu

> **Budget estimatif de la mesure :** Intégré au coût du projet.

> **Modalité de suivi :**

- > Suivi environnemental des travaux (MS1)
- > Diffusion des comptes-rendus périodiques de contrôle du réseau d'eaux usées à l'ARS73 et à l'exploitation du service d'assainissement collectif

MS1 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX

> Contexte et objectif de la mesure

Plusieurs sensibilités environnementales ont été identifiées sur la zone d'étude du projet et sont susceptibles d'être impactées par les travaux d'aménagement projetés.

Afin d'éviter des incidences notables des opérations d'aménagement inscrites au projet sur l'environnement, plusieurs mesures seront mises en œuvre par le Maître d'ouvrage pour que celles-ci soient évitées ou réduites à un niveau d'incidences non significatif.

L'objectif est de suivre la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales inscrites au projet et évaluer leur efficacité à court, moyen et long terme.

> Description de la mesure

Le suivi environnemental des travaux sera confié à un bureau d'études compétent au regard des sensibilités environnementales qui seront à suivre dans le cadre de la réalisation du projet. Outre une sensibilité marquée à l'environnement, le bureau d'études en charge du suivi devra présenter des compétences plus particulières en écologie et en paysage. Le suivi environnemental des travaux donnera lieu à une mission spécifique dont les grandes lignes peuvent être résumées de la manière suivante :

- > Participation aux réunions préparatoires au démarrage des travaux ;
- > Réalisation d'actions environnementales préalables au démarrage des travaux (ex. : mises en défens de milieux naturels sensibles, etc.) ;
- > Au démarrage des travaux :
 - > Sensibilisation des entreprises en charge des travaux et de leur personnel aux enjeux environnementaux à prendre en considération dans le cadre du chantier (ex. : espèces protégées, milieux naturels sensibles...) ;
 - > Contrôle des mesures environnementales que doivent mettre en place les entreprises en charge des travaux ;
- > En cours de travaux :
 - > Participations périodiques aux réunions de chantier ;
 - > Contrôles réguliers des dispositifs environnementaux mis en place au démarrage du chantier et de leur respect par les entreprises ;
 - > Encadrement des phases de travaux considérées comme délicates au niveau environnemental (ex. : opérations d'étrépage) ;
 - > Réponses aux questions et sollicitations d'ordre environnemental en provenance du Maître d'ouvrage, de son maître d'œuvre ou encore des entreprises en charge des travaux ;
- > En fin de travaux, retrait des dispositifs environnementaux mis en place au début du chantier.

Chaque intervention du bureau d'étude réalisée dans le cadre de sa mission donnera lieu à la rédaction d'un compte-rendu adressé au Maître d'ouvrage, à son maître d'œuvre, aux entreprises en charge des travaux ainsi qu'à tout autre interlocuteur dont l'association en tant que destinataire des comptes-rendus aura été jugée utile d'associer par le Maître d'ouvrage (ex. : agriculteurs).

> Budget estimatif de la mesure

7500 € HT