4 - EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

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

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

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

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

Les incidences du projet sur les thématiques présentant des enjeux faibles à forts sont évaluées. Cela concerne donc les thématiques suivantes :

- Le paysage
- Les terres : l'agriculture
- L'eau : l'hydrographie et le captage d'eau potable de la Vallée perdue
- Les Zones humides départementales et inventoriées par KARUM
- La faune
- Les continuités écologiques
- Les activités touristiques

4.1 - 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 plan de la guerre telle que perçue depuis les vues sensibles

> Les éléments paysagers sensibles concernés par le projet :
  - L'homogénéité des secteurs prairiaux
  - La topographie douce du terrain naturel : versant de l'Ouillon, modelé bosselé, plan herbeux…
  - La cohérence architecturale des équipements

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

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

4.1.1 - Incidences sur l'unité paysagère du plan de la guerre et les perceptions sensibles

Pour rappel, le projet correspond à la création d'un nouveau télésiège sur le site du plan de la guerre, et au doublement du téléski Chamois grâce au téléski des 2 croix déplacé.

Ce projet étant situé au cœur des espaces fréquentés du site, il induira une évolution notable du paysage perçu, notamment depuis les vues sensibles identifiées dans le diagnostic. Dès lors, il s'agit d'évaluer la cohérence de ce projet avec l'identité paysagère de l'unité du plan de la Guerre (cohérence paysagère globale du projet en termes de tracé, implantation, type d'équipement…).

Cette unité est déjà aménagée pour la pratique du ski, avec notamment plusieurs téléskis sur le site d'étude. La cohabitation réussie entre ces équipements et le paysage d'alpage s'avère être un des gages de qualité de ce secteur. Il s'agit donc de maintenir cet équilibre.

Les tracés des deux remontées projetées s'appuient sur les équipements existants (téléski des 2 croix n°1 et téléski Chamois) et leurs implantations restent cohérentes avec le paysage du plan de la guerre.

Cf. Vue 7.1 page suivante

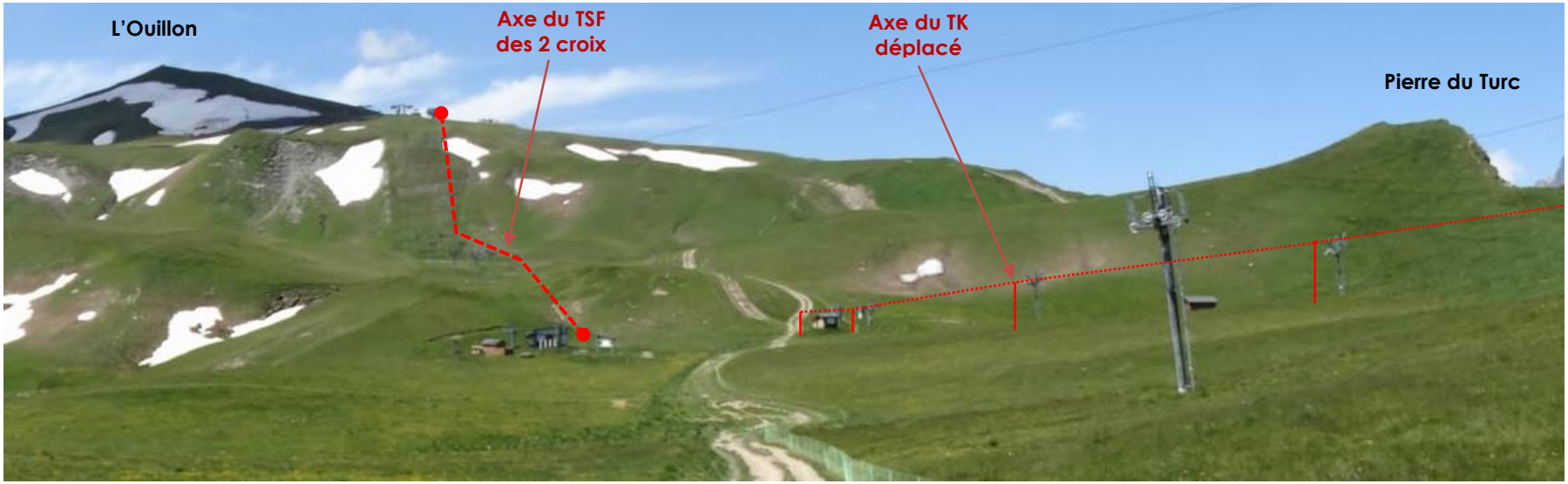
- Le projet étant cohérent à l'échelle du paysage du plan de la guerre, le niveau d'incidence est **très faible**.

A une échelle plus rapprochée, il s'agit néanmoins de respecter les éléments paysagers identifiés et, en particulier, de favoriser la discrétion paysagère des nouveaux équipements (cf. § suivants).

UP7.1 - DEPUIS LA PISTE EN VENANT DU NORD

Prise de vue : 11 Juillet 2018

Zoom sur le site concerné et implantation des nouveaux équipements :



4.1.2 - Incidences sur les éléments paysagers sensibles

4.1.2.1 - Sur l'homogénéité des secteurs prairiaux

Le projet nécessitera le terrassement de secteurs prairiaux sur une surface totale estimée à 3 800 m² (cf. détails dans le tableau ci-dessous).

Projet	Composante du projet	Surface impactée (m²)
TSF des 2 croix	Emprise terrassée en G2	2 300 m²
	Emprises de fouille de 8 pylônes (100 m²/pylône)	800 m²
	Emprise terrassée en G1	520 m²
TK des 2 croix déplacé	Emprises de fouille des 2 gares et 4 pylônes (30 m²/pylône)	180 m²
TOTAL		**3 800 m²**

Dans une certaine mesure, le site de stockage prévu sur environ 1500 m² risque d'altérer également la végétation entre les gares de départ des téléskis 2 croix et chamois.

Si la qualité de la couverture herbeuse est un élément particulièrement important au sein du paysage du plan de la guerre, il faut néanmoins relativiser la surface totale de prairie impactée par rapport à l'étendue importante des secteurs d'alpage.

Par ailleurs, cet effet sera temporaire dans la mesure où les opérations de végétalisation prévues au projet soient mises en œuvre rapidement et s'avèrent efficientes à long terme. Dans cet objectif, une mesure concernant la végétalisation des surfaces terrassées est proposée au §10.2.

- La surface enherbée impactée (3 100 m²) ne sera pas négligeable visuellement mais elle est à relativiser par rapport à l'étendue totale des secteurs prairiaux et son aspect temporaire. Le niveau d'incidence sur les secteurs prairiaux est donc évalué de **faible à moyen**.

4.1.2.2 - Sur la topographie douce du terrain naturel

Le projet nécessite des terrassements en déblai / remblai au niveau de l'arrivée du nouveau télésiège et du téléski déplacé (cf. pages suivantes).
L'impact risque d'être particulièrement important au niveau de la G2 du TSF puisqu'une rehausse d'environ 3 mètres est nécessaire. La création d'une butte sera peu cohérente avec la pente régulière du terrain naturel et risque d'engendrer un impact paysager significatif et durable.

INCIDENCE DES TERRASSEMENTS EN G2 DU TSF DES 2 CROIX

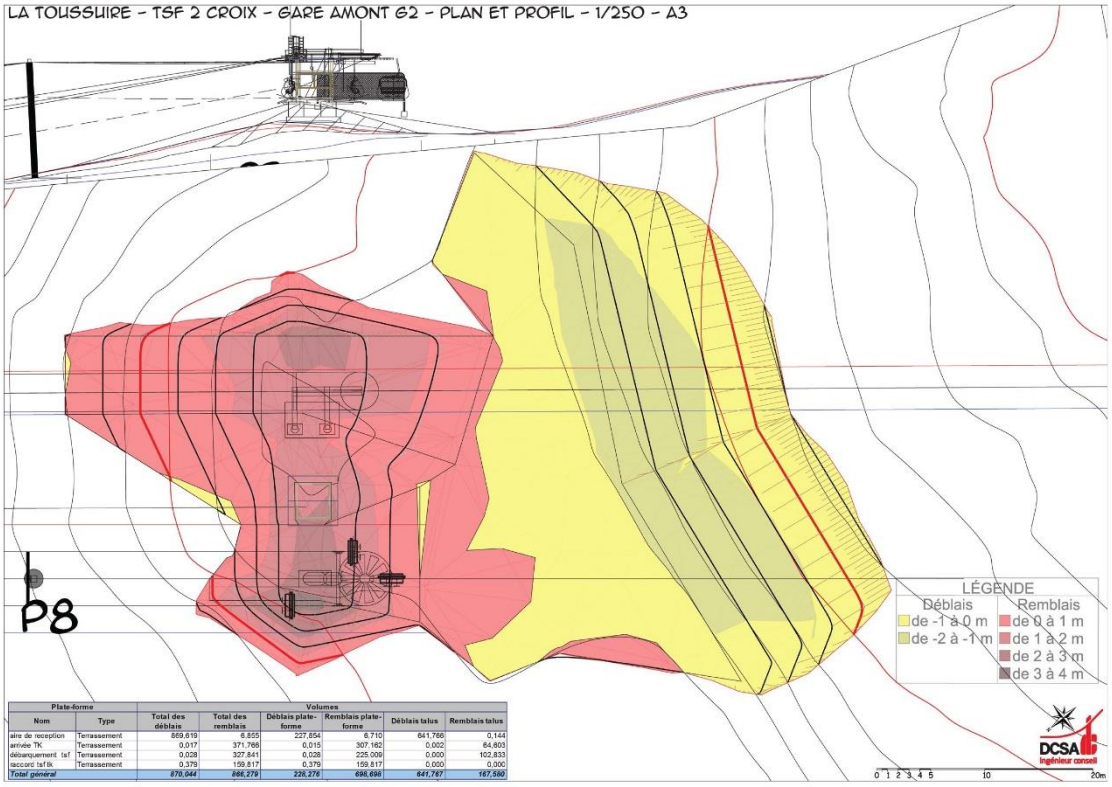
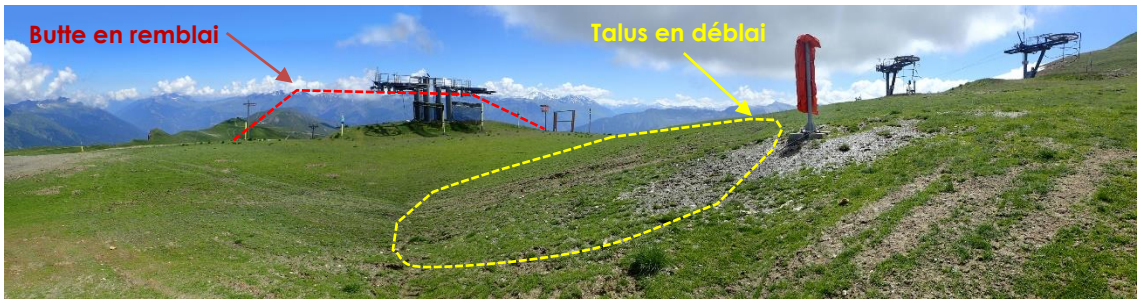
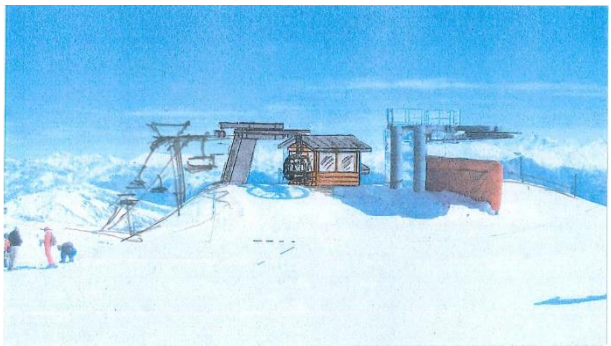
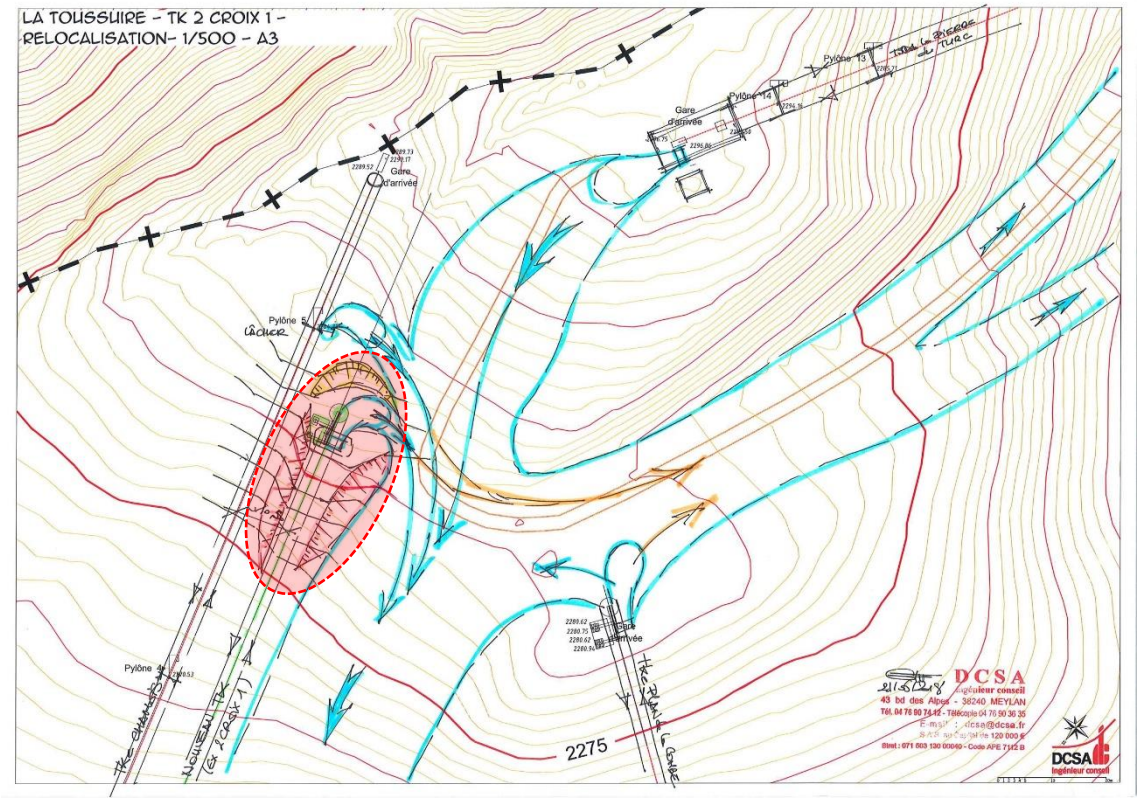


Plate-forme		Volumes					
Nom	Type	Total des déblais	Total des remblais	Déblais plate-forme	Remblais plate-forme	Déblais talus	Remblais talus
aire de reception	Terrassement	869,619	6,855	227,854	6,710	641,766	0,144
arrivée TK	Terrassement	0,017	371,766	0,015	307,162	0,002	64,603
débarquement taf	Terrassement	0,028	327,841	0,028	225,009	0,000	102,833
raccord taf tk	Terrassement	0,379	159,817	0,379	159,817	0,000	0,000
Total général		*870,044*	*866,279*	*228,276*	*698,698*	*641,767*	*167,580*





INCIDENCE DES TERRASSEMENTS EN G2 DU TK DEPLACE (CHAMOIS 2)



Les terrassements nécessaires ailleurs (G1, fouille de pylônes du TSF et du TK déplacé) n'auront pas d'incidences notables sur la topographie étant donné qu'une remise en forme du terrain à l'identique est prévue après travaux.

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

- Butte de la G2 du TSF (rehausse de 3 m.)
- Talus nécessaires en G2 du TK déplacé

4.1.2.3 - <u>Sur la cohérence architecturale des équipements</u>

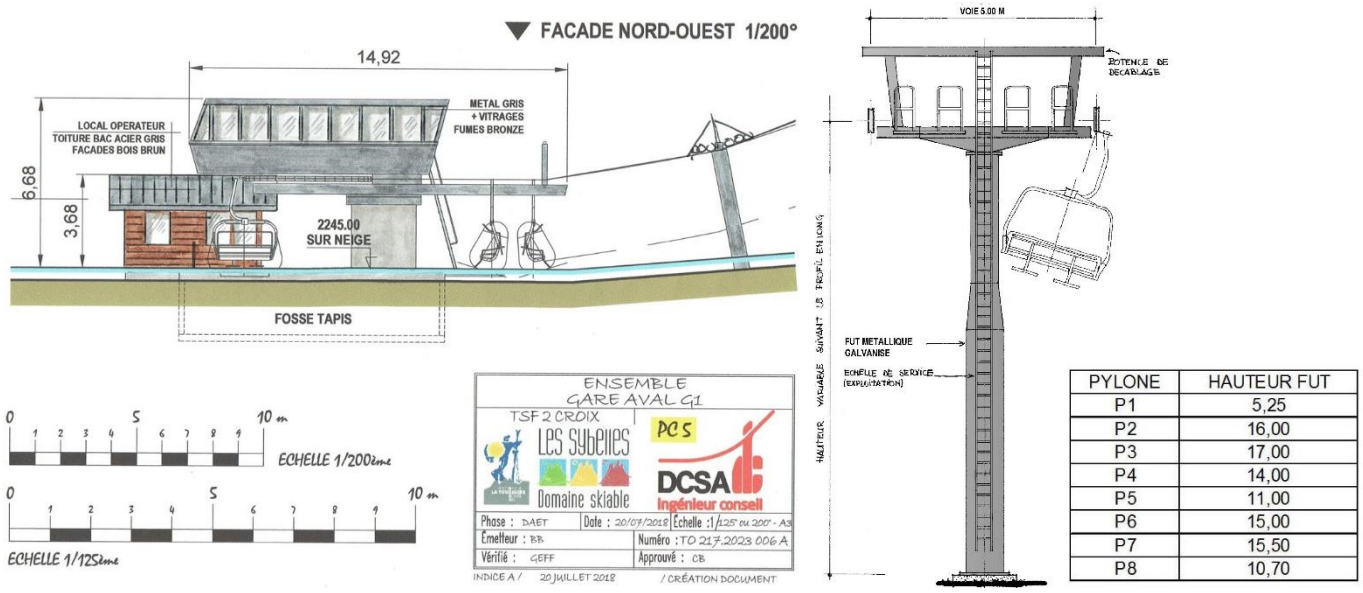
Le projet correspond à l'ajout du télésiège en plus des remontées déjà existantes sur le secteur du plan de la guerre (le téléski des 2 croix étant déplacé).

En terme quantitatif, cela correspond à l'implantation de 6 nouveaux pylônes et deux nouvelles gares (cf. tableau ci-après).

En terme qualitatif, les pylônes du télésiège seront significativement plus hauts que ceux du téléski déplacé. Les gares seront également plus volumineuses.
L'ajout de ces nouveaux équipements présente un risque de surcharge du paysage, d'autant plus si ces derniers se dénotent des couleurs et teintes sobres des équipements existants. Ils risquent dans ce cas de contraster trop fortement sur le fond de scène paysager et interférer avec la qualité de ce dernier.

Projet	Nombre de pylônes	Hauteur des pylônes (m)
TSF des 2 croix	+ 8 +2 gares	6 à 17 m. selon la topographie
TK des 2 croix démantelé	-6 pylônes -2 gares	6 à 7 m.
TK Chamois 2	+ 4 pylônes + 2 gares	6 à 7 m.
BILAN	**+ 6 nouveaux pylônes + 2 gares**	**Pylônes du TSF plus hauts et gares plus volumineuses**

EXTRAITS DU PERMIS DE CONSTRUIRE (SOURCE : DCSA)



PYLONE	HAUTEUR FUT
P1	5,25
P2	16,00
P3	17,00
P4	14,00
P5	11,00
P6	15,00
P7	15,50
P8	10,70

PHOTO 4 - CROQUIS GARES AVAL G1

A noter, le permis de construire prévoit des pylônes en acier galvanisé et des habillages de gares de teintes grises et de matériaux sobres qui restent cohérents avec le contexte paysager. Ceci permet de minimiser l'incidence potentielle du projet.

Il sera néanmoins important d'éviter les couleurs trop claires ou trop contrastées pour les sièges et les bâches de protection (pour les sièges en été ou contre la dilatation des pylônes). Dans cet objectif, une mesure concernant la cohérence architecturale est proposée au §10.2.

- Le projet de télésiège correspond à la création de 8 nouveaux pylônes et gares qui seront plus hauts et plus volumineux que ceux d'un téléski. Néanmoins, les teintes et matériaux prévus restent sobres et favoriseront la discrétion des équipements dans le paysage. Ceci induit un niveau d'incidence **faible**.

4.1.3 - Synthèse des incidences du projet sur le paysage

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
Paysage	**Unité paysagère/ perceptions sensibles** L'implantation des nouveaux équipements s'appuie sur les remontées existantes et reste cohérente avec le paysage	DIRECT	PERMANENT	**TRES FAIBLE**
	Homogénéité des secteurs prairiaux Surface enherbée impactée (3800 m²)	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
	Cohérence avec la topographie naturelle Butte de la G2 du TSF (rehausse de 3 m.) Talus nécessaires en G2 du TK déplacé	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
	Cohérence architecturale Nouveaux pylônes et gares plus hauts et plus volumineux mais teintes et matériaux sobres	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE**

4.2 - SUR LES MILIEUX PHYSIQUES

4.2.1 - Sur l'agriculture

Les pylônes du nouveau télésiège remplacent ceux de l'ancienne remontée et sont positionnés à quelques mètres des anciens pylônes. On considère donc que la nouvelle ligne, du fait de l'ajout de 2 pylônes, engendre une perte permanente de surface négligeable pour l'agriculture (estimée à 4 m^2 de surface agricole impactée de façon permanente). De plus, les emprises des gares se situent dans des secteurs déjà aménagés, qui présentent donc un intérêt négligeable pour le pâturage.

La ligne de téléski réinstallée compte pour une remontée mécanique en plus, toutefois celle-ci va générer une perte de surface pastorale négligeable au regard de la surface de l'alpage. En effet, la ligne compte 4 pylônes et deux gares dont les surfaces enlevées à l'agriculture sont négligeables. De plus, un local existant déjà pour le téléski Chamois 1, aucune surface supplémentaire ne sera prélevée.

- Compte tenu de l'impact minime sur les surfaces pastorales, la perte de surface agricole est donc jugé **négligeable**.

L'espace concerné par le projet étant exploité pour l'élevage d'ovins en été, les risques d'impacts peuvent survenir lors des travaux :

> Le dérangement des animaux pendant l'exploitation pastorale :
  - accès à l'eau,
  - stress (bruit, poussières, aller-venues des engins…),
  - espaces de repos,

> Le dérangement du plan de pâturage et du mode d'exploitation de l'alpage :
  - accès à l'alpage,
  - parcours des animaux,
  - emplacement zones de tri et de rassemblement…

Des mesures préventives devront être mises en place.

- L'incidence temporaire du au dérangement potentiel est jugé **moyen**.

Une concertation avant le démarrage des travaux sera mise en place avec le propriétaire des parcelles situées sur la zone de projet afin d'éviter cette incidence.

4.2.2 - Sur l'eau

4.2.2.1 - <u>Sur l'hydrographie</u>

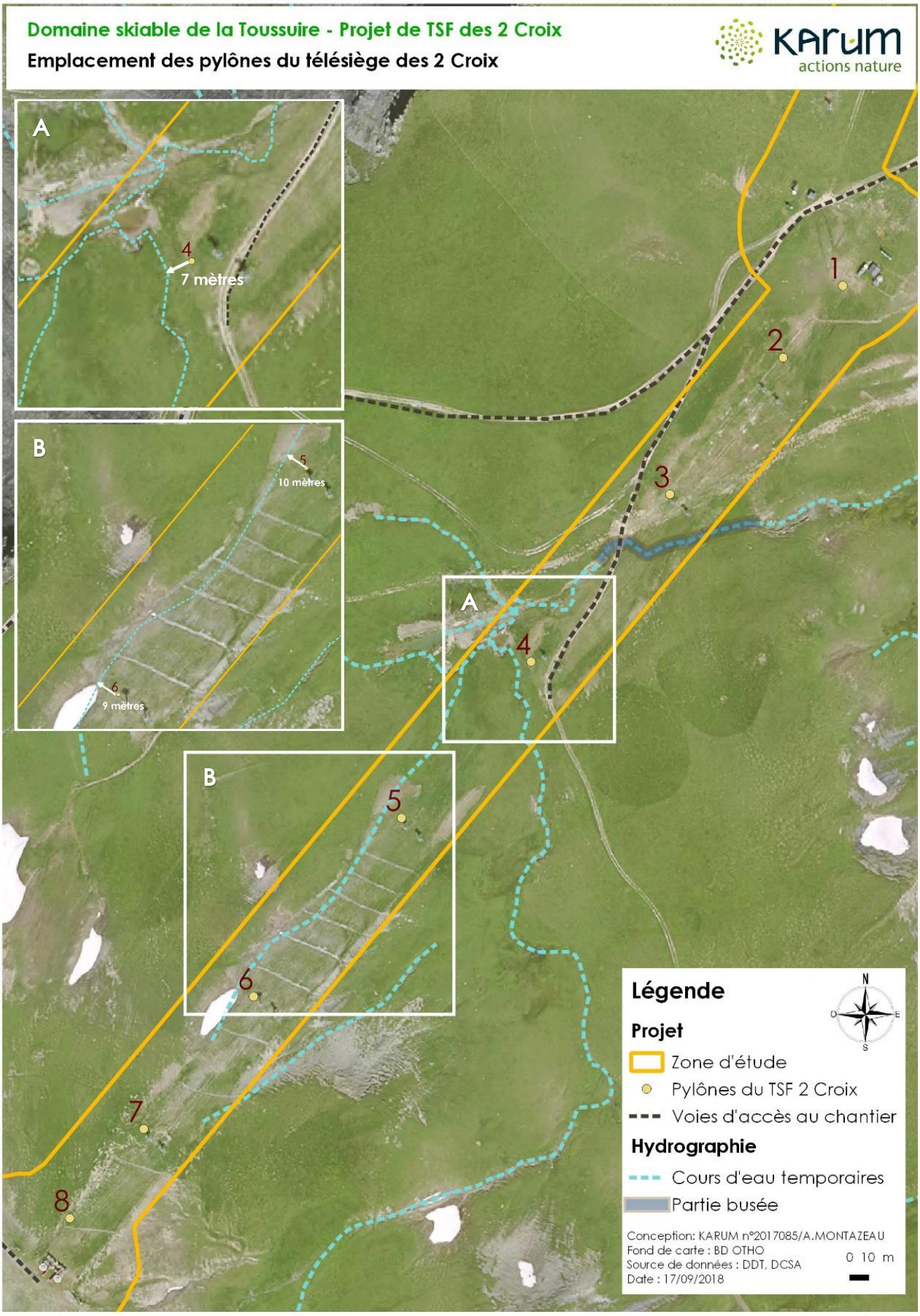
Aucune intervention n'est prévue dans les cours d'eau.

Les pylônes du télésiège seront positionnés de manière à éviter les cours d'eau, comme l'illustre la carte suivante. De plus, les accès au chantier sont d'ores et déjà adaptés : une partie busée permet l'accès, par une piste carrossable, des engins au pylône 4 du télésiège au départ de la gare aval. Les accès aux pylônes 5 à 8 du télésiège se feront par la gare amont (cf. carte suivante).

Les travaux n'auront donc pas d'incidence directe sur le réseau hydrographique.

Toutefois, la présence de cours d'eau à proximité des zones de travaux induit temporairement un risque moyen de pollution aux hydrocarbures. De plus, les travaux du pylône 4 du télésiège peuvent engendrer des ruissellements pouvant dégrader la qualité de l'eau des cours d'eau du fait du relief.

- Compte-tenu du risque temporaire indirect de pollution des cours d'eau et de dégradation de la qualité de l'eau par les ruissellements, l'incidence potentielle du projet est jugé **moyenne**.


Domaine skiable de la Toussuire - Projet de TSF des 2 Croix
Emplacement des pylônes du télésiège des 2 Croix
KARUM actions nature
A
4
7 mètres
B
5
10 mètres
6
9 mètres
A
4
B
5
6
7
8
1
2
3
Légende
Projet
Zone d'étude
Pylônes du TSF 2 Croix
Voies d'accès au chantier
Hydrographie
Cours d'eau temporaires
Partie busée
Conception: KARUM n°2017085/A.MONTAZEAU
Fond de carte : BD OTHO
Source de données : DDT, DCSA
Date : 17/09/2018
0 10 m

4.2.2.2 - Sur les captages d'eau potable

Aucun élément de projet n'est concerné par un périmètre de captage d'eau potable.

Toutefois, la voie d'accès arrivant de la Toussuire, et permettant l'accès au chantier, traverse les périmètres de protection éloignée et rapprochée du captage de la Vallée perdue.

Selon l'Arrêté préfectoral du 15 mars 2005 portant déclaration d'utilité publique, le rejet polluant (hydrocarbures, etc.) ainsi que le stationnement dans ces périmètres est proscrit.

Ainsi, la circulation des véhicules n'est pas interdite mais peut induire un faible risque de pollution aux hydrocarbures durant la période de travaux. En effet, aucun stationnement n'est prévu sur les périmètres et la piste empruntée est déjà existante et utilisée. De plus, les travaux étant en grande partie réalisés par héliportage, le trafic ne sera pas dense sur les périmètres de protection.

Toutefois, du fait des interdictions dans le périmètre de protection rapprochée et que le périmètre de protection éloignée est déclaré comme zone sensible à la pollution, des kit anti-pollution seront mis à disposition dans chaque engin.

- L'incidence du projet sur le captage est jugée **faible à moyen**.

4.2.3 - Synthèse des effets du projet sur les milieux physiques

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
Agriculture	Activité pastorale perturbée	Direct	Temporaire	**MOYEN**
	Terrassement de faible surface	Direct	Permanent	**NEGLIGEABLE**
Eau	**Hydrographie** risque de pollution et de dégradation de la qualité de l'eau par les ruissellements	Indirect	Temporaire	**MOYEN**
	Captage d'eau potable risque potentiel de pollution aux hydrocarbures	Indirect	Temporaire	**FAIBLE A MOYEN**

4.3 - SUR LA BIODIVERSITE

4.3.1 - Sur les zonages patrimoniaux

4.3.1.1 - Sur les ZNIEFF

Les enjeux biologiques et paysagers de la ZNIEFF de type I « Vallon de Comborsière » et de la ZNIEFF de type II « Massif des Grandes rousses » ne sont pas remis en cause par le projet.
En effet, le projet a lieu dans un secteur déjà aménagé et entraine de faibles terrassements. Les travaux ne sont donc pas de nature à remettre en cause les zonages.

- L'incidence sur les ZNIEFF est jugée **nulle**.

4.3.1.2 - Sur les zones Natura 2000

Le projet n'aura pas d'impact sur les zonages « Perron des encombres FR8212006 FR8201782 » du fait :

- De l'éloignement géographique (11 km) ;
- De la localisation du zonage sur un autre massif (Massif de la Vanoise) ;
- De l'absence d'habitat impacté favorable à la reproduction des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, identifiées en chasse ou de passage au-dessus de la zone d'étude.

Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation du site Natura 2000.

- L'impact est donc jugé **nul** sur le Perron des Encombres.

Le projet n'aura pas d'impact sur les habitats de la ZSC « Marais à laîche bicolore, prairies de fauche et habitats rocheux du vallon du ferrand et du plateau d'Emparis FR8201736 » du fait de l'éloignement géographique (10 km). De plus, la zone de projet n'est pas favorable aux espèces d'intérêt communautaires de ce zonage (chauve-souris et libellules) du fait de l'absence de gîtes potentiels et d'impacts sur les zones humides.

- Ainsi, on considère que l'impact sur ce zonage est jugé **nul**.

4.3.1.3 - Sur les zones humides de l'inventaire départemental

Aucune zone humide de l'inventaire départemental n'est impactée par un élément de projet.

Toutefois, durant la période de travaux, un risque indirect de dégradation de la zone humide de l'Ouillon existe, notamment aux abords du pylône 4 du télésiège. Une vigilance sera mise en place pour éviter les divagations des engins de chantier.

- L'incidence temporaire est jugée **moyenne**.

4.3.2 - Sur les habitats naturels

4.3.2.1 - Sur les zones humides

Aucune zone humide n'est concernée par un élément de projet.

Suite à l'identification des zones humides selon le double critère de la végétation et du sol, l'emprise de terrassement de la gare de départ du télésiège a été modifiée de manière à n'impacter aucune zone humide.

Figure 8 – Ancienne emprise de terrassement en rouge (à gauche) et emprise de terrassement finale en gris (à droite) suite à l'identification des zones humides (bleu)

Le projet retenu n'entraîne la destruction d'aucune zone humide.

Toutefois, durant la période de travaux, un risque indirect de dégradation des zones humides existe par divagation des engins de chantier (cf ME_4).

- L'incidence temporaire est jugée **moyenne**.

4.3.2.2 - Sur les autres habitats naturels

Quatre habitats sont impactés par les travaux de terrassement (pylônes et gares) :
- Prairies occidentales à Canche cespiteuse (EUNIS E3.413)
- Éboulis siliceux acides des montagnes tempérées (EUNIS H2.3)
- Pistes de ski et secteurs remaniés à végétation perturbée (EUNIS E5.1)
- Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées (EUNIS E4.31)

- L'incidence sur ces habitats est considéré comme globalement **faible** du fait :
  - D'habitats jugés à enjeu faible ;
  - D'habitats très bien représentés autour de la zone d'étude ;
  - D'une proportion impactée négligeable par rapport à la surface présente sur la zone d'étude.

4.3.2.3 - Synthèse des incidences sur les habitats naturels

Habitats naturels	Zone humide selon la réglementation	Enjeu	Proportion sur zone d'étude	Surface impactée (m²)	Proportion impactée sur zone d'étude	Niveau d'incidence
Eaux temporaires oligotrophes pauvres en calcaire (EUNIS C1.61)	-	FAIBLE	0,1%	0	0	NUL
Ruisseaux crénaux (Ruisseaux de source) (EUNIS C2.16)	-	FAIBLE	0,4%	0	0	NUL
Eaux courantes temporaires (EUNIS C2.5)	-	FAIBLE	1%	0	0	NUL
Bas-marais à *Carex nigra, Carex canescens* et *Carex echinata* (EUNIS D2.22)	Oui	MOYEN	1,1%	0	0	NUL
Prairies occidentales à Canche cespiteuse (EUNIS E3.413)	Oui	MOYEN	0,8%	0	0	NUL
Prairies occidentales à Canche cespiteuse (EUNIS E3.413) – non humide	-	FAIBLE	5,9%	713	15,9%	FAIBLE
Communautés à grandes herbacées des prairies humides (EUNIS E5.42)	Oui	MOYEN	2,1%	0	0	NUL
Gazons alpiens à [Nardus stricta] et communautés apparentées (EUNIS E4.31)	-	FAIBLE	43,2%	801	2,4%	TRES FAIBLE
Éboulis siliceux acides des montagnes tempérées (EUNIS H2.3)		FAIBLE	2,2%	18	1,1%	TRES FAIBLE
Pistes de ski et secteurs remaniés à végétation perturbée (EUNIS E5.1)	-	FAIBLE	37,6%	3330	11,6%	FAIBLE
Surfaces totales impactées				4862	7,2%	

4.3.3 - Sur la faune

4.3.3.1 - Sur les amphibiens

Le site de reproduction de la Grenouille rousse, située à proximité du projet, ne sera pas impacté par les travaux.
Des individus en phase terrestre sont susceptibles d'être présents au sein de la zone humide et des abords du ruisseau. La divagation des engins de chantier lors des travaux, pourrait alors entrainer un risque de dérangement ou de destruction d'individus et donc une **incidence temporaire directe**.

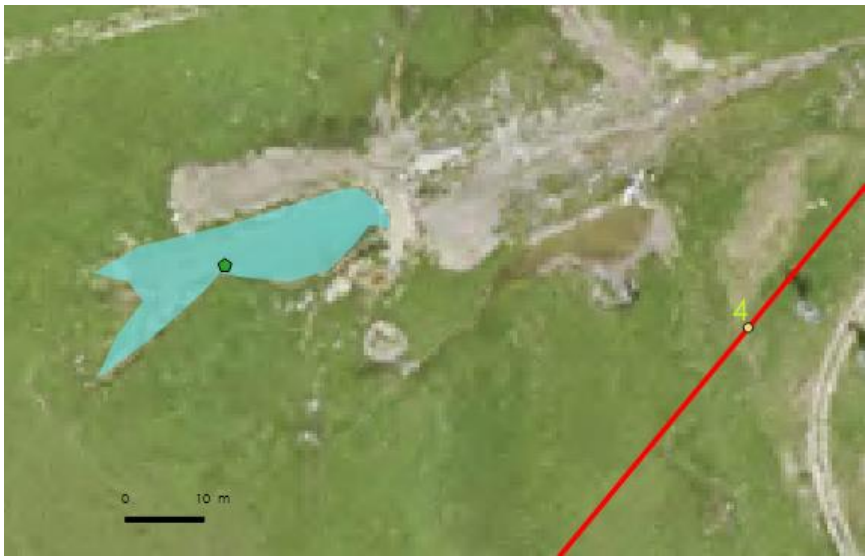


Figure 9 - Zone de reproduction de la Grenouille rousse (bleu) et observation d'un individu (vert)

- Le risque potentiel et temporaire de destruction/dérangement est alors considéré comme **faible à moyen**.

Toutefois, une mise en défens des zones humides permettra d'éviter ce risque et sera installée pour éviter le passage d'engins et la destruction potentielle d'individus dans les zones humides (cf ME_4).

4.3.3.2 - Sur les reptiles

Malgré le fait qu'aucune espèce de reptile n'a été observée sur la zone d'étude, le Lézard vivipare, espèce protégée, est potentiellement présent sur les zones humides proches des zones de travaux. Pour mémoire, aucune zone humide n'est impactée par le projet.

Toutefois, la divagation des engins de chantier peut soulever l'incidence suivante : **une incidence temporaire directe.** En effet, les travaux pourraient entrainer un risque de dérangement ou de destruction d'individus car cette espèce se camoufle en cas de danger. Les lézards vivipares sont notamment très peu mobiles (20-30 m de domaine vital).

- L'incidence potentielle est donc considérée comme **faible à moyen**.

Toutefois, une mise en défens des zones humides sera installée évitant ainsi le passage d'engins et la destruction potentielle d'individus dans les zones humides (cf ME_4).

4.3.3.3 - Avifaune liée aux milieux prairiaux

D'une manière générale, les travaux seront une source de perturbation du cycle de reproduction pour les espèces animales présentes. Concernant les oiseaux, cette perturbation affectera toutes les espèces inventoriées nicheuses en milieux ouverts.

L'incidence sur ces espèces se décompose en :

> **Une incidence potentielle temporaire directe** : Les travaux pourraient entrainer un risque de dérangement et/ou de destruction de nichée ou de couvée.

- Cette incidence est potentiellement **forte.**

Des mesures d'évitement devront être mises en œuvre : le cycle biologique des oiseaux des milieux ouverts devra notamment être pris en compte lors de la phase travaux (cf ME_5).

> **Une incidence permanente directe** : destruction d'habitats ouverts favorables aux espèces liés à ces milieux, lors des travaux de terrassements. Toutefois, la surface de terrassement est très restreinte compte tenu de l'ensemble des habitats potentiellement favorables sur l'ensemble du domaine skiable.

- L'incidence peut donc être considérée comme **négligeable**.

4.3.3.4 - Avifaune liée aux infrastructures

Plusieurs espèces protégées mais non menacées nichent dans les gares et pylônes. L'incidence sur ces espèces est considérée comme :

> **Une incidence potentielle temporaire directe** : Les travaux réalisés sur les gares pourraient entrainer un risque de dérangement et/ou de destruction de nichée ou de couvée présentes dans les infrastructures.

- Cette incidence est potentiellement **forte.**

Des mesures d'évitement devront être prises (cf ME_7) ; le cycle biologique des oiseaux devra être pris en compte lors de la phase travaux (cf ME_5).

4.3.3.5 - Avifaune de passage

Plusieurs espèces de rapaces diurnes et de corvidés survolent fréquemment l'alpage pour le transit ou pour la chasse. Ces espèces ne nichent pas sur la zone d'étude. Toutefois, les câbles aériens peuvent parfois être mortels pour ces espèces comme pour beaucoup d'autres, notamment dû à la proximité de la crête (cas du Martinet noire et de la Niverolle alpine retrouvés morts sous le téléski durant les prospections).

- Ainsi, on considérera une incidence potentielle permanente directe **forte**.

Une mesure de réduction devra être mise en place (cf. MR_1).

4.3.3.6 - Les mammifères terrestres

Aucune incidence n'est relevée pour ces espèces. De plus, le projet ne modifiera pas la perméabilité de la zone d'étude.

- L'incidence est **nulle**.

4.3.3.7 - Les rhopalocères

Le Moiré des Sudètes et ses plantes hôtes sont présents sur la zone d'étude.

Les incidences sur l'espèce et son habitat se décomposent en :

> **Une incidence directe permanente** : des habitats potentiellement favorables à la reproduction du Moiré des Sudètes seront terrassés pour l'implantation des pylônes et des gares. Toutefois, la surface terrassée est négligeable face à la surface d'habitats favorables présents sur l'ensemble du domaine skiable (785 ha favorables sur les 1000 ha sur le domaine skiable). La surface impactée par les travaux représente donc 0,05 % de la surface potentiellement favorable au Moiré de sudètes sur l'ensemble de l'Observatoire). cf carte au 3.3.6.7).

- Au regard de ces éléments, la perte d'habitat sera considérée comme **négligeable**.

> **Une incidence potentielle temporaire directe** : un risque potentiel de destruction des œufs, adultes, chenilles existe durant la période de travaux (circulation d'engins, terrassements et zones de stockage).

Ce risque sera toutefois considéré comme faible dans la mesure où :

> Le papillon n'est pas menacé en Rhône-Alpes ;

> Très peu d'individus ont été contactés sur la zone d'étude et aucun indice de reproduction n'a été identifié ;

> La presque totalité des milieux enherbés du domaine skiable sont potentiellement favorables à sa reproduction ;

> La zone d'étude n'est pas un site privilégié pour l'espèce qui est présente sur d'autres secteurs du domaine skiable (pour mémoire les installations sont essentiellement envisagées sur des secteurs ayant déjà fait l'objet d'aménagement).

Ainsi, face à l'étendue des habitats favorables à la reproduction de ce papillons sur la zone d'étude et de manière générale sur le domaine skiable au regard des surfaces impactées par le projet, la probabilité de pontes du papillon sur les zones de travaux est faible.

- Compte tenu du caractère favorable de l'ensemble du domaine skiable et de la présence du papillon sur le domaine skiable malgré les aménagements et le pâturage, il sera considéré que le projet ne sera pas de nature à remettre en cause la population du Moiré des Sudètes sur le domaine skiable. Le risque de destruction d'individus sera considéré comme **faible** et la perte d'habitat considérée comme **négligeable**.

Une mesure de réduction prenant en compte son habitat (cf MR_2) sera toutefois mise en œuvre et un suivi de la population du Moiré des sudètes est aussi proposé afin d'améliorer les connaissances sur la répartition de cette espèce et de son habitat optimal sur le domaine skiable (cf MS_2).

4.3.4 - Sur les continuités écologiques

Aucun élément de projet ne remet en cause le fonctionnement des dynamiques écologiques locales du réservoir de biodiversité dans lequel le projet est situé.

En effet, seuls les câbles aériens présentent une contrainte du fait qu'ils entraînent un risque potentiel de destruction d'individus en vol par collision avec les câbles des remontées durant la phase d'exploitation de l'aménagement. Toutefois, les impacts sur l'avifaune ont été traités précédemment.

Ainsi, bien que le projet soit considéré être un réservoir de biodiversité, celui-ci s'inscrit dans une zone déjà aménagée du domaine skiable de la Toussuire. Le projet ne sera donc pas de nature à remettre en cause les dynamiques écologiques.

- L'incidence du projet est donc jugé **négligeable**.

4.3.5 - Synthèse des effets du projet sur la biodiversité

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
Zonages patrimoniaux	**ZNIEFF** Secteur déjà aménagé	-	-	**NUL**
	Natura 2000 : Zonages situés sur un autre massif et habitats impactés non favorables à la reproduction des espèces IC	-	-	**NUL**
	Zones humides de l'inventaire départemental Risque de dégradation par divagation des engins de chantier	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**
Habitats naturels	**Zones humides :** Risque de dégradation par divagation des engins de chantier	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**
	Habitats naturels : Faible surface impactée	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE**
Faune	Risque de destruction d'individus de grenouille rousse en phase terrestre par le passage d'engins de chantier	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
	Risque de destruction d'individus de Lézard vivipare par le passage d'engins de chantier	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
	Risque de destruction de nichées et de couvées de l'avifaune	DIRECT	TEMPORAIRE	**FORT**
	Destruction d'habitat de l'avifaune des milieux ouverts	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**
	Risque de destruction de l'avifaune nichant dans les infrastructures	TEMPORAIRE	DIRECT	**FORT**
	Les mammifères ne sont pas impactés	-	-	**NUL**

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
Faune	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles aériens	DIRECT	PERMANENT	**FORT**
	Risque de destruction d'œufs ou larves de Moiré des Sudètes lors des travaux	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE**
	Faible perte d'habitat favorable au Moiré des Sudètes	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**
Continuités écologiques	Dynamiques écologiques non remises en cause et zone déjà aménagées	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**

4.4 - SUR LA POPULATION ET LA SANTE HUMAINE

4.4.1 - Sur les activités touristiques

4.4.1.1 - Activités hivernales

Le secteur du projet permet la liaison entre 3 domaines skiables des Sybelles : la Toussuire, le Corbier et Saint Sorlin d'Arves.
Toutefois, le secteur propose majoritairement des téléskis ne permettant pas un transport rapide des skieurs. Et, en cas de vent fort, les téléskis permettent toutefois d'acheminer les skieurs en haut du domaine.

La création d'une remontée ainsi que le remplacement d'un téléski par un télésiège est donc bénéfique pour le plateau qui sera désengorgé. La mise en place du télésiège permettra d'accéder à l'Ouillon plus rapidement et avec plus de confort ; et l'ajout du télésiège diminuera les files d'attentes en doublant la capacité de transport vers la Pierre du Turc.

- Du fait du rôle clef de la localisation du projet, l'incidence est jugée **positive**.

4.4.1.2 - Activités estivales

La zone d'étude est fréquentée l'été par les randonneurs et les cyclistes.

Ainsi, durant la phase de chantier, les travaux peuvent induire une perturbation temporaire des circuits touristiques. Des itinéraires de déviation seront mis en place si nécessaire.

De plus, la présence de pistes en terre aux abords du chantier peut induire un risque temporaire pour la sécurité des personnes. La mise en place d'une signalétique est nécessaire pour assurer la sécurité du public.

- L'incidence du projet est donc jugée **moyenne** sur les usagers estivaux durant la période de travaux.

4.4.2 - Synthèse des effets du projet sur l'environnement humain

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
Activités touristiques	Projet bénéfique pour le désengorgement des remontées en hiver	DIRECT	PERMANENT	**POSITIF**
	Risque d'insécurité pour les randonneurs et cyclistes en été	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**

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

Afin de connaitre les éventuels liens avec d'autres projets existants ou approuvés, les avis rendus par l'autorité environnementale (publiés depuis 5 ans) ainsi que le Fichier National des Etudes D'impact ont été consultés sur la commune de Fontcouverte-la-toussuire et les communes voisines.

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

- Construction du télésiège du Chaput et démantèlement des téléskis du Marolay et du Chaput, avis signé le 15/12/2015. Projet construit.
- Réaménagement de l'espace débutant des Plans, examen au cas par cas, décision du 03/08/2015. Projet construit.
- Extension du réseau neige sur la piste Tête de Bellard, examen au cas par cas, décision du 19/04/2017. Projet réalisé.
- Extension du réseau neige sur la piste le Lac, examen au cas par cas, décision du 19/04/2017. Projet réalisé.
- Réseau neige de la piste Comborcière, examen au cas par cas, décision du 06/06/2018. Projet prévu en 2019.

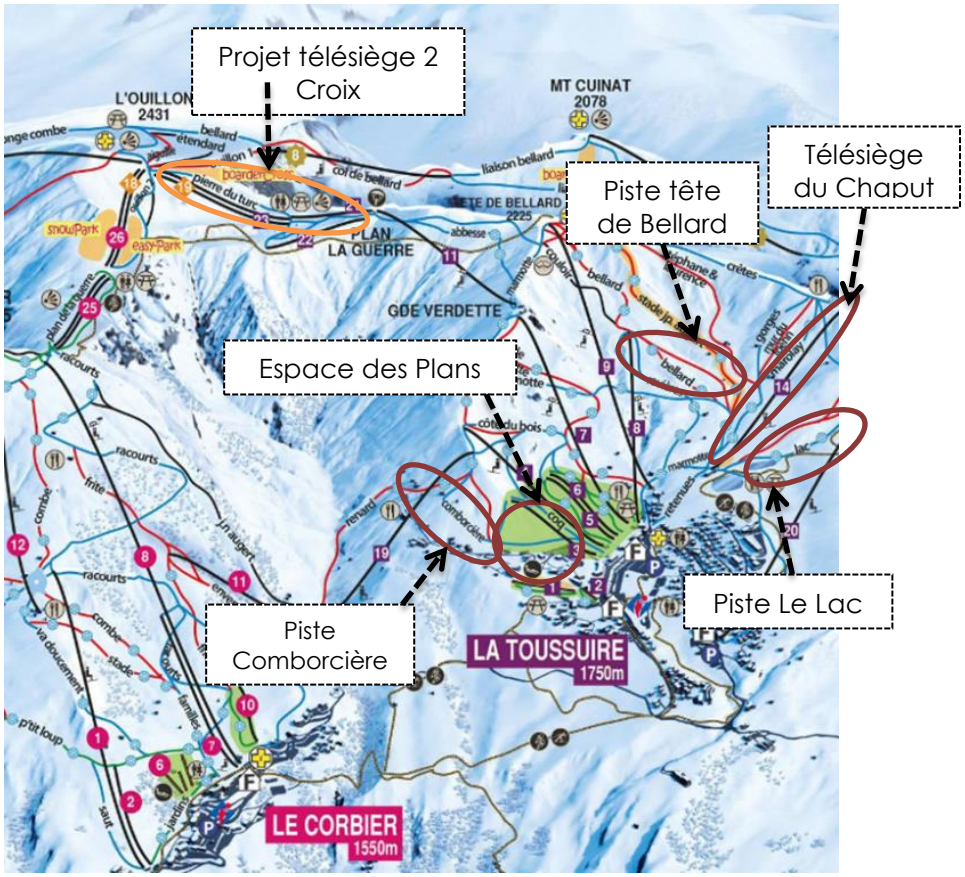


Figure 10 - extrait du plan des pistes localisant les différents projets sur la commune de La Toussuire

Le seul projet de même nature que le projet de cette étude est le télésiège du Chaput construit en 2016.

Ce projet a consisté au démantèlement de deux téléskis, à l'installation d'un télésiège et à la mise en place d'un réseau neige. Les impacts cumulés de ce projet avec le projet du télésiège des 2 Croix sont étudiés dans le tableau suivant.

THEMATIQUE	Télésiège du Chaput	Effets cumulés avec le projet
Paysage	Impact positif sur l'image du versant. Impact sur la cohérence topographique palié par un remodelage doux et la végétalisation.	Pas d'impact cumulé sur le paysage car projets situés sur des secteurs éloignés et non perceptibles simultanément.
Agriculture	Perturbation temporaire. Mise en place d'une concertation.	Dérangement de l'activité décalée dans le temps (le projet déjà réalisé).
Eau	Aucun cours d'eau ou captage impacté et une mesure d'antipollution est mise en place.	Pas d'impact cumulé sur les cours d'eau car le projet n'en impacte pas.
Zonages d'inventaires et réglementaires	Projet inclus dans la ZNIEFF II Massif des Grandes rousses et dans 2 ZNIEFF I.	Projet dans la même ZNIEFF I, qui est localisée en partie sur le domaine skiable déjà aménagé.
Habitats naturels	Zones humides détruites nécessitant une compensation. De l'étrépage et des mises en défens sont mis en place en plus.	Pas d'impact cumulé car le projet n'impacte pas de zones humides.
Flore	Aucune espèce protégée	Pas d'impact cumulé car il n'y a aucune espèce protégée présente sur la zone d'étude.
Faune	Milieu favorable à l'avifaune de milieux ouverts et à l'Azuré du serpolet. Prise en compte de la période de reproduction, dispositif d'effarouchement et fauchage des plantes hôtes.	Risques de collision de l'avifaune sur des secteurs différents. Pas d'impact cumulé sur l'Azuré du serpolet du fait de l'absence de ces plantes hôtes.

Aucun effet cumulé notable n'est identifié du fait :

- d'impacts décalés dans le temps,
- d'espèces concernées différentes,
- de la mise en place de mesures ERC pour les projets,
- d'impacts situés sur des secteurs différents, séparés par le relief.

Les autres projets identifiés étant de nature différente que celle du projet du télésiège 2 Croix, les effets cumulés potentiels sont spécifiés dans le tableau suivant.

THEMATIQUE	Réaménagement Espace des Plans	Réseau neige Piste Comborcière	Réseau neige Piste Tête de Bellard	Réseau neige piste le Lac	Effets cumulés avec le projet
Projet	Remplacement d'un téléski par deux tapis neige.	Extension du réseau neige.	Extension du réseau neige.	Extension du réseau neige.	Démantèlement d'un téléski et installation d'un téléski et d'un télésiège.
Paysage	Impact à l'échelle parcellaire corrigé par l'atténuation des talus, la revégétalisation et l'insertion architecturale.	Intégration paysagère par étrépage à l'avancement, intégration des socles.	Travaux peu perceptible du fait de la majorité des terrassements sur le chemin. Végétalisation des bords du chemin.	Travaux perceptibles pendant les travaux puis revégétalisation.	Pas d'impact cumulé sur le paysage car projets situés sur des secteurs éloignés et non perceptibles simultanément.
Agriculture	Perturbation temporaire. Mise en place d'une concertation.	Perturbation temporaire. Mise en place d'une concertation.	Perturbation temporaire. Mise en place d'une concertation.	Perturbation temporaire. Mise en place d'une concertation.	Impacts décalés dans le temps (le projet déjà réalisé ou en cours) et réduits avec une concertation.
Eau	Aucun cours d'eau ou captage impacté	Aucun cours d'eau ou captage impacté	Aucun cours d'eau impacté. Un périmètre de captage nécessite des mises en défens et limitation du risque de pollution.	Aucun cours d'eau ou captage impacté. Mesures visant à limiter le risque de pollution.	Pas d'impact cumulé sur les cours d'eau car le projet n'en impacte pas. Risque de pollution similaire.
Zonages d'inventaires et réglementaires	ZNIEFF II en partie dans la zone de projet.	ZNIEFF II en partie dans la zone de projet.	ZNIEFF II en partie dans la zone de projet.	ZNIEFF II en partie dans la zone de projet. Partie du projet dans la tourbière Champ l'Eriscal. Etrépage à mettre en place et mise en défens.	Projet dans la même ZNIEFF II, qui est localisée en partie sur le domaine skiable déjà aménagé.
Habitats naturels	Pas d'impact sur les zones humides. Des habitats non patrimoniaux sont terrassés puis végétalisés.	Habitats humides et communautaires impactés sur de faibles surfaces. Etrépage et mises en défens.	Majorité du projet sur un chemin et quelques habitats patrimoniaux étrépés et mis en défens.	Habitats humides patrimoniaux déjà dégradés par les usages actuels à mettre en défens.	Pas d'impacts cumulés du fait des mises en défens lors des travaux du télésiège 2 Croix.

THEMATIQUE	Réaménagement Espace des Plans	Réseau neige Piste Comborcière	Réseau neige Piste Tête de Bellard	Réseau neige piste le Lac	Effets cumulés avec le projet
Flore	Aucune espèce protégée	Aucune espèce protégée	Aucune espèce protégée	Aucune espèce protégée et les habitats humides pouvant potentiellement accueillir des espèces protégées sont mis en défens.	Pas d'impact cumulé car il n'y a aucune espèce protégée présente sur la zone d'étude.
Faune	Déplacement du projet et mise en défens de plusieurs secteurs. Période des travaux adaptée au cycle des bruants.	Dispositif d'effarouchement, mise en défens ou arrachage des plantes hôtes, travaux hors périodes sensibles.	Travaux hors période sensible et fauche des plantes hôtes.	Travaux hors période sensible et fauche des plantes hôtes.	Perturbation de l'avifaune des milieux ouverts mais mesures appliquées dans chaque projet.

Aucun effet cumulé n'est identifié du fait :

- d'impacts décalés dans le temps,
- de la mise en place de mesures ERC pour les projets,
- d'impacts situés sur des secteurs différents, séparés par le relief.

- Les effets sont jugés **nuls.**

4.6 - SYNTHESE DES EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
Paysage	**Unité paysagère/ perceptions sensibles** L'implantation des nouveaux équipements s'appuie sur les remontées existantes et reste cohérente avec le paysage	DIRECT	PERMANENT	**TRES FAIBLE**
	Homogénéité des secteurs prairiaux Surface enherbée impactée (3 800 m²)	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
	Cohérence avec la topographie naturelle Butte de la G2 du TSF (rehausse de 3 m.) Talus nécessaires en G2 du TK déplacé	DIRECT	PERMANENT	**MOYEN A FORT**
	Cohérence architecturale Nouveaux pylônes et gares plus hauts et plus volumineux mais teintes et matériaux sobres	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE**
Agriculture	Activité pastorale perturbée	DIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**
	Terrassement de faible surface	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**
Eau	**Hydrographie** risque de pollution et de dégradation par les ruissellements	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
	Captage d'eau potable risque potentiel de pollution aux hydrocarbures	INDIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
Zonages patrimoniaux	**ZNIEFF type I et II** Secteur déjà aménagé	-	-	**NUL**
	Natura 2000 : Zonages situés sur un autre massif et habitats impactés non favorables à la reproduction des espèces IC	-	-	**NUL**
	Zones humides de l'inventaire départemental Risque de dégradation par divagation des engins de chantier	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**
Habitats naturels	**Zone humide :** Risque de dégradation par divagation des engins de chantier	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**
	Habitats naturels : Faible surface impactée	DIRECT	PERMANENT	**FAIBLE**
Faune	Risque de destruction d'individus de grenouille rousse en phase terrestre par le passage d'engins de chantier	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**
	Risque de destruction d'individus de Lézard vivipare par le passage d'engins de chantier	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE A MOYEN**

THÉMATIQUE	DESCRIPTION DE L'EFFET	TYPE	DUREE	NIVEAUX D'IMPACT ESTIME
	Risque de destruction de nichées et de couvées de l'avifaune	DIRECT	TEMPORAIRE	**FORT**
	Destruction d'habitat de l'avifaune des milieux ouverts	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles aériens	DIRECT	PERMANENT	**FORT**
	Perméabilité de la zone non perturbée pour les mammifères	-	-	**NUL**
	Risque de destruction d'œufs ou larves de Moiré des Sudètes lors des travaux	DIRECT	TEMPORAIRE	**FAIBLE**
	Faible perte d'habitat favorable au Moiré des Sudètes	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**
Continuités écologiques	Dynamiques écologiques non remises en cause et zone déjà aménagées	DIRECT	PERMANENT	**NEGLIGEABLE**
Activités touristiques	Projet bénéfique pour le désengorgement des remontées en hiver	DIRECT	PERMANENT	**POSITIF**
	Risque d'insécurité pour les randonneurs et cyclistes en été	INDIRECT	TEMPORAIRE	**MOYEN**

5 - LE PROJET FACE AUX RISQUES

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 6° Une **description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs** en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ; […] »

5.1 - RISQUES TECHNOLOGIQUES

La zone de projet n'est concernée par aucun risque technologique.

De plus, la commune de la Toussuire n'est concernée ni par un Plan de Prévention des Risques technologiques.

5.2 - RISQUES NATURELS

La commune de la Toussuire est concernée à un Plan de Prévention des risques naturels (PPRn) approuvé le 22 juillet 2002 par arrêté préfectoral.

Toutefois, la zone d'étude n'est pas concernée par le zonage réglementaire du PPRn.

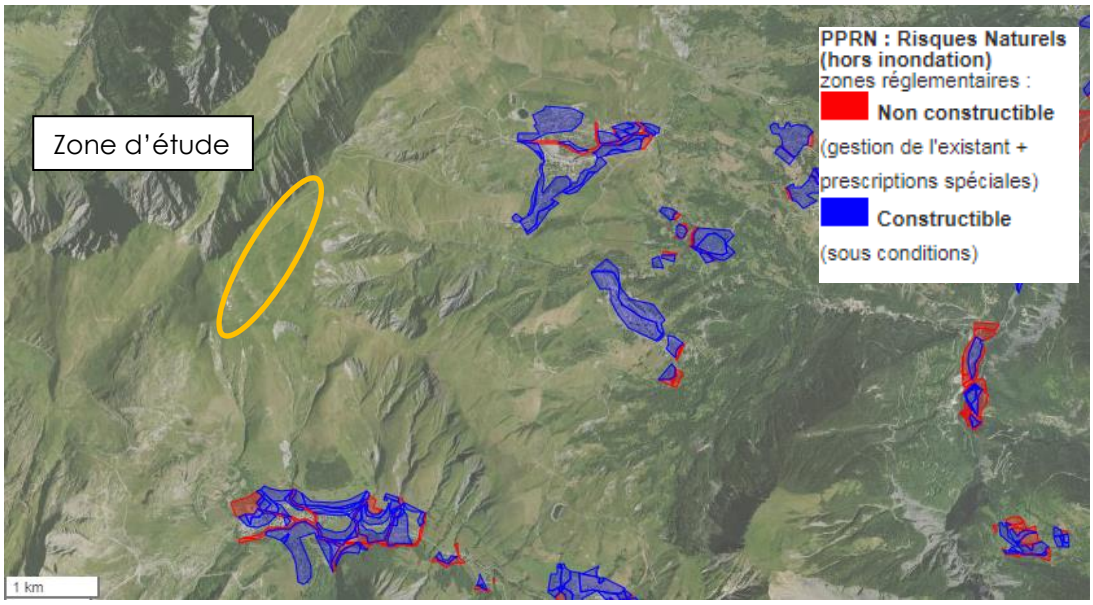


Figure 11 - Carte des zonages du PPRN - Source : Observatoire des territoires de la Savoie

5.2.1 - Séisme

Source : georisques.gouv.fr/

L'ensemble de la zone d'étude est exposé à un risque sismique de niveau 3 modéré. Les normes sismiques devront donc être respectées pour les infrastructures, le télésiège étant classé comme un ouvrage de classe III (étude géotechnique de SAGE Ingenierie).

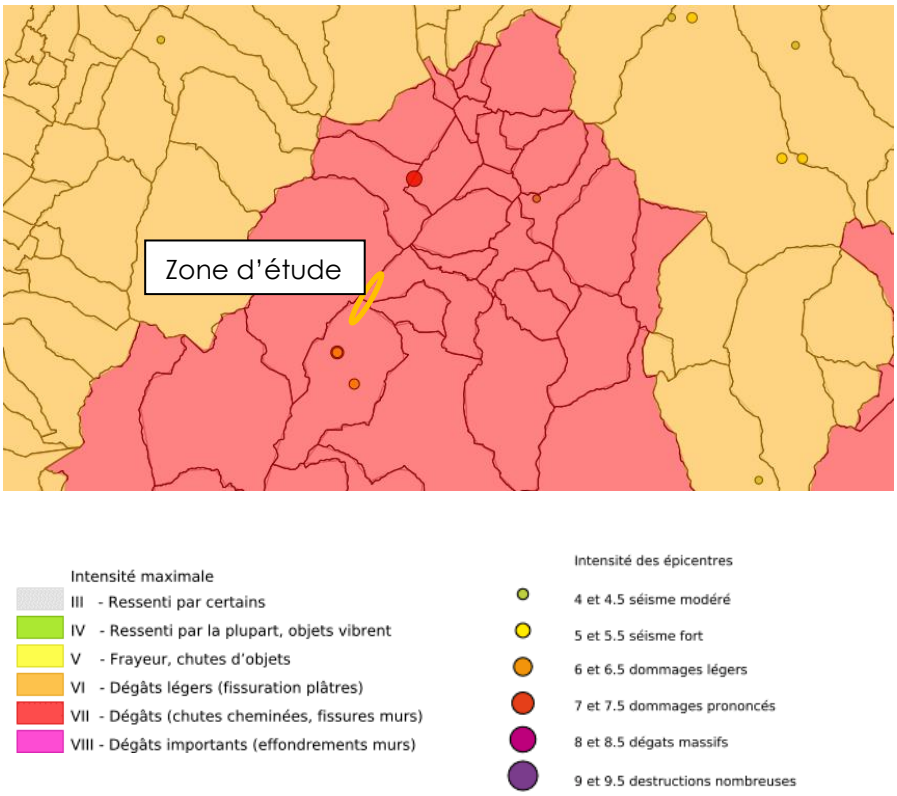


Figure 12 - Carte du risque sismique. Source : infoterre.brgm.fr

5.2.2 - Mouvements de terrain

Source : Observatoire des territoires de la Savoie

La zone d'étude est concernée par un risque de mouvement de terrain non localisé.

L'étude géotechnique énonce qu'aucun risque de glissement de terrain au droit ou à proximité du tracé n'a été mis en évidence.

5.2.3 - Retrait-gonflement des sols argileux

Source : Infoterre.brgm.fr

L'ensemble du projet est concerné par le risque de retrait-gonflements des sols argileux. Cependant l'aléa est indiqué comme « faible » sur la carte suivante.
Un niveau d'aléa faible correspond aux zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).

Aucune incidence négative notable sur l'environnement, lié au risque de retrait-gonflement des sols argileux, n'est attendue du projet.

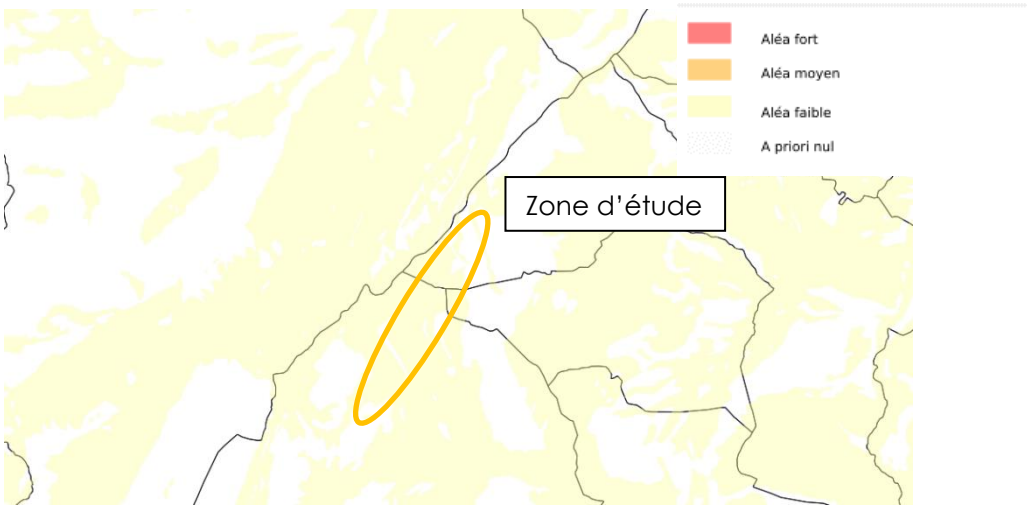


Figure 13 - Carte de l'aléa du retrait-gonflement des argiles. Source : infoterre.brgm.fr

5.2.4 - Chutes de blocs

La zone d'étude n'est pas soumise à un risque de chute de blocs du fait de sa localisation au sommet du domaine skiable et l'absence de falaise ou de roches.

5.2.5 - Inondation

Source : Observatoire des territoires de la Savoie et prim.net

La commune est concernée par un Plan de Prévention des Risques Naturels inondations. Toutefois, la zone d'étude n'est pas concernée par un zonage réglementaire (carte suivante).
La zone d'étude ne fait cependant pas partie de l'atlas des zones inondables et n'est pas sujette à un risque d'inondation connu. De plus, le risque inondation n'est pas un enjeu sur la zone d'étude du fait de l'absence de bâtiments.

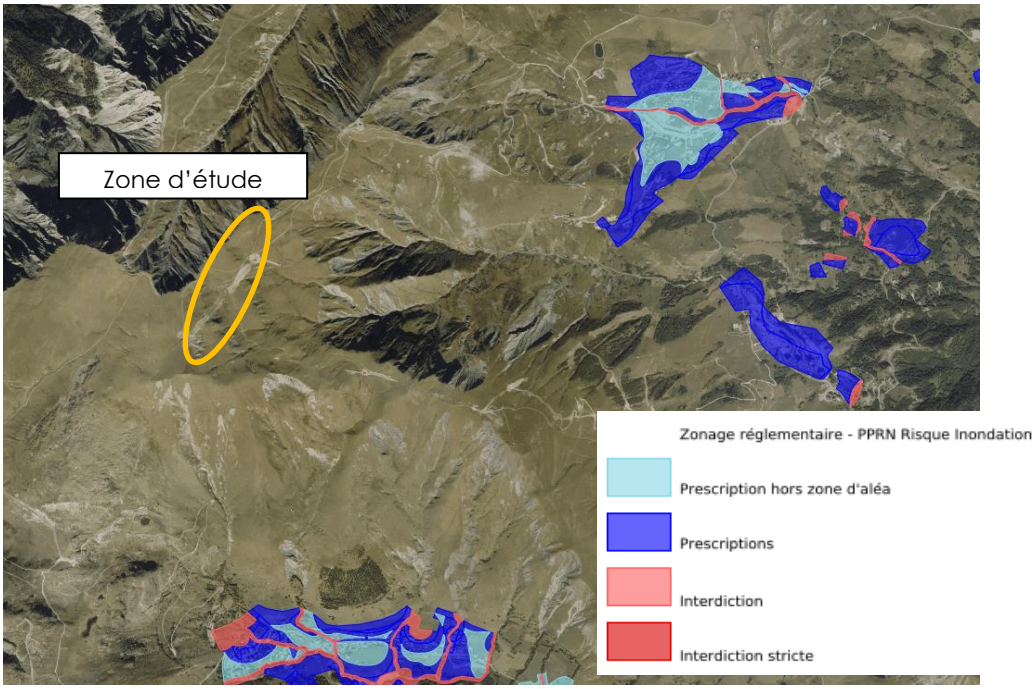


Figure 14 - Carte du PPRN inondation. Source : Géorisques.gouv.fr

L'étude géotechnique précise que le pylône 4 sera situé à 1,5 m au-dessus du fond du ruisseau, le risque de débordement du ruisseau n'atteindra donc pas le pylône (étude géotechnique de SAGE Ingenerie).

5.2.6 - Avalanches

Source : georisques.gouv.fr

Des phénomènes d'avalanches issus de témoignages, de photo-interprétation et d'analyse de terrain sont localisés autour de la zone d'étude d'après la CLPA (La Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche visible ci-après) éditée par l'IRSTEA.

La zone de projet est en partie concernée par une zone avalancheuse ou présumée avalancheuse (cf. cartes ci-dessous)

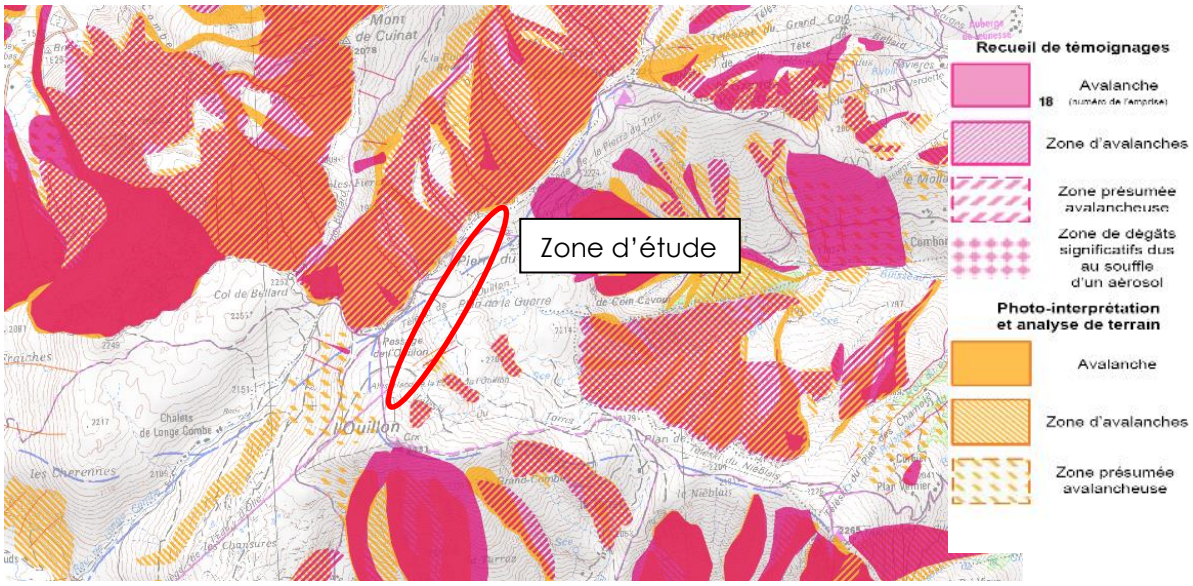


Figure 15 - Carte IGN du CLPA. Source : map.avalanche.fr

D'après l'étude réalisée par Engineerisk sur les risques avalancheux liés au projet, le pylône n°5 du télésiège est concerné par un risque tout en se trouvant assez favorablement placé entre deux lignes d'écoulement/dépôt. Des prescriptions mineures seront donc à respecter sur ce pylône.

5.2.7 - Amiante naturelle

Source : Infoterre.brgm.fr

La zone d'étude est concernée par un risque de présence d'amiante naturelle. L'aléa est considéré comme nul à très faible selon les secteurs (cf. carte ci-dessous).

La présence d'amiante peut engendrer potentiellement un risque pour la santé des ouvriers en cas de terrassements sur ces secteurs. Toutefois, ce risque est considéré comme faible.

A noter qu'en cas de suspicion de roche amiantifière au moment de la réalisation des travaux, une analyse par un géologue devra être réalisé afin d'écarter tout risque.

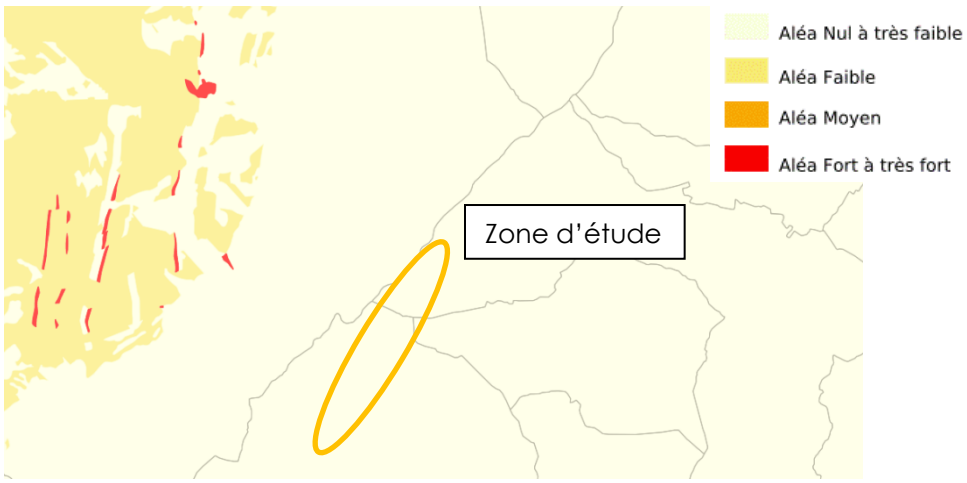


Figure 16 - Carte du risque naturel de l'aléa amiante environnemental. Cours : infoterre.brgm.fr

5.3 - SYNTHESE DES RISQUES

RISQUE	DESCRIPTION DU RISQUE	NIVEAU D'INCIDENCE SUR LE PROJET
Risque technologique	Aucun risque aux abords et dans la zone d'étude	**NUL**
Séisme	Risque sismique de niveau 3 modéré	**MOYEN**
Mouvements de terrain	Risque non localisé	**FAIBLE**
Retrait-gonflement des sols argileux	Aléa faible	**FAIBLE**
Inondation	Aucun risque d'inondation n'est présent sur la zone d'étude	**NUL**
Avalanches	Le pylône n°5 du télésiège est concerné par un risque avalancheux	**MOYEN** ➔ A traiter par des prescriptions particulières
Amiante naturelle	Aléa nul à très faible	**NUL**

6 - SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 7° Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; […] »

6.1 - DESCRIPTION DES VARIANTES ENVISAGEES

La SOREMET projette d'installer un télésiège à pinces fixes à la place d'un téléski afin d'augmenter le débit de transport de skieurs. Le transport des skieurs sera assuré en cas de vent fort grâce au doublage de la ligne par un téléski existant. Ensuite, l'ancienne ligne de téléski démantelée est re-installée afin d'assurer les retours vers la station.

6.1.1 - Variantes du téléski

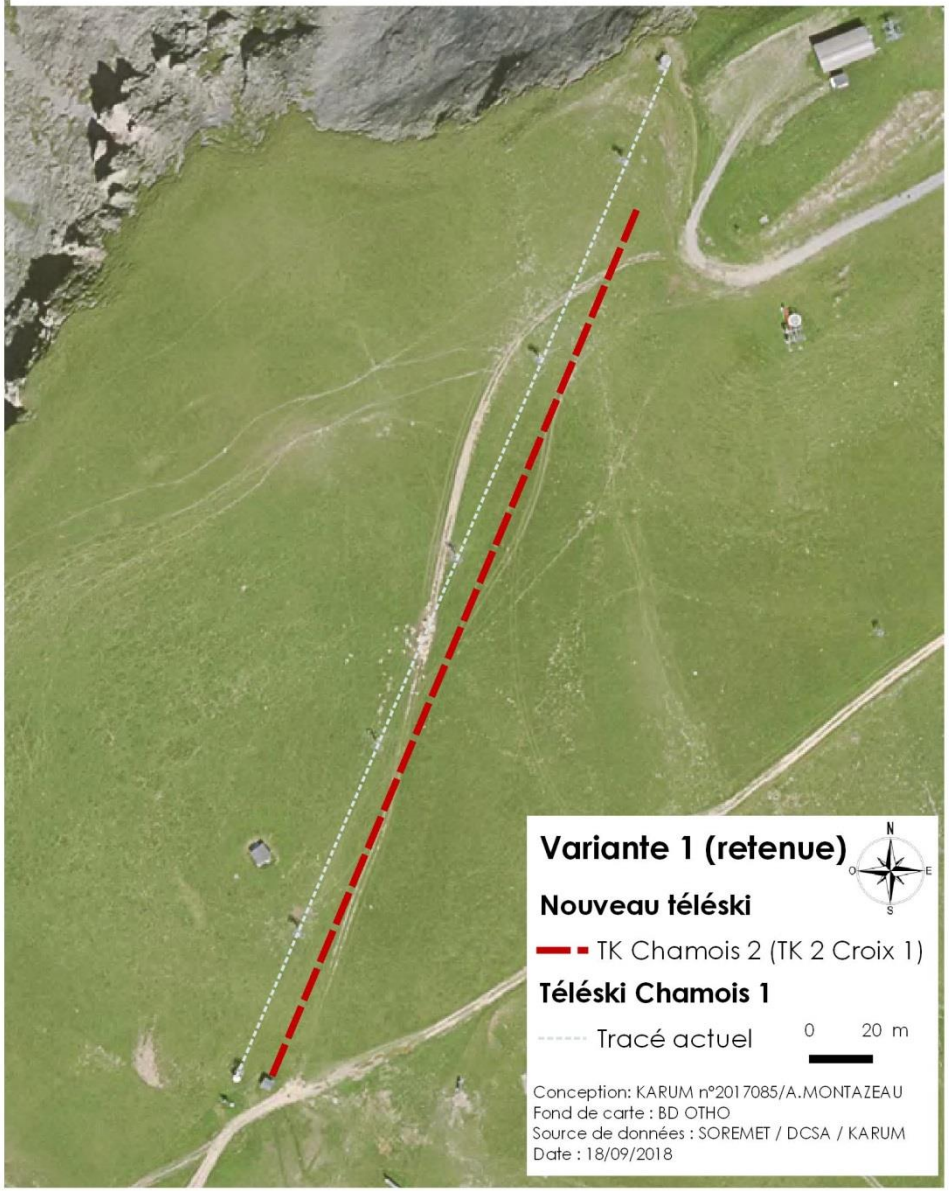
L'emplacement du téléski des 2 Croix 1, nommé Chamois 2, parallèle au téléski Chamois 1, a été choisi selon :

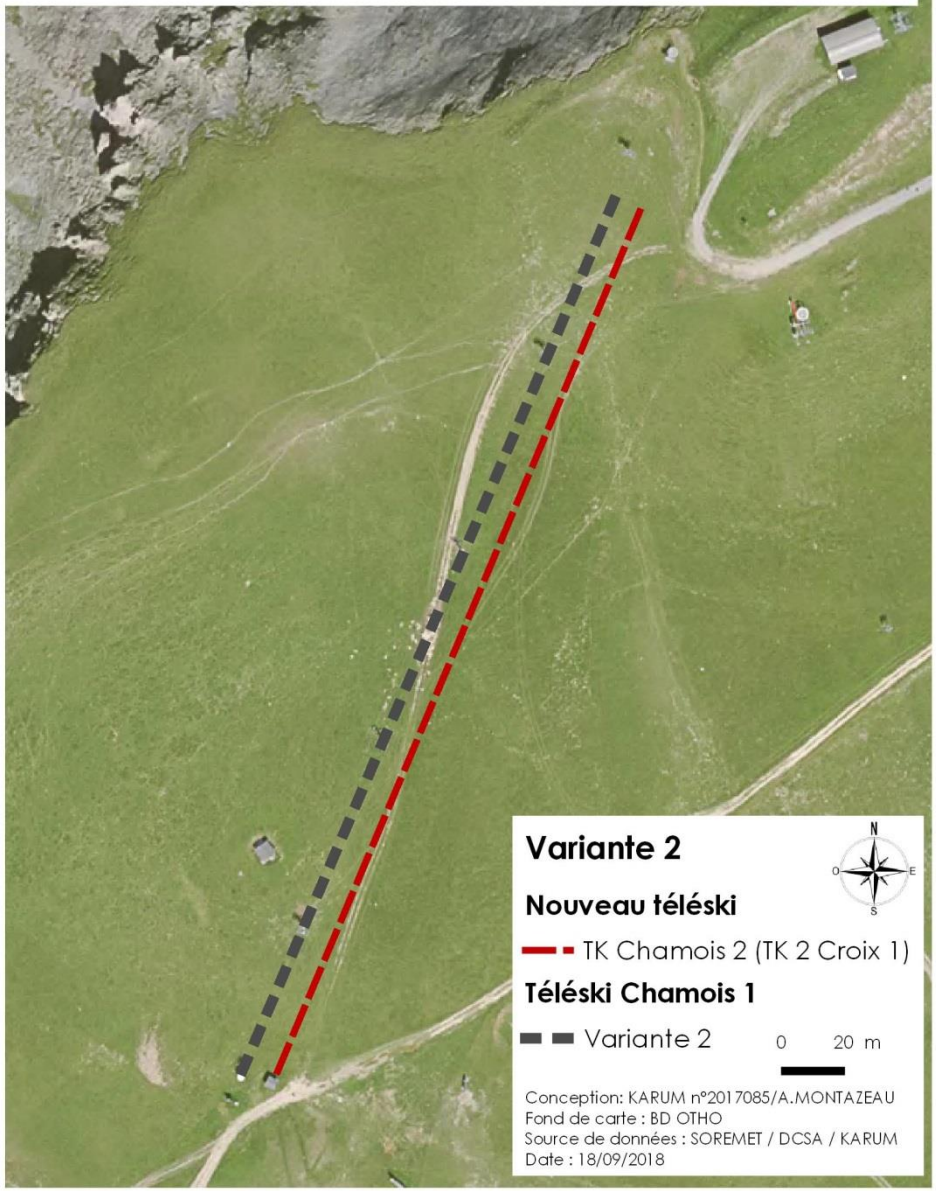
- le relief contraignant la localisation du téléski Chamois 2 à droite de la ligne téléski Chamois 1 actuelle ;
- l'objectif visant une augmentation du transport en direction de la Pierre du Turc;
- de l'absence de terrassement de piste nécessaire.

Toutefois, 2 variantes ont été étudiées pour le tracé de l'actuel téléski Chamois 1.

Les variantes proposent une évolution de tracé de l'actuel téléski Chamois 1 compte tenu d'une perturbation des flux skieurs actuels causée par la nouvelle installation. L'emplacement de la gare d'arrivée du TK Chamois 1 est le seul élément divergent entre les deux variantes.

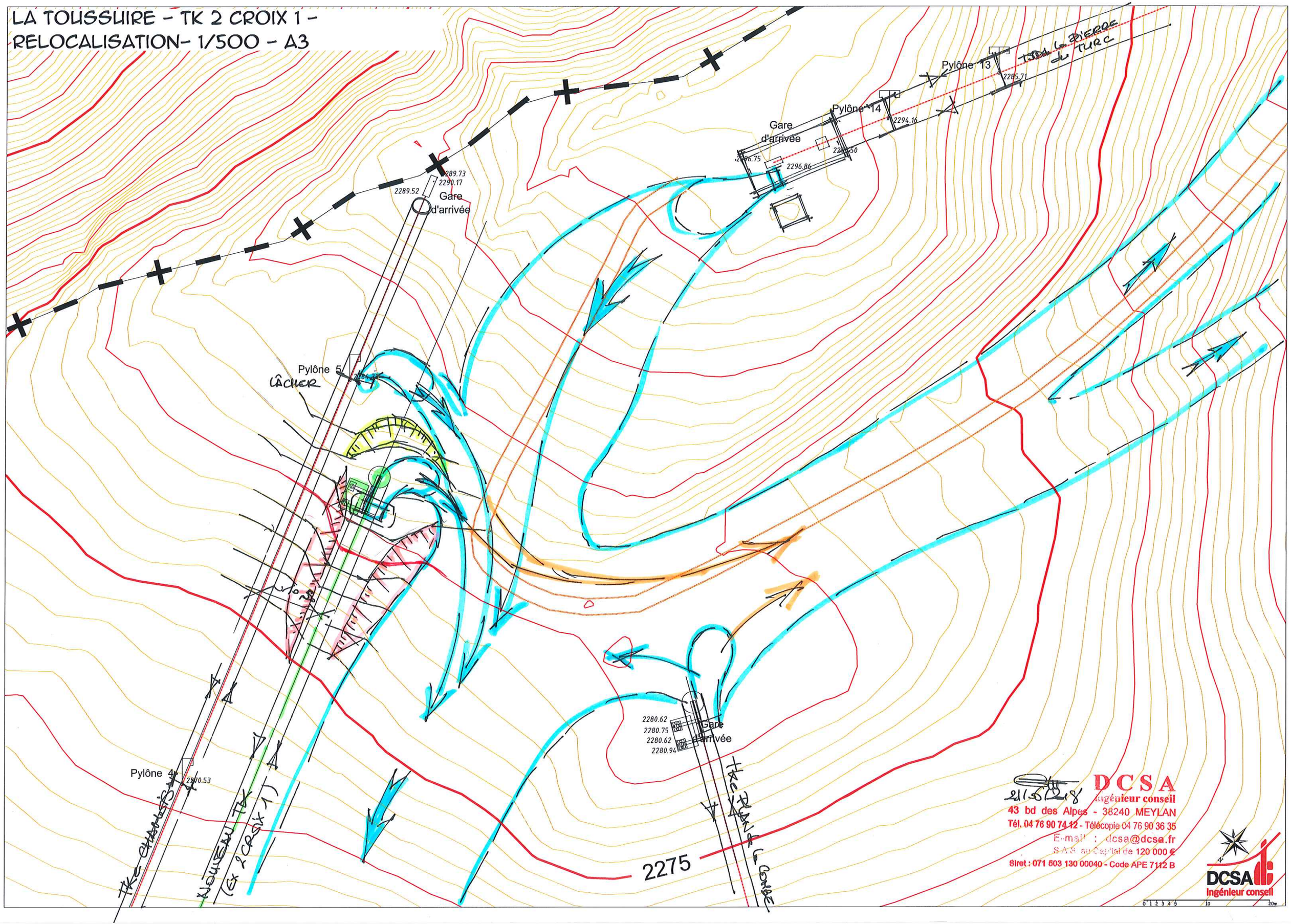
Etude des variantes du téléski des 2 Croix 1- Téléski Chamois 2





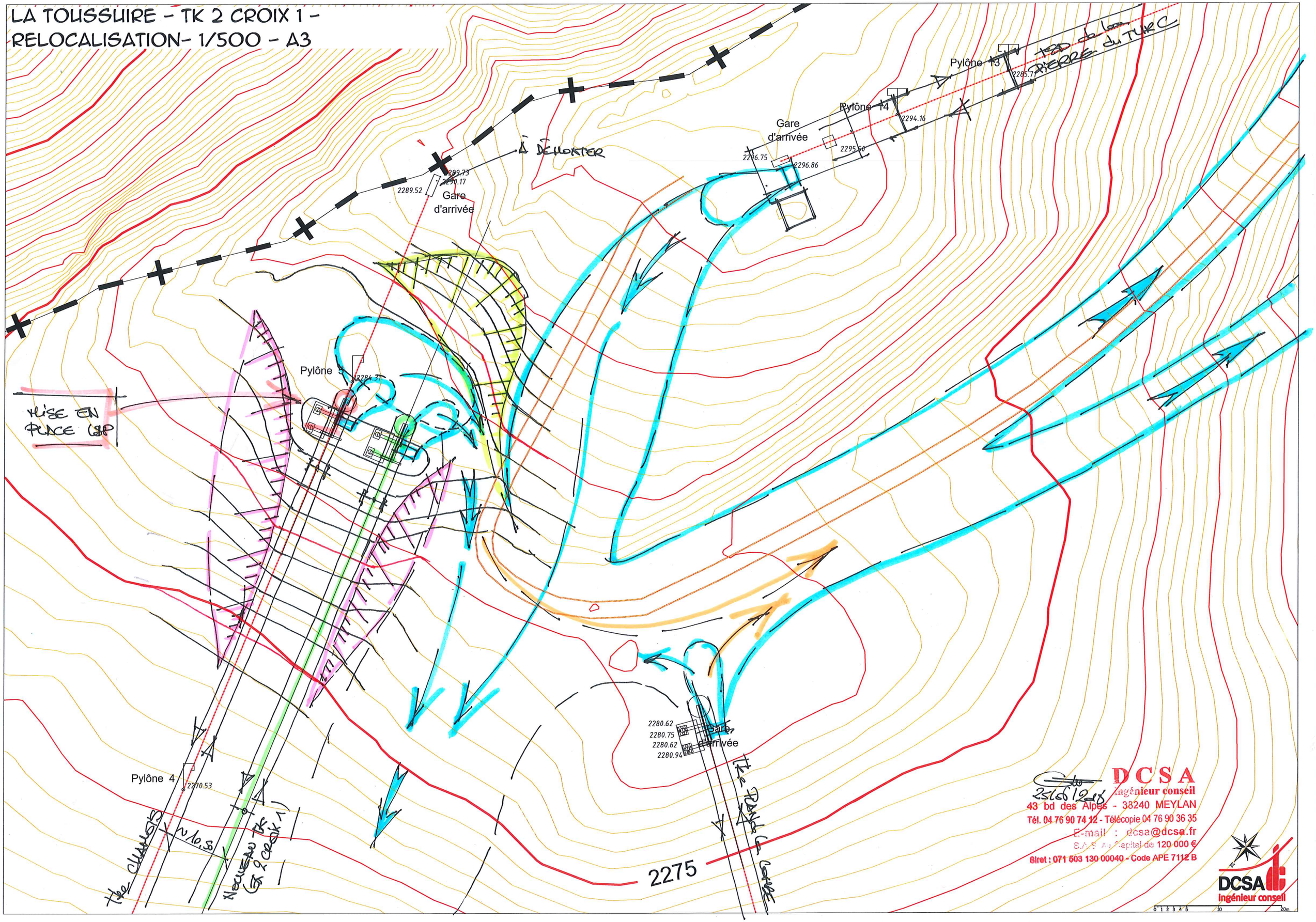
6.1.1.1 - <u>Variante du téléski 1 – projet retenu</u>

La gare d'arrivée du nouveau téléski Chamois 2 est située 7 mètres en aval de la gare d'arrivée du téléski Chamois 1. Toutefois, la nouvelle gare d'arrivée est située près de la zone de lâcher du téléski Chamois 1. Ainsi, le réagencement des flux de skieurs nécessite des déblais/remblais faibles.


LA TOUSSUIRE - TK 2 CROIX 1 -
RELOCALISATION- 1/500 - A3
Pylône 13
2285.71
Pylône 14
2294.16
Gare d'arrivée
2296.75
2296.86
2289.73
2290.17
2289.52
Gare d'arrivée
Pylône 5
LÂCHER
Pylône 4
2270.53
2280.62
2280.75
2280.62
2280.94
Gare d'arrivée
2275
DCSA
Ingénieur conseil
43 bd des Alpes - 38240 MEYLAN
Tél. 04 76 90 74 12 - Télécopie 04 76 90 36 35
E-mail : dcsa@dcsa.fr
S.A.S. au Capital de 120 000 €
Siret : 071 503 130 00040 - Code APE 7112 B
DCSA
Ingénieur conseil

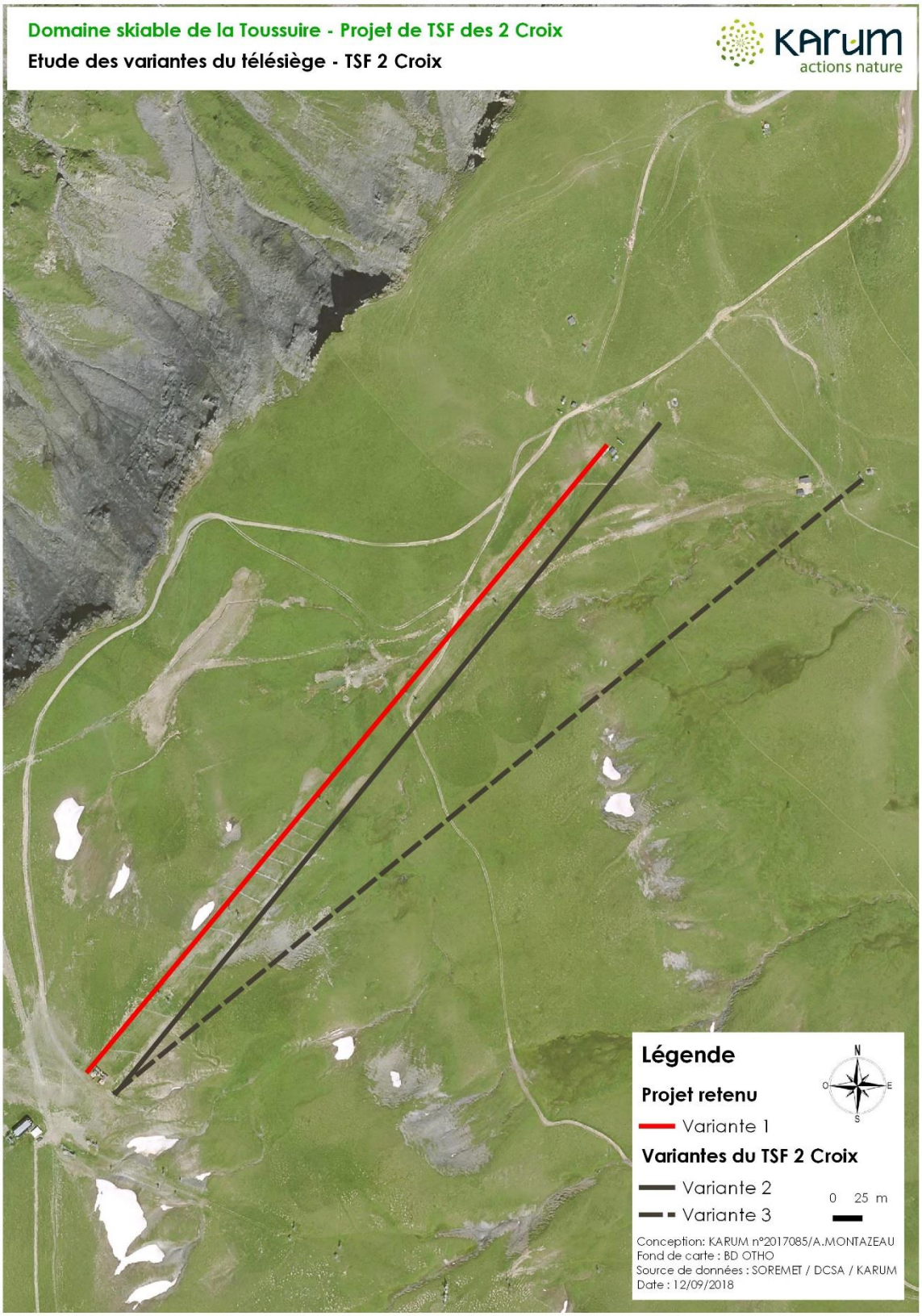
6.1.1.2 - <u>Variante du téléski 2</u>

Cette variante propose que les deux gares d'arrivée soient alignées. Cela nécessite le démontage de l'actuelle gare d'arrivée du téléski Chamois 1 ainsi que des terrassements plus importants afin d'organiser les flux de skieurs. Le paysage sera plus impacté par cette variante qui nécessite des déblais/remblais conséquents.


LA TOUSSUIRE - TK 2 CROIX 1 -
RELOCALISATION- 1/500 - A3
Pylône 13
2285.71
Pylône 14
2294.16
Gare d'arrivée
2296.75
2296.86
2295.50
À DÉMONTER
2289.73
2290.17
2289.52
Gare d'arrivée
Pylône 5
2284.31
MISE EN PLACE LSP
2280.62
2280.75
2280.62
2280.94
Gare d'arrivée
Pylône 4
2270.53
2275
DCSA
Ingénieur conseil
43 bd des Alpes - 38240 MEYLAN
Tél. 04 76 90 74 12 - Télécopie 04 76 90 36 35
E-mail : dcsa@dcsa.fr
S.A.S. au Capital de 120 000 €
Siret : 071 503 130 00040 - Code APE 7112 B
DCSA
Ingénieur conseil

6.1.2 - Variantes du télésiège

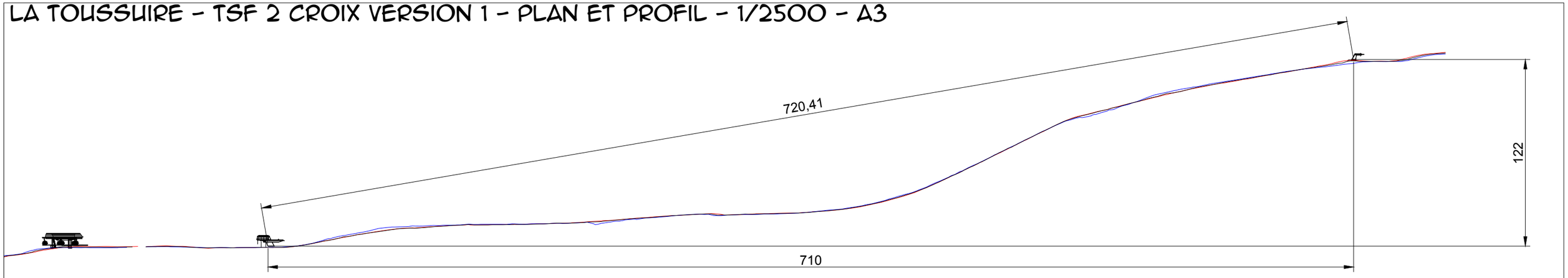
Pour l'emplacement du télésiège 2 Croix, 3 variantes sont étudiées et présentées sur la carte suivante.

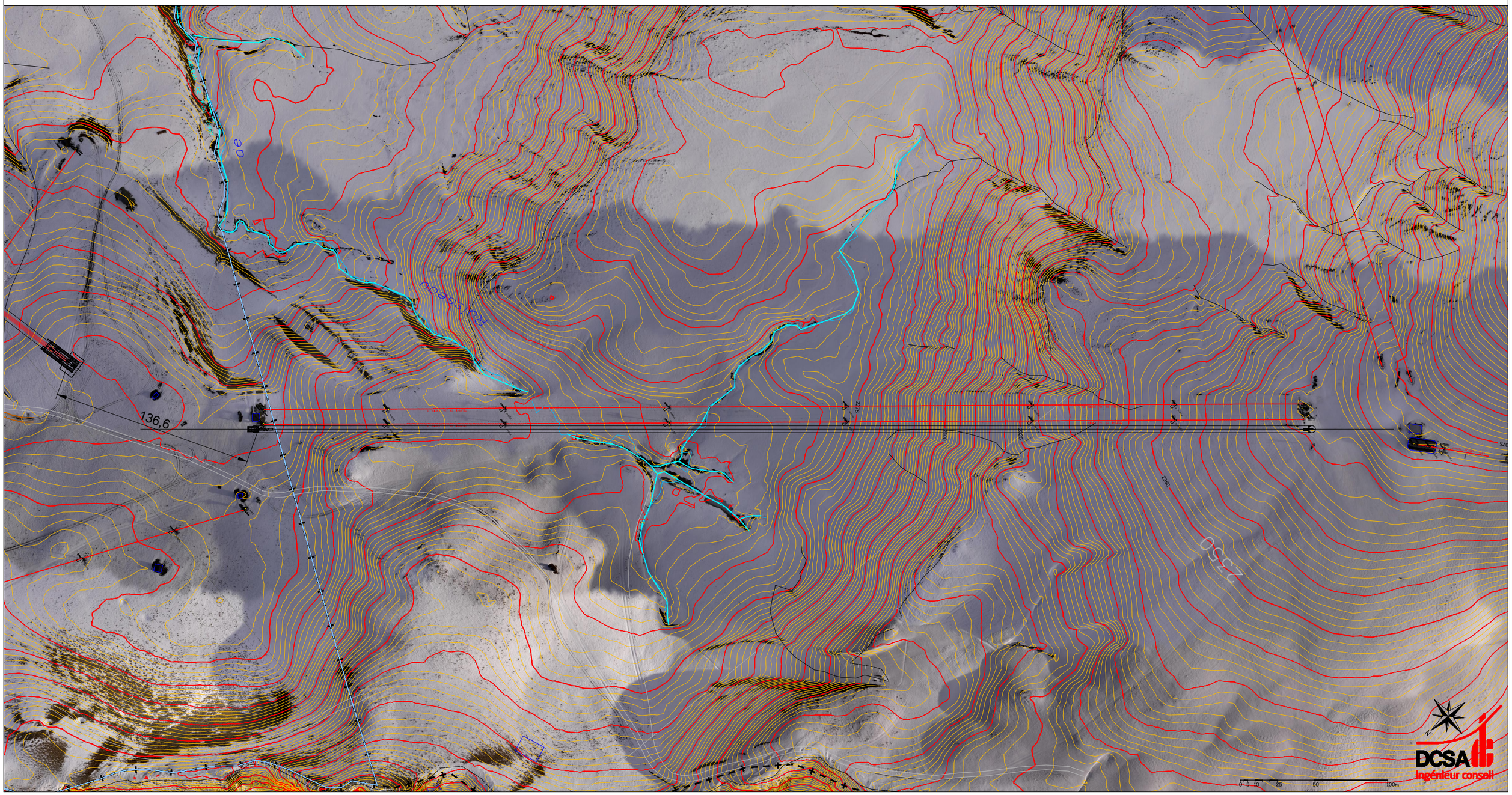


6.1.2.1 - <u>Variante du télésiège 1 – projet retenu</u>

La ligne du télésiège à pinces fixes est parallèle et de la même longueur que le téléski 2 Croix conservé. La ligne est décalée de quelques mètres par rapport au téléski démantelé. Ainsi, les gares sont installées sur des secteurs déjà terrassés. Le léger déplacement vers la droite permet d'aérer les flux.
De plus, un local commun est envisagé pour le TSD et le TK, permettant moins d'infrastructures dans le paysage. Le local actuel sera donc conservé tel quel ou bien recréé plus grand.

LA TOUSSUIRE - TSF 2 CROIX VERSION 1 - PLAN ET PROFIL - 1/2500 - A3

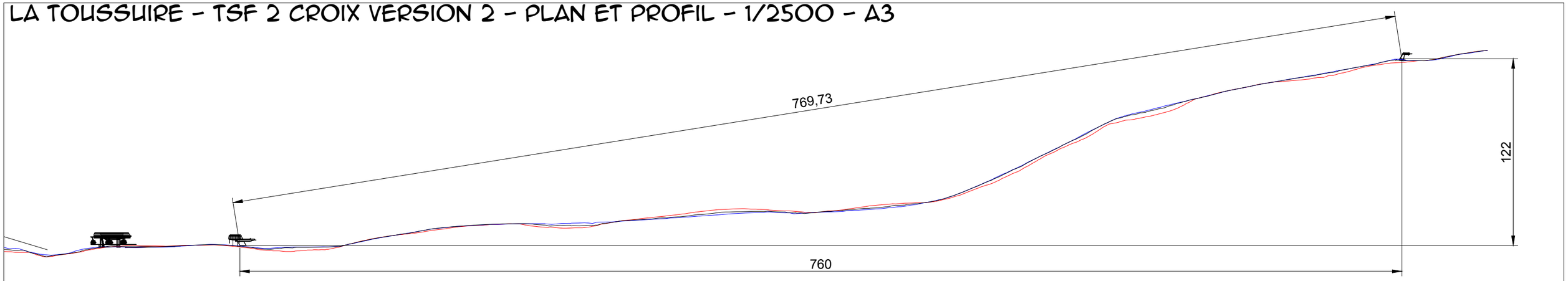


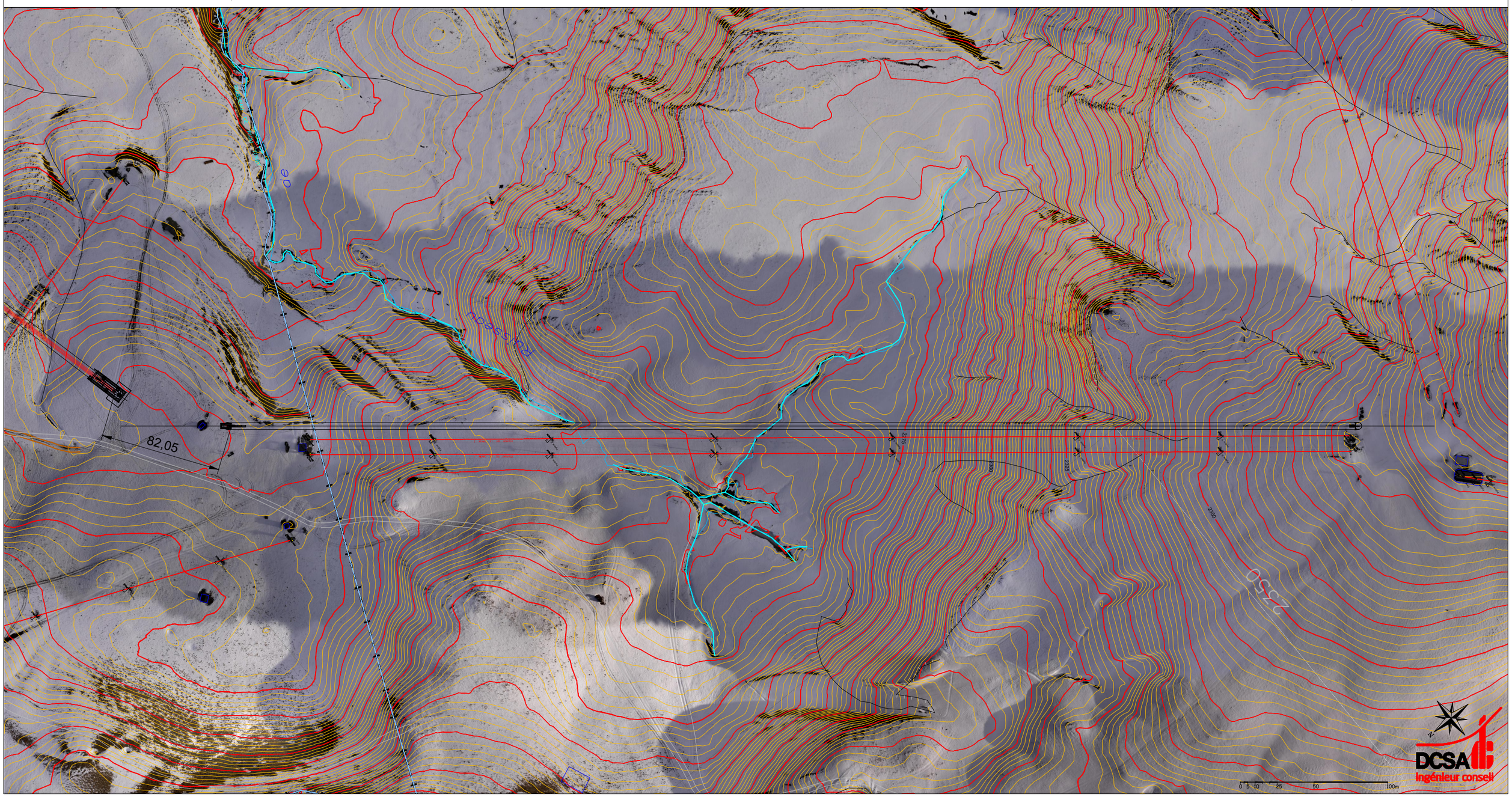


6.1.2.2 - <u>Variante du télésiège 2</u>

La ligne du télésiège serait parallèle à la ligne de TK conservée mais plus longue de 49 mètres. De plus, les deux gares seront placées sur des secteurs non terrassés : la gare de départ serait localisée sur la plateforme servant actuellement d'aire de pique-nique ; la gare d'arrivée serait localisée aux abords de la gare du TK actuel mais à sa gauche.

LA TOUSSUIRE - TSF 2 CROIX VERSION 2 - PLAN ET PROFIL - 1/2500 - A3

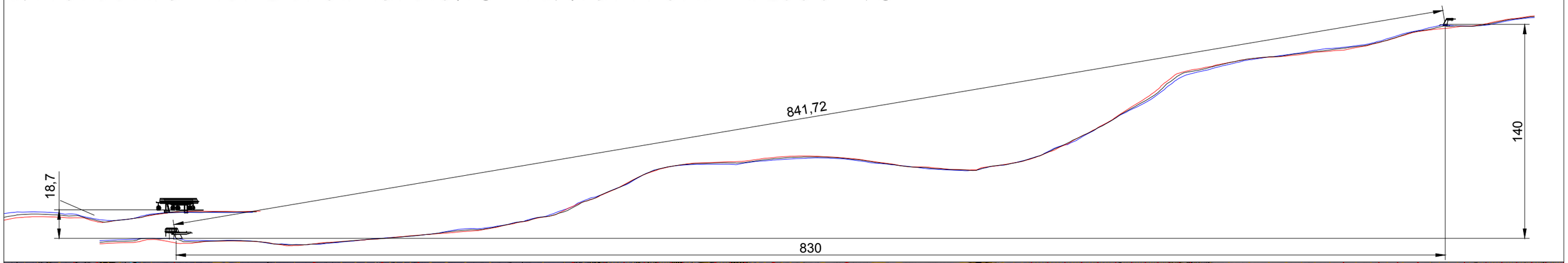


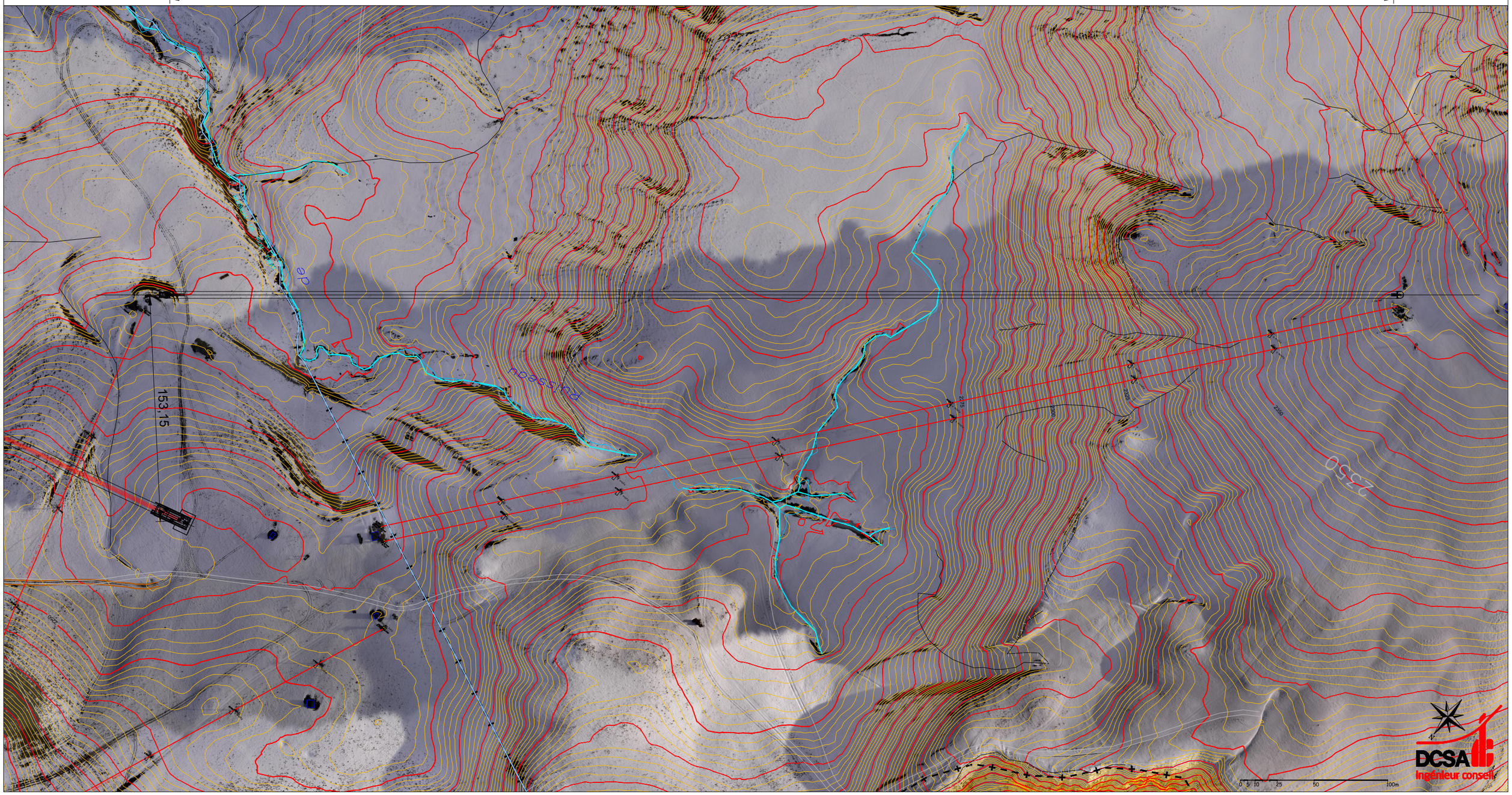


6.1.2.3 - <u>Variante du télésiège 3</u>

Cette variante propose un emplacement du télésiège non parallèle au TK actuel.
Le départ serait localisé au niveau du TK du Plan de la Combe. Cette variante prend un intérêt seulement en cas de relocalisation du TK du Plan de la Combe et de la mise en place d'aménagements en gare de départ.
La gare d'arrivée serait localisée à gauche du TK des 2 Croix, sur un secteur encore non terrassé.
La ligne serait localisée sur un relief nécessitant des pylônes spécifiques qui seront usés rapidement.

LA TOUSSUIRE - TSF 2 CROIX VERSION 3 - PLAN ET PROFIL - 1/2500 - A3





6.2 - COMPARAISON DES VARIANTES DES TELESIEGES

<table>
<tr><th>THEMATIQUE</th><th>VARIANTE 1
PROJET RETENU</th><th>VARIANTE 2</th><th>VARIANTE 3</th></tr>
<tr><td>Critère technique</td><td>Ligne du télésiège de 720 m</td><td>Ligne du télésiège de 769 m</td><td>Ligne du télésiège de 841 m
TK du Plan de la Combe à adapter à la gare de départ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Critère environnemental</td><td>Emplacement des gares du télésiège sur un secteur déjà terrassé</td><td colspan="2">Gares du télésiège hors secteurs déjà terrassés</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zone de projet proche d'une zone humide de l'inventaire départemental</td><td>Zone de projet proche de deux zones humides départementales</td></tr>
<tr><td colspan="2">Paysage et avifaune moins perturbés car les lignes de TK et télésiège sont parallèles aux lignes existantes</td><td>Ligne du télésiège non parallèle au TK actuel entraîne une amplification de la perturbation du paysage ainsi que du risque de collision de l'avifaune.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zone de projet incluant l'habitat favorable au Moiré des Sudètes</td></tr>
<tr><td>Critère socio-économique</td><td>Projet nécessitant le moins d'aménagements associés</td><td>Aménagement de la gare de départ sur la plateforme de pique-nique</td><td>Remontée sujette à une usure rapide du fait des contraintes de relief.
Equipements nécessaires en gare de départ</td></tr>
</table>

7 - ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

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

*« […] 3 **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, 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 ; […] »*

7.1 - SCENARIO DE REFERENCE

La zone de projet fait l'objet de plusieurs thématiques à enjeux forts. La zone d'étude connait une forte affluence l'hiver, de par sa liaison avec les domaines skiables du Corbier et de Saint-Sorlin-d'Arves. De plus, le secteur est fréquenté l'été par les randonneurs et les VTTistes.
La zone de projet est située dans un secteur prairial homogène à topographie douce qui est perceptible depuis plusieurs vues de références. Ensuite, des zones humides formant une mosaïque d'habitats humides sont présentes aux abords de la zone d'étude, avec la faune qui leur est associée. Aussi, des oiseaux protégés sont identifiés et nichent potentiellement sur la zone d'étude.

La présence du pastoralisme sur le secteur et de cours d'eau temporaires constituent des enjeux moyens.

7.2 - SYNTHESE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

THEMATIQUE	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	
	Sans projet	Avec projet
Paysage et patrimoine	=	↘
	Pas de changement de l'état actuel	Impact paysager temporaire le temps de la revegétalisation (réduit grâce à l'étrépage) Risque de surcharge du paysage par ajout d'un télésiège(réduit grâce à mesure sur teintes et matériaux)
Milieux physiques	=	=
	Pas de changement de l'état actuel	Perte négligeable de la surface agricole.
Biodiversité	=	↘
	Pas de changement de l'état actuel qui a un impact fort sur l'avifaune avec le risque de collision (lignes non équipées).	Risque de collision avec l'avifaune augmenté du fait d'une remontée mécanique en plus mais les lignes seront équipées de dispositifs anticollision ce qui n'est pas le cas. Aucun impact sur les zones humides.
Population et santé humaine	↘	↗
	Possible perte de touriste dû aux files d'attente et au manque de remontées mécaniques confortables en hiver.	Amélioration des conditions de transport en hiver par l'aération des flux et accessibilité supplémentaire du haut du domaine skiable en été. Augmentation potentielle de la fréquentation de la station.

↘ Faible dégradation ; ↘ Forte dégradation ; = Stabilité ;

↗ Faible amélioration ; ↗ Amélioration ;

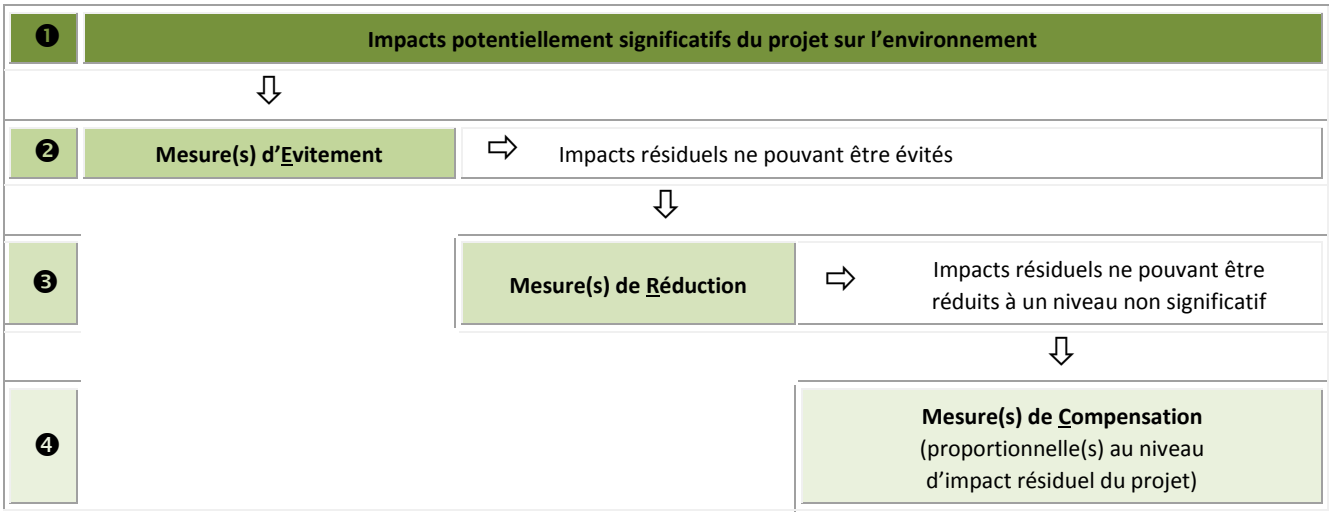
8 - MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 8° Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :

- **éviter les effets négatifs** notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
-**compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de **l'estimation des dépenses** correspondantes, de l'**exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet** sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une **présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** sur les éléments mentionnés au 5° ; […] »

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



Le tableau figurant à la page suivante expose le raisonnement qui a conduit à la définition des mesures E.R.C. préconisées par la suite. Ces dernières sont également complétées par des mesures de suivi complémentaires destinées à garantir à la fois la mise en œuvre effective de chaque mesure ainsi que leur degré d'efficience réel une fois mises en application.

ENJEU	IMPACT POTENTIEL DU PROJET	NIVEAU D'IMPACT	MESURE D'EVITEMENT	IMPACTS RESIDUELS	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURE DE COMPENSATION	MESURE DE SUIVI
Paysage	**Homogénéité des secteurs prairiaux** Surface enherbée impactée (3800 m²)	FAIBLE A MOYEN	Pas d'évitement possible	FAIBLE A MOYEN	MR_2 : Mise en œuvre de la méthode d'étrépage	TRES FAIBLE	-	MS_1 : Suivi environnemental du chantier MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures dans le cadre de l'observatoire (dont suivi photographique des travaux)
	Cohérence avec la topographie naturelle Butte de la G2 du TSF (rehausse de 3 m.) Talus en G2 du TK déplacé	MOYEN A FORT	Pas d'évitement possible	MOYEN A FORT	MR_3 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	FAIBLE	-	
	Cohérence architecturale Nouveaux pylônes et gares plus hauts et plus volumineux	FAIBLE	Pas d'évitement possible	FAIBLE	MR_4 : Préconisations de teintes pour les équipements	TRES FAIBLE	-	
Agriculture	Activité pastorale perturbée	MOYEN	ME_1 : Concertation agricole	FAIBLE	-	-	-	MS_1 : Suivi environnemental du chantier
Eau	Risque de pollution et de dégradation de la qualité de l'eau par les ruissellements	MOYEN	ME_2 : Eviter la pollution aux hydrocarbures ME_3 : Gestion des ruissellements	FAIBLE	-	-	-	
Zones humides	Risque de dégradation par divagation des engins de chantier	MOYEN	ME_4 : Mises en défens zones humides	NUL	-	-	-	
Amphibiens/ reptiles	Risque de destruction d'individus par le passage d'engins de chantier	FAIBLE A MOYEN	ME_4 : Mises en défens zones humides	TRES FAIBLE	-	-	-	

ENJEU	IMPACT POTENTIEL DU PROJET	NIVEAU D'IMPACT	MESURE D'EVITEMENT	IMPACTS RESIDUELS	MESURE DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS	MESURE DE COMPENSATION	MESURE DE SUIVI
Avifaune	Risque de destruction de nichées et de couvées de l'avifaune	FORT	ME_5 **:** Prise en compte de la période de reproduction des oiseaux ou ME_6 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement afin d'éviter la nidification sur les secteurs concernés par les travaux	NUL	-	-	-	MS_1 : Suivi environnemental du chantier
	Risque de collision de l'avifaune avec les câbles aériens	FORT	Pas d'évitement possible	FORT	MR_1 : Mise en place de système de visualisation des câbles	TRES FAIBLE	-	
Rhopalocères	Risque de destruction d'œufs ou larves de Moiré des Sudètes lors des travaux	FAIBLE	Pas d'évitement possible. *Pour mémoire : les gares sont situées sur des secteurs déjà aménagés (non favorables).*	FAIBLE	MR_2 : Mise en œuvre de la méthode d'étrépage sur les secteurs favorables à la reproduction du Moiré des Sudètes	FAIBLE	-	MS_2 : Suivi des populations du Moiré des Sudètes
	Perte d'habitat favorable au Moiré des Sudètes	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE	-	MS_1 : Suivi environnemental du chantier
Activités de loisir	Risque d'insécurité pour les randonneurs et cyclistes en été	MOYEN	ME_7 : Mise en sécurité des zones de chantier	NUL	-	-	-	

L'efficacité des mesures est évaluée dans le cadre de l'Observatoire environnemental.

8.1 - MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME_1 : CONCERTATION AVEC LES EXPLOITANTS AGRICOLES

Phase de conception du projet

Contexte sur la zone d'étude

Présence de parcelles pastorales sur la zone de projet dont l'activité peut être perturbée durant les travaux.

Objectif

Eviter les incidences sur la pratique pastorale.

Description

. Associer les exploitants agricoles au projet par la mise en place d'une réunion entre le maître d'ouvrage et les exploitants agricoles. La réunion permet :

- d'informer les exploitants du calendrier prévisionnel des travaux,
- d'informer les exploitants de l'emprise du projet,
- d'informer le maître d'ouvrage des pratiques agricoles et dates de présence habituelles.

. Des arrangements directs peuvent être mis en place.
. Les travaux peuvent être adaptés dans le temps et dans l'espace et les pratiques agricoles adaptées (déplacement des parcs, etc).

Budget estimatif

Intégré au coût du projet.

ME_2 : EVITER LA POLLUTION AUX HYDROCARBURES PAR LES ENGINS DE CHANTIER

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone d'étude

Présence de cours d'eau temporaires et de captages dans la zone d'étude. Les cours d'eau situés aux abords des pylônes du télésiège, ainsi que les périmètres de captage traversés par les voies d'accès, sont sujets à un risque de pollution accidentelle aux hydrocarbures.

Objectif

Eviter la pollution accidentelle par les hydrocarbures des engins de chantier.

Description

. Chaque engin de chantier doit être équipé d'un kit d'intervention rapide anti-pollution contre les fuites d'hydrocarbures : produits absorbants, bondins récupérateurs, etc.
. Une procédure d'intervention d'urgence doit être mise en place en cas de déversement.
. Le stationnement des engins et le stockage des carburants doit se faire en dehors des zones sensibles.
. Si un accident concernant un captage a lieu, l'ARS doit être informée. En cas d'accident concernant un ruisseau, la police de l'eau doit être contactée.

Budget estimatif

Intégré dans le coût du chantier.

ME_3 : GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone d'étude

Présence de cours d'eau temporaires dans la zone d'étude. Le cours d'eau situé aux abords du pylône 4 du télésiège est sujet à un risque de dégradation de la qualité de l'eau par les ruissellements potentiellement chargés en fines.

Objectif

Eviter la dégradation de la qualité du cours d'eau par l'accumulation de particules fines.

Description

Il s'agira de gérer les ruissellements en cas de pluie, en créant des cunettes non orientées en direction du ruisseau.

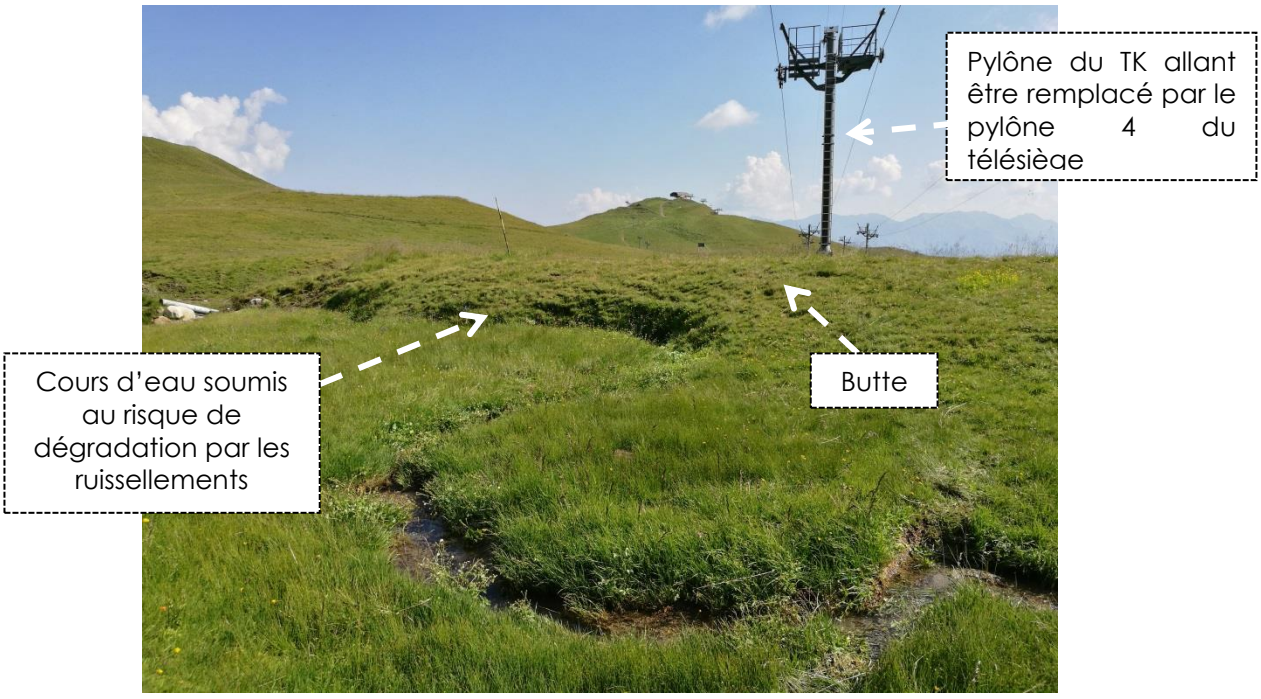


Figure 17 - Photographie de la ligne actuelle du TK 2 Croix allant être démantelée et remplacée par le télésiège

Budget estimatif
Intégré dans le coût du chantier.

ME_4 : MISE EN DEFENS DES ZONES HUMIDES SUJETTES A INCIDENCES POTENTIELLES

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone d'étude

Présence de zones humides à enjeux forts sur la zone de projet avec présence potentielle de Grenouille rousse et de Lézard vivipare. Bien que le projet n'impacte pas les zones humides, celles-ci sont soumises à un risque indirect de dégradation par divagation des engins de chantier durant la phase de travaux.

Objectif

Eviter la dégradation des zones humides situées à proximité des travaux.

Description

. Avant le démarrage du chantier, un écologue réalise la mise en défens des zones humides avec des piquets et de la rubalise (ou des filets) dans un périmètre d'un mètre autour de la zone sensible.
. Le plan de circulation des engins de chantier tient compte des secteurs sensibles.
. L'équipe travaux est sensibilisée au début du chantier.
. Des panneaux explicatifs sont installés autour des zones mises en défens.
. Chaque zone mise en défens est pointée au GPS et photographiée.
. En cours de travaux, le bon état et le maintien du dispositif de mise en défens sont contrôlés dans le cadre du suivi.
. L'enlèvement des dispositifs de mise en défens a lieu en fin de chantier.

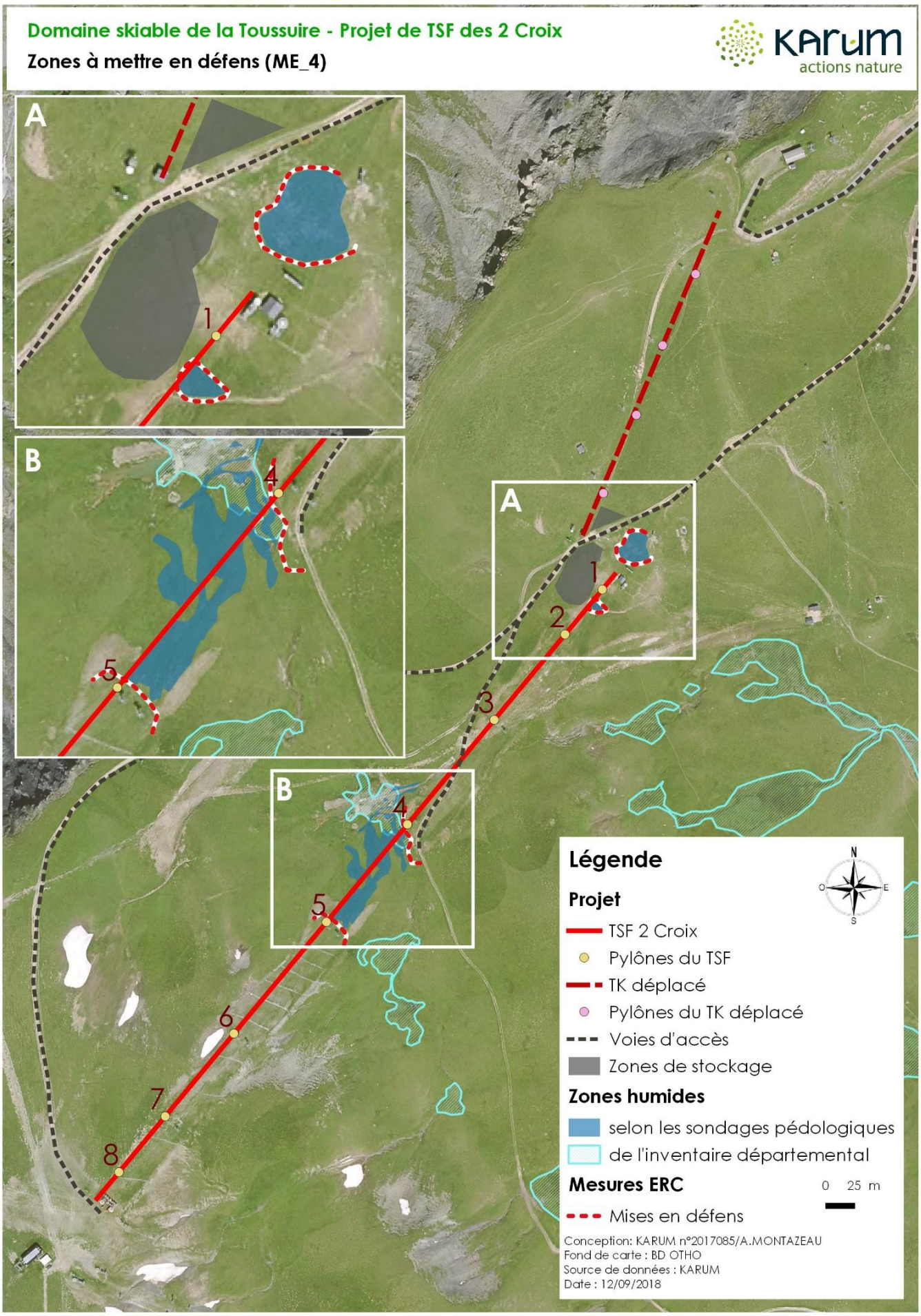
Les zones mises en défens sont visibles sur la carte page suivante.

Budget estimatif

Intégré au suivi environnemental du chantier (MS_1).

Domaine skiable de la Toussuire - Projet de TSF des 2 Croix

Zones à mettre en défens (ME_4)



ME_5 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX EN FONCTION DES PERIODES SENSIBLES DE L'AVIFAUNE

Contexte sur la zone d'étude

Présence de cortèges d'oiseaux sur la zone de projet pouvant nicher dans les gares et pylônes ou bien en milieu prairiaux.

Objectif

Eviter la destruction d'espèces patrimoniales lors des travaux.

Description

La période sensible pour l'avifaune est la période de reproduction. En effet, les œufs ou les oisillons ne peuvent fuir. Il est donc préconisé de réaliser les travaux en dehors de cette période, soit de mi-août à fin avril.

Mois de l'année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Démantèlement du TK (gares et pylônes)												
Terrassements et constructions des gares et pylônes												

	Période à éviter
	Période favorable aux travaux

Si toutefois cette période ne peut être évitée, il est préconisé de réaliser les mesures suivantes.

Budget estimatif

Intégré au coût du chantier

ME_6 : MISE EN PLACE D'UN DISPOSITIF D'EFFAROUCHEMENT AFIN D'EVITER LA NIDIFICATION DE L'AVIFAUNE NICHANT AU SOL.

Mesure avant travaux

Contexte sur la zone d'étude

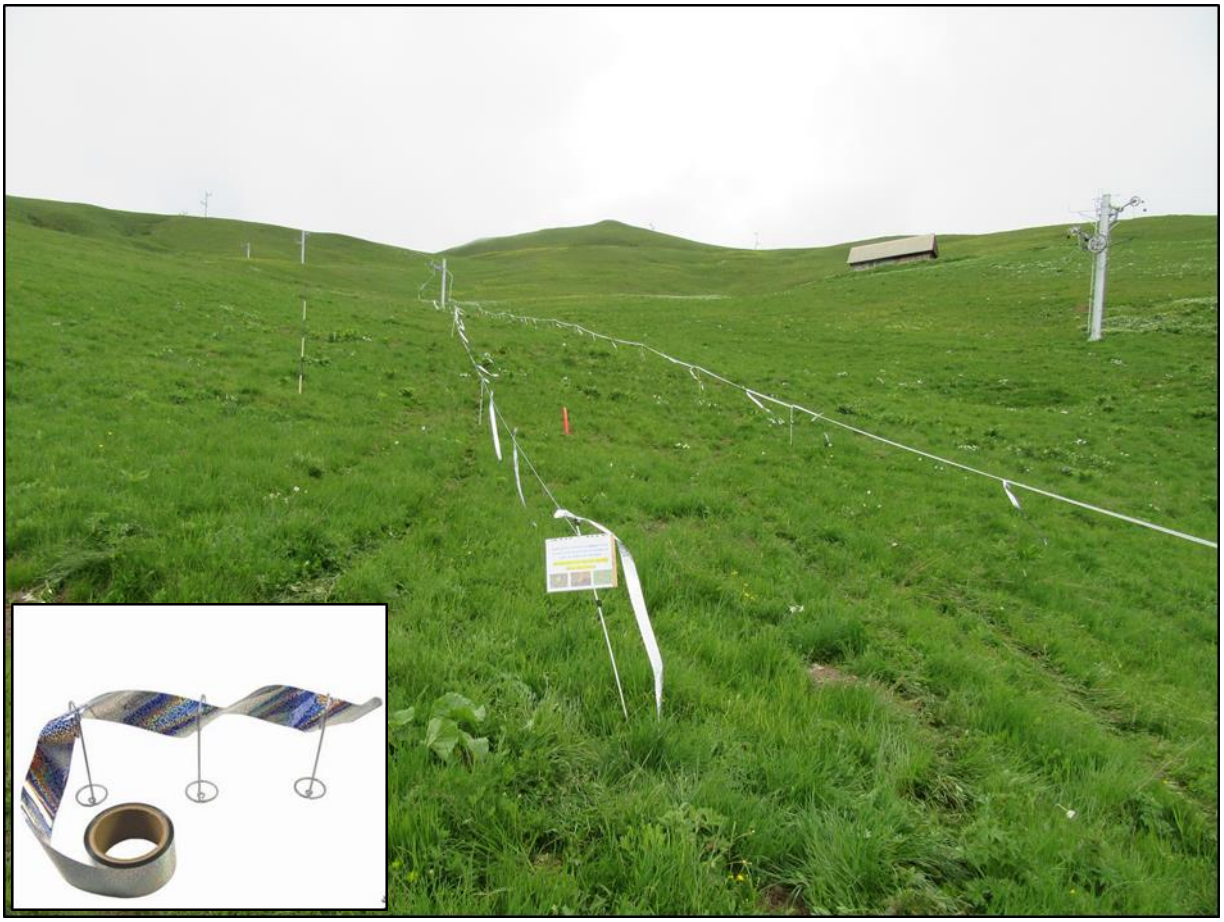
Présence d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude.

Objectif

Rendre défavorable à la nidification les futurs secteurs à terrasser et les zones d'accès aux pylônes (hors chemin) dont la période sensible pour l'avifaune ne peut pas être évitée.

Description

Concernant les travaux qui sont susceptibles de débuter avant la mi-août et sur des secteurs favorables à la reproduction d'espèces d'oiseaux nichant au sol, il est proposé de mettre en place un dispositif d'effarouchement avant la fin de la fonte des neiges (type ruban effaroucheur flottant au vent et fixé sur des piquets ou cordage) permettant d'éviter la nidification (cf. photos ci-après).



La concertation avec les agriculteurs sera nécessaire afin d'éviter que les troupeaux ne pâturent sur ces zones, au risque de détériorer ces dispositifs.

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).

Mois de l'année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Terrassements et constructions des gares et pylônes												

	Période favorable aux travaux
	Travaux possibles sous réserve de la mise en place du dispositif d'effarouchement soit avant la période favorable à la nidification soit au moment de la fonte des neiges

Budget estimatif

Intégré au suivi environnemental du chantier (MS_1).

ME_7 : MISE EN SECURITE DES ZONES DE CHANTIER

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone d'étude

Il existe un risque d'insécurité pour les randonneurs et cyclistes en été du fait des chemins de randonnées et pistes VTT inclus dans la zone de travaux.

Objectif

Eviter les risques d'accidents des touristes par une sécurisation de la zone de chantier.

Description

. 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, rubalises) 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 les touristes si nécessaire.
. Le dispositif reste en place durant la phase de chantier.

Figure 18 - Exemple de panneau indicateur

Budget estimatif

Intégré dans le coût des travaux.

8.2 - MESURES DE REDUCTION (MR)

MR_1 : INSTALLATION DE BALISES AVIFAUNE

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone de projet

Des oiseaux survolent les alpages pour le transit et la chasse.

Objectif

Réduire le risque de collision entre le téléski et l'avifaune.

Description

Le maître d'ouvrage veillera à mettre en place des dispositifs de prévention type Birdmark (cf. photo ci-contre) sur les câbles multi-paire du téléski des Chamois, le téléski replacé à coté ainsi que sur le nouveau télésiège pour éviter tout risque de collisions.

A noter que le téléski des 2 croix restant en place ne sera pas équipé dans la mesure où il sera en parallèle du télésiège des 2 croix qui sera quant à lui équipé.

Une balise sera installée tous les 5 mètres.

Budget estimatif

Environ 5000 €

MR_2 : MISE EN ŒUVRE DE LA METHODE D'ETREPAGE

Mesure avant travaux

Contexte sur la zone d'étude

> Le Moiré des Sudètes, un papillon protégé se reproduisant sur les poacées, a été observé sur la zone de projet. Les habitats potentiellement favorables à sa reproduction sont situés sur l'ensemble de la zone d'étude (et sur la majorité du domaine skiable).

> L'homogénéité des secteurs prairiaux est une des composantes fortes du paysage d'alpage du plan de la guerre.

Objectifs

> Conserver les habitats favorables à la reproduction du papillon aux emplacements des zones terrassées, en favorisant la recolonisation.

> Favoriser l'intégration paysagère par une revégétalisation rapide et durable après travaux.

Description

Principe général

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 (Gares aval et amont, fouille des pylônes). 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 pelle mécanique).

> **Etrépage avec stockage des mottes** : Les mottes 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.

Un semis complémentaire par projection pourra être réalisé par la suite si nécessaire (en cas de déficit de mottes pour couvrir l'ensemble des surfaces terrassées ou mauvaise reprise de végétation).

Précautions particulières

Des précautions particulières seront mises en place afin de prendre en compte l'enjeu lié à la présence potentielle de Moiré des Sudètes 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.

Localisation
La carte page suivante permet de localiser :

> les zones de replaquage des mottes : zones non végétalisées (donc actuellement non favorables à la reproduction du Moiré des Sudètes) qui peuvent faire l'objet d'un replaquage direct des mottes selon la technique de l'étrépage à l'avancement ;

> les zones propices au stockage des mottes pendant la durée des travaux.

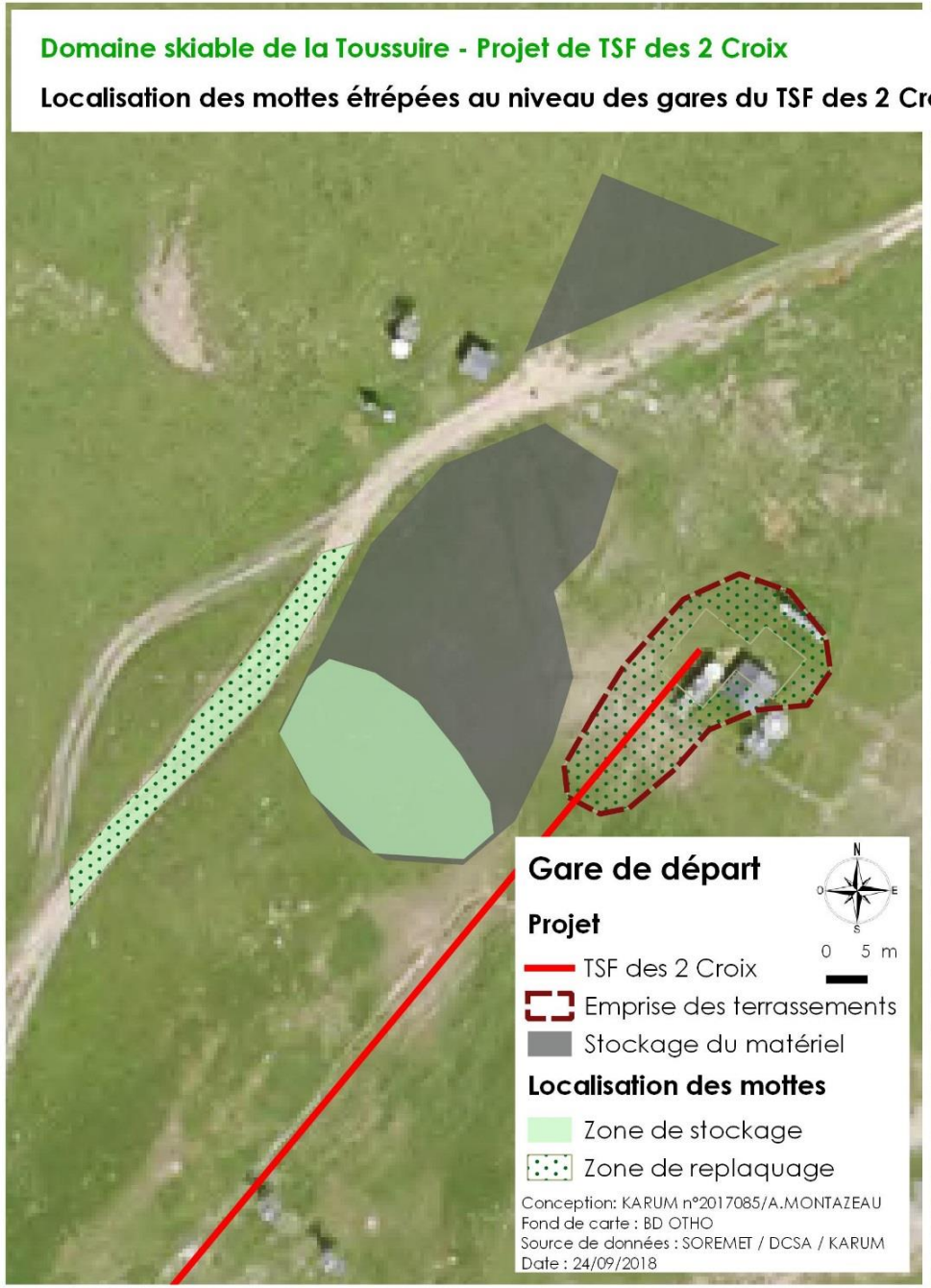
piste 4x4 proche de la G1
Plateforme récemment terrassée à proximité de la G2

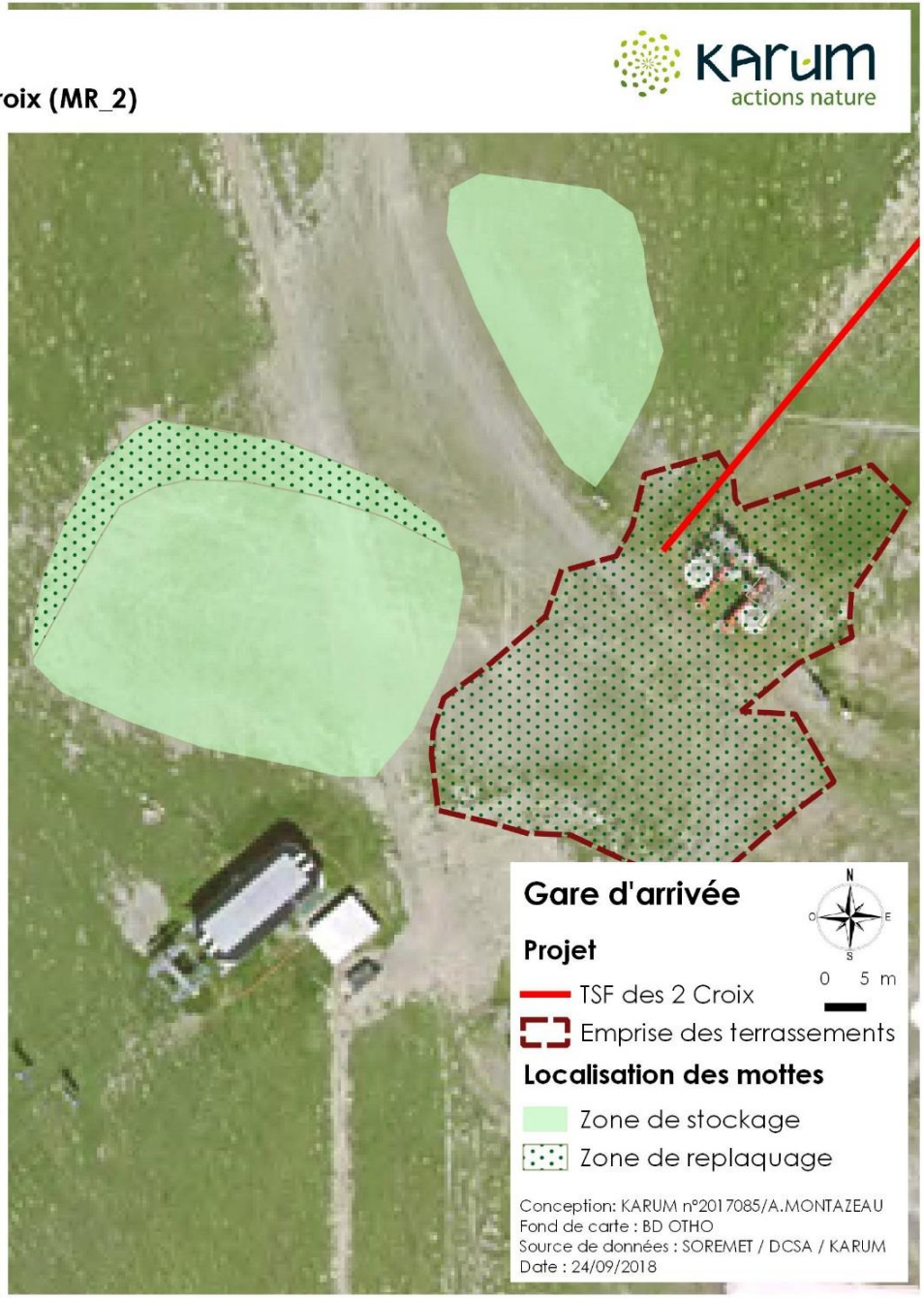
Budget estimatif
Intégré au coût du projet.

La mise en œuvre de la technique d'étrépage permettra de limiter la destruction des habitats favorables au Moiré des sudètes.
Pour mémoire, les habitats potentiellement favorables au papillon étant présents tout autour de la zone de projet, les travaux d'étrépage n'entraîneront pas de perturbation notable sur la disponibilité des habitats à l'échelle de l'ensemble du site.

NB : La revégétalisation des zones dégradées (ancienne piste 4x4 proche de la G1, plateforme récemment terrassée à proximité de la G2) permettra d'étendre les surfaces de milieux favorables à la reproduction du Moiré des Sudètes (gain estimé à 640 m²).
Au regard de l'absence d'incidence notable résiduel des travaux sur l'habitat de l'espèce et de la probabilité faible de reproduction du papillon, il sera admis que le projet ne sera pas de nature à remettre en cause la population de Moiré des Sudètes au sein du domaine skiable de la Toussuire. Au regard de l'ensemble de ces informations, il sera considéré que la réalisation d'une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est dans le cas présent pas nécessaire.

Localisation des mottes étrépées au niveau des gares du TSF des 2 Croix (MR_2)





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.

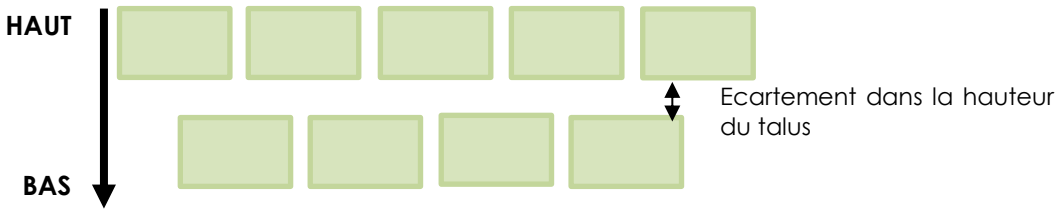
> Si temps de stockage prolongé : éviter les emplacements exposés au vent et prévoir un arrosage des mottes en cas de conditions de sècheresse prolongée.

> 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 : TRAITEMENT COHERENT DES TALUS ET RACCORDS AU TERRAIN NATUREL

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone d'étude

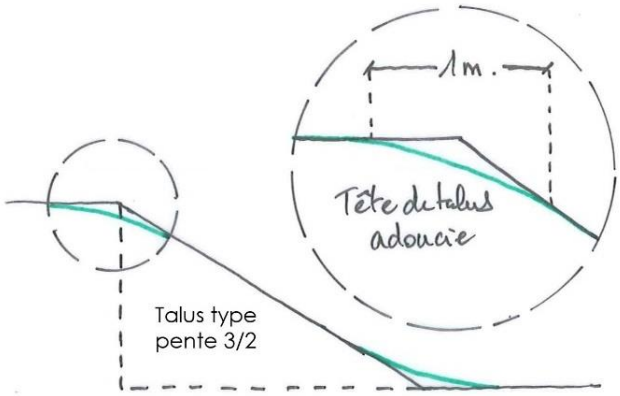
Le paysage du plan de la guerre se caractérise par une topographie douce et bosselée avec laquelle les travaux doivent rester cohérents.

Objectifs

Il s'agit avant tout de réduire l'impact paysager des travaux en inscrivant les modelés terrassés en cohérence avec le terrain naturel. Cette mesure permet également de favoriser la stabilisation des talus et la pérennisation des opérations de végétalisation.

Description

Afin de favoriser l'inscription du projet au plus proche de la topographie naturelle et d'éviter tout effet négatif perceptible en été, les talus en déblai ou en remblai devront être adoucis et parfaitement raccordés aux terrains alentours de manière à donner une impression de continuité. Cette mesure s'applique spécifiquement aux têtes de talus afin d'éviter la création d'arrêtes saillantes qui présenteront à terme des difficultés de végétalisation et resteront par conséquent très perceptibles en période estivale.
Cf. schéma de principe ci-contre



Localisation

Deux secteurs en particulier sont concernés par cette mesure :

1> **Au niveau de la G2 du nouveau télésiège**, l'emprise des terrassements devra être sensiblement étirée afin d'adoucir les raccords au terrain naturel en amont et en aval (Cf. plan et coupe ci-après). Il s'agit à la fois de :

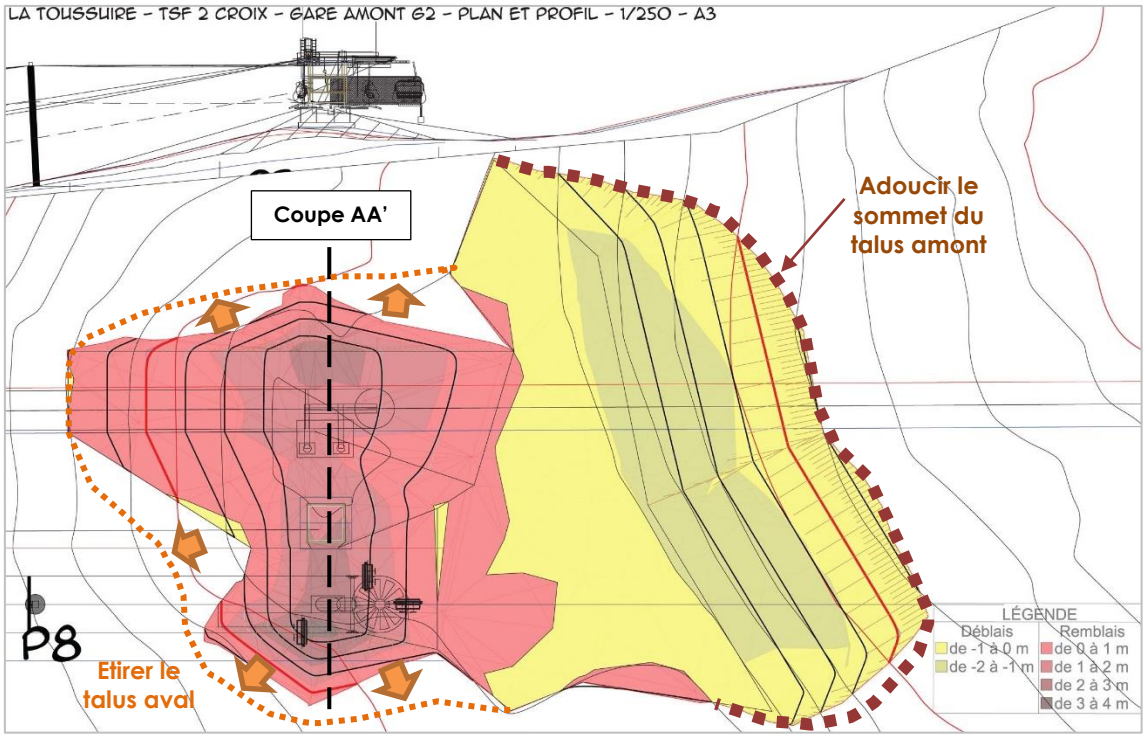
> Limiter l'effet de butte perceptible depuis l'aval et dont la pente, trop forte, est peu cohérente avec la pente douce du versant de l'Ouillon

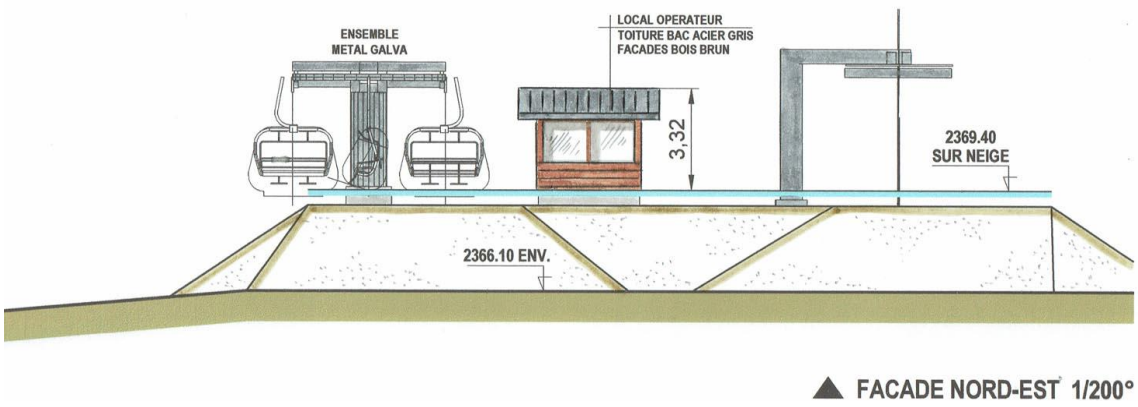
> Eviter de générer une érosion de type « effet casquette » au sommet du talus en déblai créer à l'amont de la G2

2> **Au niveau de la zone d'arrivée du téléski déplacé**, il s'agit simplement d'adoucir les modelés de talus selon le schéma de principe ci-dessus.

Budget estimatif

Intégré au coût du projet.





▲ FACADE NORD-EST 1/200°

Coupe AA
Principe de traitement cohérent du sommet et pied de talus (en pointillé orange)
Source du plan et de la coupe : Permis de construire, DCSA

MR_4 : PRECONISATIONS DE TEINTES POUR LES EQUIPEMENTS

Mesure pendant travaux

Contexte sur la zone d'étude

Le plan de la guerre est un espace très perceptible depuis plusieurs points de vue sensibles et déjà occupé de plusieurs remontées.

Objectifs

L'objectif est de privilégier des teintes sobres de type « toute saison » qui favorisent l'intégration paysagère des nouveaux équipements et leur cohérence architecturale avec les remontées existantes.

Description

Les teintes et matériaux suivants sont à préconiser dans le cadre du cahier des charges des constructeurs :

- **Pour les pylônes** : Acier galvanisé mat
- **Pour les gares** :
  - Capotage métallique de teinte gris beige (RAL 7006), gris pierre (RAL 7030)
  - L'usage du bois est aussi conseillé. Pour cela, les gares des télésièges de la Pierre du Turc et de la Tête de Bellard constituent des exemples à suivre. Dans ce cas, privilégier des teintes brunes pour l'armature métallique : brun terre (RAL 8028), brun pâle (RAL 8025) beige brun (RAL 1011)
- **Pour les sièges :**
  - Privilégier les couleurs foncées : noir, gris anthracite (RAL 7016), gris pierre (RAL 7030)
  - Si besoin de sièges en « damier » de couleur distinctes : noir et gris pierre (RAL 7030) ou gris anthracite (RAL 7016) et gris agathe (RAL 7038)
- **Pour les bâches de protection** (des pylônes ou des sièges) : teintes grises moyennes (éviter le blanc trop clair et focalisant)

Budget estimatif

Intégré au coût du projet.

1/G2 TS Tête de Bellard

2/ G2 TS Pierre du Turc

3/WC secs mixant bois et acier brun

Exemples de bâches de protection sur sièges et pylônes

8.3 - MESURES DE COMPENSATION (MC)

Sans objet.

L'analyse du projet ayant démontré l'absence d'incidences résiduelles significatives et irréversibles de celui-ci sur l'environnement, aucune mesure de compensation ne sera ici préconisée.

8.4 - MESURES DE SUIVI (MS)

L'article R122-5 du code de l'Environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui présente :
« […] 9° Le cas échéant, les **modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation** proposées […] »

MS_1 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU CHANTIER

Objectifs

S'assurer que les mesures environnementales engageant le pétitionnaire soient concrètement mises en œuvre.

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 et spécifiées dans le CCTP des travaux.

Pour ce faire, un écologue devra effectuer plusieurs visites après la fonte des neiges et **avant travaux** afin de :

- Mettre en défens les zones humides ;
- Mettre en place les effaroucheurs à oiseaux si le calendrier n'a pas pu être adapté afin d'éviter la période de reproduction de l'avifaune ;
- Définir le plan de circulation (dont cheminement de la pelle araignée) avec l'entreprise afin d'éviter tout site sensible (accès aux pylônes 1 à 4 par la gare de départ du télésiège et accès aux pylônes 5 à 8 par la gare d'arrivée) ;
- Accompagnement pour l'étrépage de l'habitat du Moiré des Sudètes ;
- Vérifier la mise en place des mesures de gestion des ruissellements au niveau du pylône 4 ;
- Vérifier la signalétique de sécurisation du chantier ;
- Accompagnement pour la mise en œuvre des mesures paysagères (étrépage, cohérence topographique, cohérence architecturale).

Un suivi de chantier doit aussi être effectué **tout au long des travaux** afin de vérifier l'état des mesures :

- Respect des mises en défens, du plan de circulation et de la signalétique du chantier ;

- La mise en place des visualisateurs pour l'avifaune ;
- L'état des mesures de gestion des ruissellements ;
- L'avancement des travaux vis-à-vis des effaroucheurs ;
- L'absence de nids dans les pylônes démantelés dans la zone de stockage avant leur réinstallation.

Budget estimatif
Environ 8000 €

MS_2 : SUIVI DES POPULATIONS DU MOIRE DES SUDETES

Contexte sur la zone d'étude

Le Moiré des Sudètes est une espèce de papillon observée sur le domaine skiable de la Toussuire, et notamment sur la zone de projet. Toutefois, les connaissances bibliographiques sur cette espèce sont peu précises (habitat optimale et plante-hôte).

Objectif

Améliorer les connaissances sur les micro-habitats favorables à la fréquentation du Moiré des Sudètes afin de mieux cibler les enjeux à l'échelle du domaine skiable.

Description

Les inventaires de l'Observatoire KARUM étant portés sur l'ensemble des espèces protégées, les périodes de prospections ne sont pas toujours optimales pour l'observation de cette espèce en particulier.

Dans le cadre de ce projet, cette mesure permet de réaliser des inventaires ciblés sur la recherche d'individus de Moiré des Sudètes. A l'issu des inventaires, une cartographie détaillée des principales stations de Moiré des Sudètes sur le domaine skiable pourra être réalisée.

. Un écologue définira les zones à prospecter selon leur potentialité à être fréquentés par le Moiré des sudètes. Ces secteurs seront répartis sur l'ensemble du domaine skiable.
. Les secteurs feront l'objet de prospections durant 5 ans.
. La recherche d'individus s'effectue à pied, à vitesse constante, le long de transect.

Le suivi pourra être intégré dans l'Observatoire environnemental du domaine skiable.

Budget estimatif

Environ 3000 €/an pendant 5 ans.

MS_3 : SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES DANS LE CADRE DE L'OBSERVATOIRE

Objectifs

> S'assurer que les objectifs des mesures environnementales sont atteints.
> Avoir un retour sur expérience valorisable pour d'autres projets similaires.

Localisation

Ce suivi s'effectuera sur l'ensemble du projet.

Description

La mise en place de ce suivi s'effectuera dans le cadre de l'observatoire environnemental du domaine skiable de la Toussuire. Dans un pas de temps de 1 à 5 ans après la réalisation des travaux, il s'agira d'évaluer :

> la capacité de cicatrisation des zones remaniées
> l'efficience des mesures d'intégration paysagère (suivi photographique des travaux)
> la reconquête du secteur par les espèces à enjeux
> l'efficacité du dispositif de visualisation des câbles de la télécabine des nouvelles remontées

Budget estimatif

Intégré au coût de l'observatoire

8.5 - SYNTHESE DES MESURES PRECONISEES ET DE LEURS COUTS

MESURE	COUT TOTAL HT €
MESURE d'EVITEMENT (ME)	
ME_1 : Concertation avec les exploitants agricoles	Intégré au coût du projet
ME_2 : Eviter la pollution aux hydrocarbures par les engins de chantier	Intégré au coût des travaux
ME_3 : Gestion des eaux de ruissellement	Intégré au coût des travaux
ME_4 : Mise en défens des zones humides sujettes à incidences potentielles	Intégré au suivi de chantier (MS_1)
ME_5 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles de l'avifaune	Intégré au coût des travaux
ME_6 : Mise en place d'un dispositif d'effarouchement afin d'éviter la nidification de l'avifaune nichant au sol	Intégré au suivi de chantier (MS_1)
ME_7 : Mise en sécurité des zones de chantier	Intégré au coût des travaux
MESURE DE REDUCTION (MR)	
MR_1 : Installation de balises avifaune	5 000€
MR_2 : Mise en œuvre de la méthode d'étrépage	20 000€
MR_3 : Traitement cohérent des talus et raccords au terrain naturel	Intégré au coût des travaux
MR_4 : Préconisations de teintes pour les équipements	Intégré au coût des travaux
MESURE DE COMPENSATION (MC)	
Sans objet	/
MESURE DE SUIVI (MS)	
MS_1 : Suivi environnemental du chantier	8 000€
MS_2 : Suivi des populations du Moiré des Sudètes	3 000 €/an
MS_3 : Suivi de l'efficacité des mesures dans le cadre de l'observatoire (dont suivi photographique des travaux)	Intégré au coût de l'observatoire
COUT TOTAL DES MESURES HT (€)	**36 000 €**

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 présente :
« […] 10° Une **description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement […] »

9.1 - PRESENTATION DE L'EQUIPE DE CONCEPTION DU PROJET

Bureau d'études en charge de l'élaboration du dossier

350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOUX-SUR-GELON

Tel : 04.79.84.34.88 / Courriel : karum@karum.fr

Les noms et qualités des personnes ayant participé à la rédaction de cette étude sont répertoriés dans le tableau suivant

	NOM	FONCTION
Intervenants terrains	Clémentine TAUPIN	Ecologue spécialisée en faune
	Antonin VIDEAU	Ecologue spécialisé en flore et habitat
	Clotilde DELABIE	Paysagiste
Rédacteurs	Amandine MONTAZEAU	Chargée de mission
Relecteur	Audrey PICHET	Chargée de mission

9.2 - METHODES

L'ensemble des données issues de l'état initial (centré essentiellement sur l'environnement naturel, le paysage et le patrimoine culturel) proviennent de la bibliographie et des prospections de terrains.

La zone d'étude prise en compte pour effectuer l'état initial de l'environnement englobe le linéaire du TK des 2 Croix ainsi que le linéaire du futur emplacement du TK 2 Croix, en parallèle du TK Chamois. Une zone tampon a été appliquée autour des linéaires des tracés des télécabines afin d'apprécier les éventuels liens dynamiques avec les habitats naturels voisins.

En préalable au diagnostic de terrain, une préparation, notamment des espèces cibles du diagnostic, a été nécessaire, sur la base :

- D'une analyse de données existantes ;
- D'une collecte d'informations auprès des structures ressources.

L'inventaire écologique terrestre a eu pour objectif la mise en lumière des composantes ciblées suivantes :

Habitats naturels
Les prospections pour la caractérisation des habitats naturels sur la zone de projet ont été effectuées le 7 et le 27 juillet 2018.

Cette prospection de terrain a fait suite à une analyse des données bibliographique (fiches ZNIEFF, Natura 2000) et une photo-interprétation.

La dénomination en code EUNIS de ces habitats a été définie à partir de relevés floristiques réalisés sur le terrain, pour chaque groupement végétal visuellement homogène.

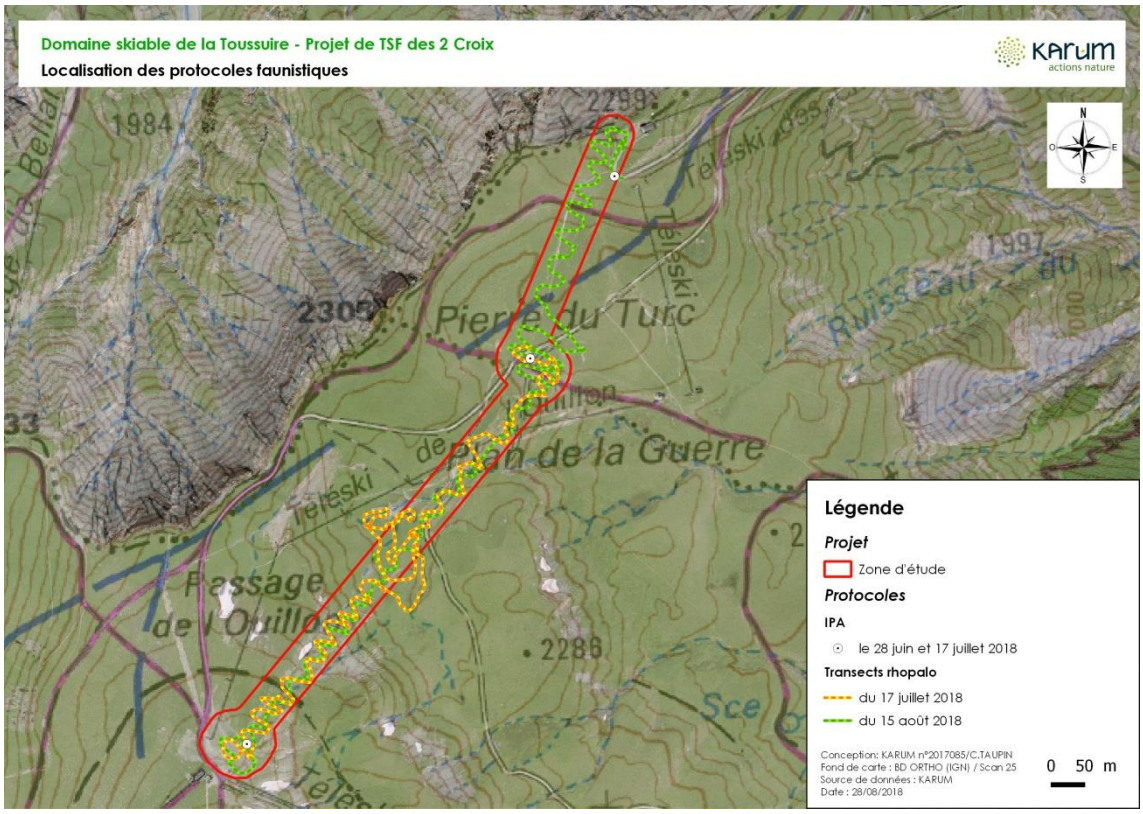
Flore
Les expertises floristiques réalisées dans le cadre du projet ont été menées par le bureau d'études KARUM le 7 et le 27 juillet 2018.

Avant de réaliser les prospections, une analyse bibliographique a été réalisée à partir des sites internet regroupant des données naturalistes par commune (PIFH, Observatoire de la biodiversité de Savoie) ainsi que les fiches des ZNIEFF et sites Natura 2000 situés sur et aux alentours du site.

Faune
Les expertises faunistiques réalisées dans le cadre du projet ont été menées par un fauniste du bureau d'étude KARUM au cours des journées du 28 juin, du 17 juillet et du 15 août 2018. Ces prospections ont été réalisées sous les conditions météorologiques suivantes :

DATE	VOILE NUAGEUX	TEMPERATURE		VENT	Groupes recherchés				
		Min	Max		Amp	Inse	Avi	Rep	Mam
28/06/2018	0%	12°C	29°C	Nul	X		X	X	X
17/07/2018	0%	12°C	25°C	Nul	X		X	X	X

15/08/2017	0%	14°C	14°C	Nul		X			X



Les principaux groupes faunistiques recherchés durant les inventaires sont les suivants :

<u>Amphibiens et reptiles</u>
Ces groupes faunistiques ont été recherchés par le parcours de la zone d'étude : recherche ciblée autour des espèces protégées, repérage des habitats de vie préférentiels, observation visuelle directe. Les milieux humides ont également été parcourus car ils sont susceptibles d'héberger le Lézard vivipare, la Grenouille rousse ou encore le Triton alpestre.

<u>Insectes (rhopalocères, odonates)</u>
Pour les Rhopalocères et les Odonates, la méthode mise en œuvre ici est une adaptation du « Butterfly Monitoring scheme » qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative. Au cours de ses déplacements, l'observateur a déterminé toutes les espèces de Rhopalocères et d'Odonates qu'il a pu contacter. Pour les individus les plus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce s'est faite à vue. Pour les espèces plus difficiles à déterminer, les individus observés ont été temporairement capturés le temps de leur détermination puis relâchés sur leurs lieux de capture. Les zones prospectées ont été parcourues à pied et à vitesse constante (2 km/h).

Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance est attribué :
- Indice 1 : 1 à 2 individus observés
- Indice 2 : 3 à 10 individus observés
- Indice 3 : plus de 10 individus observés

La superficie de la zone d'étude étant très grande, les rhopalocères on fait l'objet d'un échantillonnage. Ainsi des transects ont été réalisés tout le long de la télécabine de façon à couvrir différentes altitudes et l'ensemble des habitats naturels présents. L'accessibilité des secteurs a également conditionné le choix des secteurs échantillonnés.

Avifaune

La méthode employée pour l'inventaire de l'avifaune est basée sur la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance, dite méthode IPA, qui permet de calculer un indice d'abondance pour chaque espèce, exprimé en nombre de couples nicheurs. Pour ce faire, l'observateur réalise des points d'écoute de 20 minutes. Ces points d'écoute sont répartis sur la zone d'étude afin de couvrir de façon proportionnelle tous les types d'habitats présents. Durant 20 minutes, et sur chaque point d'écoute, toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées en tenant compte du nombre d'individus et de leurs comportements.

Ce sont ensuite les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces qui permettent de déterminer le statut d'utilisation de la zone d'étude pour chaque espèce contactée. Les contacts spontanés au cours des différentes prospections et entre les différents points IPA ont également été relevés.

Rapaces nocturnes

Pour l'inventaire des rapaces nocturnes, la technique de la « repasse » (imitation du chant) a été utilisée en début de printemps (avril) et à l'automne (octobre). Des points d'écoute espacés d'environ 500 mètres chacun ont donc été réalisés dans la partie forestière du domaine skiable. En fonction de l'altitude et du milieu forestier présent au niveau du point d'écoute, différentes espèces peuvent être inventoriées (Chevêchette d'Europe, Chouette de Tengmalm, Chouette hulotte ou encore Hibou moyen-duc).

Sur un point d'écoute, l'ordre de diffusion des chants lors de la repasse se fait du plus petit rapace au plus grand. Le chant de la première espèce est alors diffusé une première fois pendant 1 minute. Si l'espèce répond, la repasse s'arrête là puis on passe à l'espèce suivante. En revanche, si aucune réponse n'est entendue lors de la première session de repasse, une seconde session d'une minute peut être réalisée.
Lors d'un point d'écoute, il peut arriver qu'une espèce réponde au chant d'une autre espèce, auquel cas son chant ne sera pas diffusé lors de la session de repasse.

Galliformes de montagne

Dans un premier temps, les données de l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM) à l'échelle du domaine skiable d'Orelle ont été utilisées afin de connaître les secteurs favorables à ce groupe faunistique. Puis des observations ponctuelles ont été faites durant la saison estivale. Toutefois, des inventaires complémentaires sont prévus à la saison optimale, c'est-à-dire à la fonte des neige (début du printemps) afin de maximiser les chances de découvrir des traces de présence (crottier, plumes, …). L'ensemble de la zone d'étude sera donc parcouru au printemps 2018 afin de voir l'occupation de cette dernière par les Galliformes (Perdrix bartavelle, Lagopède alpin et Tétras-lyre).

Mammifères terrestres

L'appréciation du niveau de fréquentation de la zone d'étude du projet par les mammifères a été établie à partir de la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, laissées, restes de repas, sentes, terriers, …). Ces méthodes d'inventaire ont été complétées par des d'observations directes opportunistes d'espèces en cours de déplacement lors des prospections de terrain.

Chiroptères

La potentialité du site pour les chauves-souris a été évaluée en recherchant les arbres à cavité pouvant héberger des colonies et en posant des enregistreurs d'ultrasons.

Patrimoine culturel et paysage

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 servira ensuite de base pour évaluer le niveau d'impact du projet dans un contexte précis de valeur paysagère et rechercher les adaptations techniques réalisables pour une intégration cohérente et durable.

Elle est organisée selon trois échelles distinctes :

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

L'analyse paysagère se base en partie sur l'état initial des paysages établi en 2015. Des prospections de terrain réalisé le 11 juillet 2018 ont permis de compléter ces données à l'échelle plus précise du site d'étude.

10 - ANNEXES

10.1 - LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES

Noms scientifiques	Bas-marais à Carex nigra, Carex canescens et Carex echinata (EUNIS D2.22)	Communautés à grandes herbacées des prairies humides (EUNIS E5.42)	Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (EUNIS E4.31)	Pistes de ski et secteurs remaniés à végétation perturbée (EUNIS E5.1)	Prairies occidentales à Canche cespiteuse (EUNIS E3.413)
Achillea millefolium L.				X	
Alchemilla coriacea Buser		X			X
Alchemilla hybrida (L.) L.					X
Alchemilla xanthochlora Rothm.			X		
Anthoxanthum alpinum Á.Löve & D.Löve			X		
Arabis subcoriacea Gren.	X				
Arenaria ciliata L.				X	
Bartsia alpina L.			X		
Bistorta vivipara (L.) Delarbre			X		
Caltha palustris L.	X				
Campanula barbata L.	X		X		
Campanula rhomboidalis L.			X		
Carex davalliana Sm.	X				
Carex foetida All.				X	
Carex nigra (L.) Reichard	X				
Carex sempervirens Vill.			X		
Carum carvi L.			X		
Chenopodium bonus-henricus L.					X

Cirsium spinosissimum (L.) Scop.					×
Crepis aurea (L.) Tausch			×		
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.	×				
Dactylorhiza viridis (L.) R.M.Bateman			×		
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.		×	×		
Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa (L.) P.Beauv.			×		×
Eleocharis quinqueflora (Hartmann) O.Schwarz	×				
Eriophorum scheuchzeri Hoppe					×
Gentiana acaulis L.			×		
Gentiana alpina Vill.			×		
Gentiana bavarica L.	×				
Gentiana verna L.			×	×	
Geum montanum L.			×	×	×
Geum rivale L.		×			
Geum urbanum L.				×	
Hypericum tetrapterum Fr.			×		
Juncus alpinoarticulatus	×				
Juncus effusus L.	×				
Juncus filiformis L.	×				
Leucanthemopsis alpina (L.) Heywood			×		
Lotus corniculatus L.				×	
Luzula alpina Hoppe			×		
Luzula spicata (L.) DC.			×		
Medicago minima (L.) L.				×	
Nardus stricta L.			×		
Pedicularis verticillata L.			×	×	
Phleum rhaeticum (Humphries) Rauschert		×		×	×
Phyteuma hemisphaericum L.			×		
Phyteuma orbiculare L.			×		
Plantago alpina L.				×	×
Poa alpina L.			×	×	×
Poa annua L.				×	
Potentilla erecta (L.) Raeusch.			×		

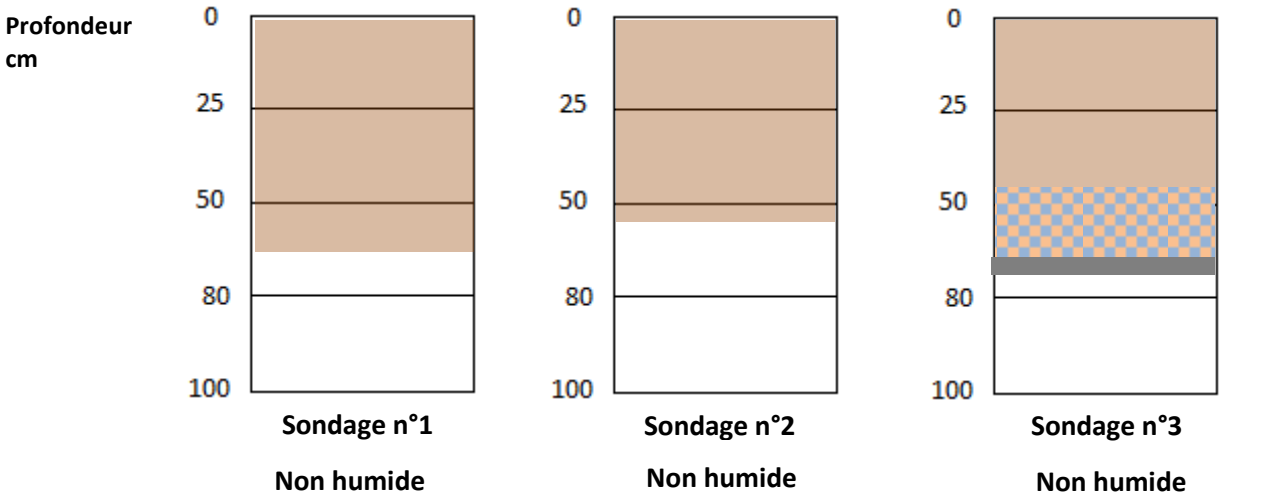
Pseudorchis albida (L.) Á.Löve & D.Löve			×		
Ranunculus aconitifolius L.	×	×			
Ranunculus montanus Willd.		×			×
Ranunculus repens L.			×	×	×
Rumex alpinus L.				×	
Salix serpyllifolia Scop.				×	
Saxifraga stellaris L.	×				
Soldanella alpina L.			×		×
Trifolium alpinum L.			×	×	
Trifolium hybridum L.				×	
Trifolium patens Schreb.			×		
Trifolium pratense L.			×	×	
Trollius europaeus L.		×	×		
Tussilago farfara L.				×	
Urtica dioica L.				×	
Vaccinium myrtillus L.			×		
Veronica alpina L.			×	×	
Viola calcarata L.			×	×	

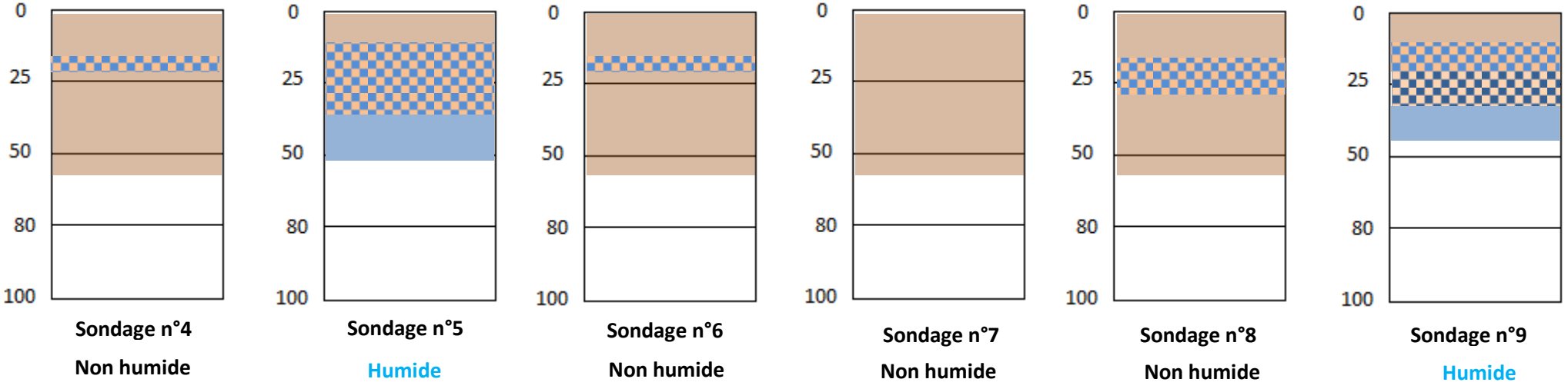
10.2 -PROFILS SCHEMATIQUES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Profils schématiques des différents sondages pédologiques réalisés le 07/08/2018

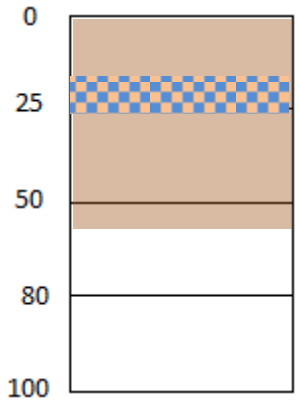
Légende

- Pas de trait d'hydromorphie
- Caractère rédoxique peu marqué
- Caractère rédoxique marqué
- Caractère rédoxique s'intensifiant
- Horizon réductique
- Horizon histique
- Roche



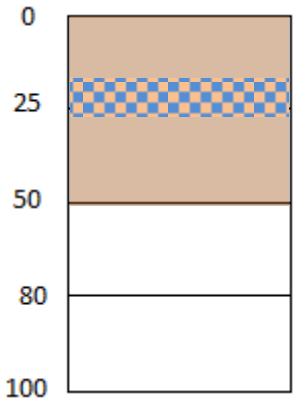


Profondeur cm



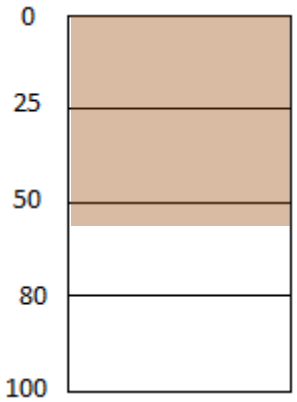
Sondage n°10

Non humide



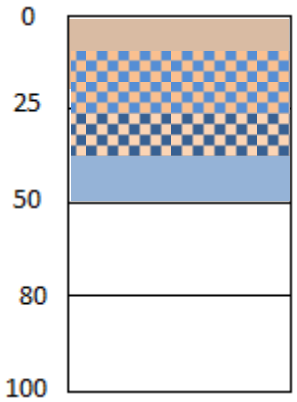
Sondage n°11

Non humide



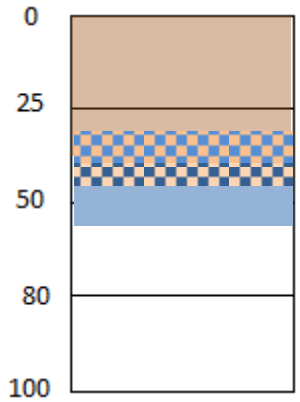
Sondage n°12

Non humide



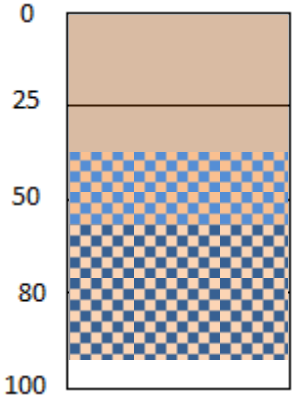
Sondage n°13

Humide



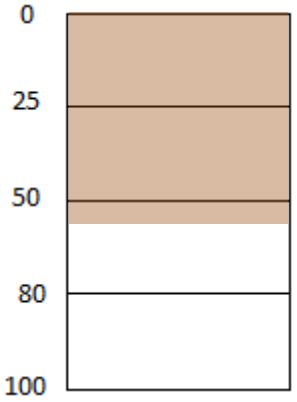
Sondage n°14

Humide



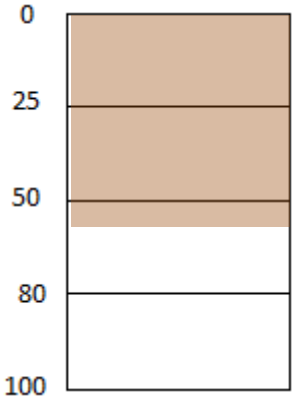
Sondage n°15

Non humide



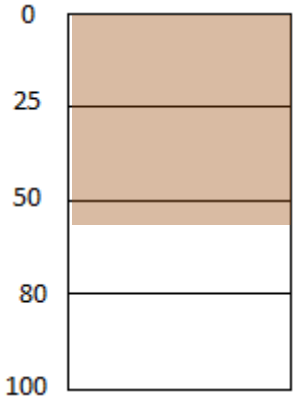
Sondage n°16

Non humide



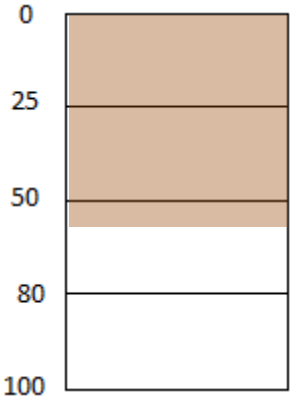
Sondage n°17

Non humide



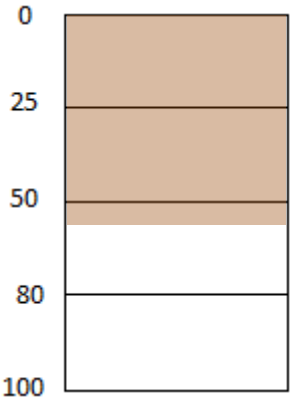
Sondage n°18

Non humide



Sondage n°19

Non humide



Sondage n°20

Non humide