

**SAEM VAL CENIS VANOISE**173 rue du Vieux Moulin  
73480 Lanslevillard Val Cenis

**Nos références : sm-2309020 LANSLEVILLARD (73) -Remplacement du TC de ROCHES BLANCHES  
par un TSD**

**Objet : – Etude préliminaire d'étude géotechnique - phase DAET**

**A l'attention de Monsieur FLANNIER**

Monsieur,

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint notre étude géotechnique correspondant à l'affaire citée en objet.

Nous restons à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires éventuels.

Bien sincèrement.

**Pour EQUATERRE SUD EST**

**Le 27/10/2023**

**S. MOILLE**

**EQUATERRE SUD EST**2311 - Les Pléiades - Park Nord  
74370 Epagny Metz-Tessy  
Tél. 04 50 88 14 36  
Siret / 518 674 023 00016

**Diffusion : Tous les Intervenants (§ 1.2.)**

**SAEM VAL CENIS VANOISE****CHATEL (74)***Remplacement du TC des Roches Blanches par un TSD***ETUDE GEOTECHNIQUE**  
**(Phase D.A.E.T.)**

Etude Géotechnique d'avant-projet

Mission : G1 ES-PGC (Norme NFP 94-500)

Ind.	Date	Etabli par	Vérifié par	Objet de la modification
A	27/10/2023	-	S. MOILLE	Première diffusion

**Affaire n°2309020**

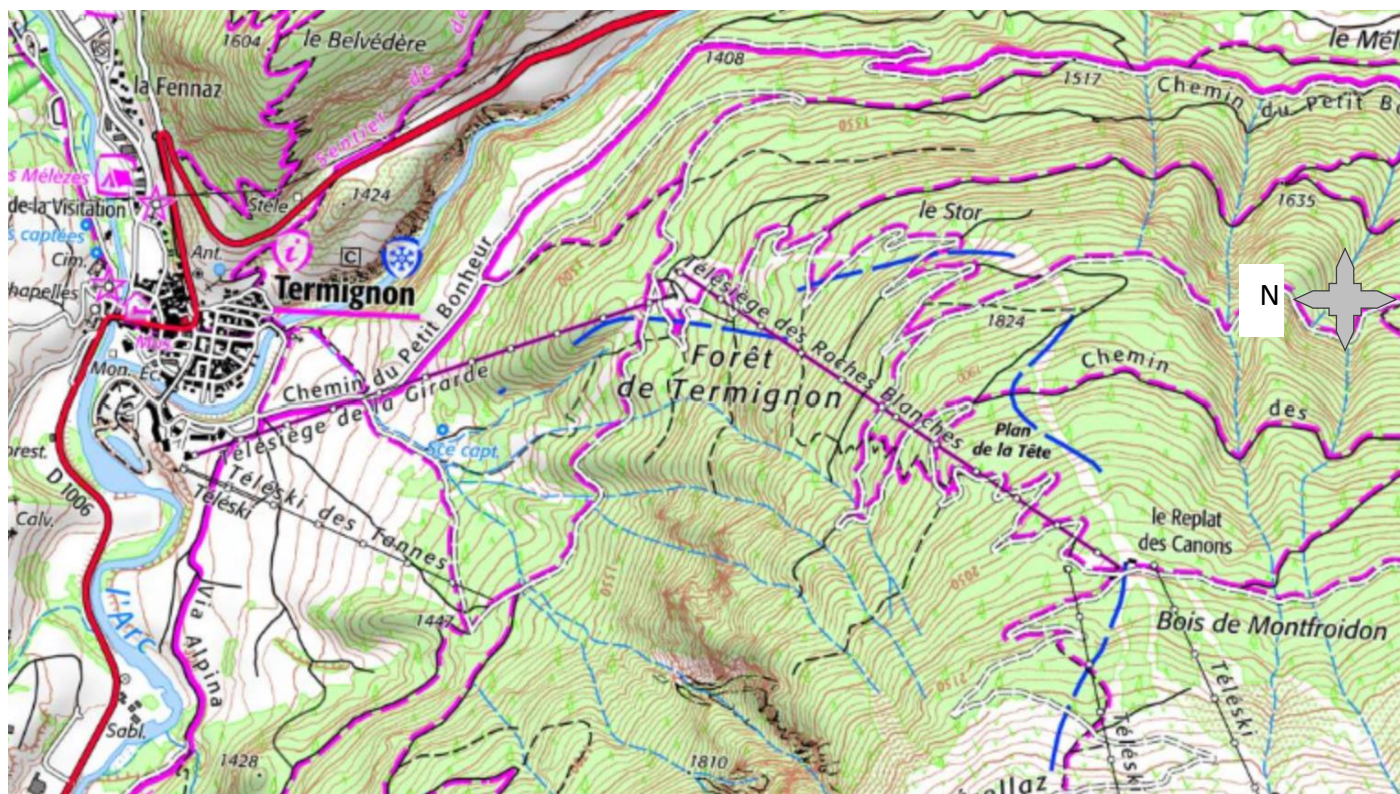
## TABLE DES MATIERES

<b>1. GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
1.1 Situation .....	4
1.2 Les intervenants .....	4
1.3 La mission .....	5
1.4 Assurance .....	5
1.5 Les documents fournis .....	5
1.6 Les documents à nous communiquer .....	5
1.7 Documents de référence.....	6
1.8 Les questions posées .....	6
1.9 Les opérations effectuées .....	6
<b>2. ANALYSE.....</b>	<b>7</b>
2.1 Les données du projet.....	7
2.1.1 La remontée mécanique .....	7
2.1.3 Données sur les réseaux .....	8
2.2 Les données du sol.....	9
2.2.1 La géomorphologie .....	9
2.2.2 Géologie du site .....	11
2.3 L'hydrogéologie .....	11
2.4 Risques naturels .....	12
2.5 Sismicité du site.....	12
<b>3. CONCLUSION.....</b>	<b>13</b>
<b>4. REMARQUES GENERALES .....</b>	<b>14</b>
4.1 Limites de l'étude .....	14
4.2 Définition normalisée de la présente mission .....	14
4.3 Autre(s) remarque(s) .....	14

# 1. GENERALITES

## 1.1 Situation

**Département :** SAVOIE (73)  
**Commune :** LANSLEVILLARD  
**Départ :** CLOS DERRIERE  
**Arrivée :** LUESSERT



\* source: [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr) © 2011 - IGN

## 1.2 Les intervenants

INTERVENANTS	SOCIETES	RESPONSABLES	MAILS
MAÎTRE D'OUVRAGE	SAEM VAL CENIS VANOISE	M. FLANNIER	<a href="mailto:info@valcenis.ski">info@valcenis.ski</a> ;
MAITRE D'ŒUVRE	CNA	M. MOGUET	<a href="mailto:pierre.moguet@cna-mo.com">pierre.moguet@cna-mo.com</a> ;

## 1.4 La mission

Le présent rapport d'étude préliminaire (phase D.A.E.T.) s'inscrit dans le cadre d'une mission comprenant des Investigations géotechniques et la rédaction d'une étude géotechnique d'avant-projet de type G1, au sens de la norme NFP 94-500, elle est strictement limitée à la phase avancement projet indiquée ci-après.

Missions normalisées NFP 94-500	G1(ES)	G1 (PGC)	G2	G2	G2	G4	G4
Présente mission Equaterre	X	X					
Phase avancement projet MO	DAET	DAET	AVP/APD	PRO	DCE/ACT	EXE/VISA	DET/AOR

Le détail du contenu de la présente mission est reporté au chapitre des remarques générales.

Convention souscrite : Notre proposition n° 2309020.  
 Votre commande : Reçue par mail le 14/09/2023.

## 1.5 Assurance

La SARL Equaterre SUD EST est titulaire d'un contrat d'Assurance Professionnelle BTP Ingénierie Economie de la Construction.

Les conventions spéciales souscrites concernent :

- La Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie Bâtiment (montant des travaux inférieur à 26 M€)
- La Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie Génie Civil (montant des travaux inférieur à 6 M€)

**Nota** : Pour des montants de travaux supérieurs à ceux précités, une augmentation de garantie décennale avec ou sans abrogation de la règle proportionnelle, une plus-value pour complément de garantie sera facturée à la demande du maître d'ouvrage en sus de la présente mission --- (nous consulter)

Nos garanties RC et décennales ne deviennent effectives qu'au règlement de la totalité des sommes dues par le maître d'ouvrage désigné dans le présent document.

## 1.6 Les documents fournis

Documents	Echelle	Origine / référence	Indice	Date
Profil en long	1/1000	CNA	VAC_230711	23/09/2023

## 1.7 Les documents à nous communiquer en phase G2 AVP

Plan général d'aménagement

Profils en long

## 1.8 Documents de référence

Site Infoterre (BRGM)

Site Prim.net

PPR de la commune de : LANSLEVILLARD

## 1.9 Les questions posées

Il s'agit de préciser, dans le cadre de la mission décrite au paragraphe 1.3, les points suivants :

1. **La nature et les caractéristiques mécaniques des horizons rencontrés.**
2. **Les principes généraux de construction des ouvrages pylônes, massifs et hangar, liés à la géotechnique :**
  - Terrassements
  - Fondations
  - Dispositions vis à vis de l'eau souterraine.

## 1.10 Les opérations effectuées

Pour répondre aux questions posées, nous avons réalisé les postes suivants :

- Visite du site
- Enquête géologique et hydrogéologique.
- Analyse géomorphologique et levé d'affleurement.
- Synthèse et rédaction du présent rapport préliminaire d'étude géotechnique.

## 2. ANALYSE

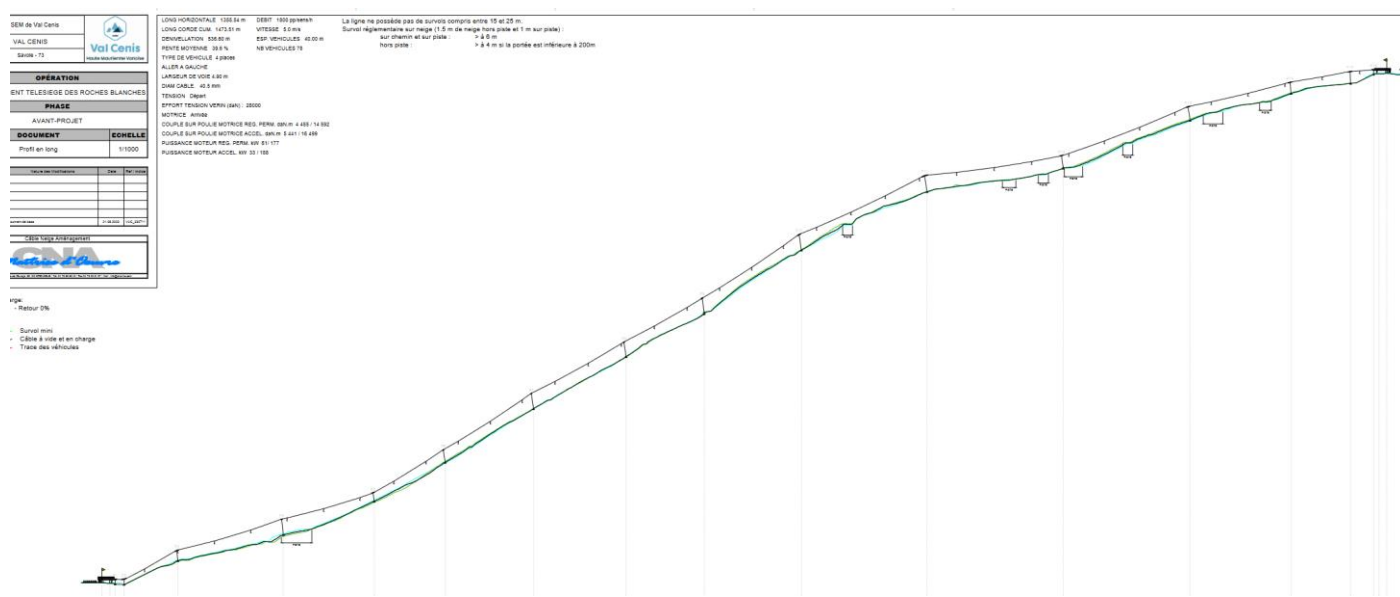
### 2.1 Les données du projet

#### 2.1.1 La remontée mécanique

Le projet consiste en la construction d'un télésiège débrayable implanté sur le même tracé que l'appareil existant, sur le versant du Nord-Ouest de la forêt de Termignon.

La distance horizontale du télésiège sera de 1355 m environ pour un dénivelé de 537m environ. Le nombre de pylônes est de 16 unités à ce stade du projet

#### Profil en long :



#### Localisation :



### 2.1.2 Z.I.G., Enjeux - vulnérabilités

(Zone d'influence géotechnique, NFP 94-500)

*Volume du terrain au sein duquel il y a interaction entre l'ouvrage ou l'aménagement du terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et l'environnement (sols et ouvrages environnants).*

*Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et chaque ouvrage.*

Nous retiendrons :

- Existant à démolir en gare aval et en partie en gare amont (vestiges de fondations possibles).
- ZIG limitée à l'emprise du projet des pylônes de ligne
- Réseaux à proximité des gares.

### 2.1.3 Données sur les réseaux

La maîtrise d'œuvre devra s'assurer de la position et de la bonne adéquation des réseaux existants au fonctionnement futur de l'ouvrage (Obligation à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2012).

En particulier, les réseaux EP devront être parfaitement reconnus et étudiés dans le cas de drainage gravitaire des futures parties enterrées.

Les réseaux secs alimentés depuis l'amont devront faire l'objet d'un traitement approprié selon les règles de l'art.

<http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/> / <http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr>



## 2.2 Les données du sol

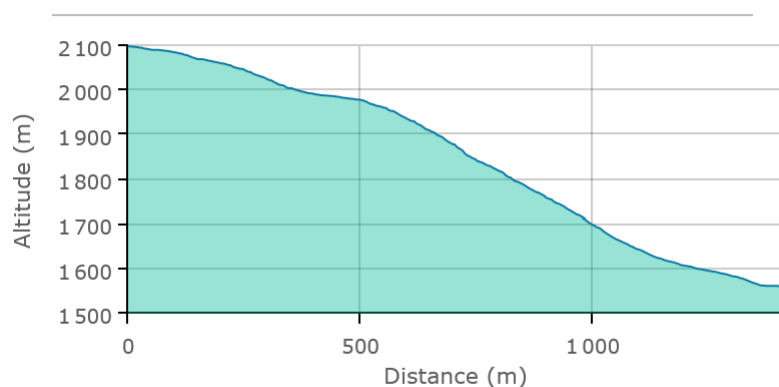
### 2.2.1 La géomorphologie

**Typologie : Versant**

*[La typologie du site définit un domaine où la géologie correspond à une même logique de formation (grandes vallées alpines, bassins péri-alpins, versants...)]*

Le site s'inscrit dans un versant orienté vers le Nord-Ouest et de pente moyenne (38%)

#### PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 1 414 m  
 Dénivelé positif : 0,03 m  
 Dénivelé négatif : -540,28 m  
 Pente moyenne : 38 %  
 Plus forte pente : 126 %

Il s'agit d'un versant herbeux et de forêt, au relief régulier traduisant une bonne stabilité naturelle.

Nous n'avons pas observé d'objet géologique significatif (falaise, cône d'éboulis, faille active, zone de glissement de terrain actif...) dans l'environnement immédiat du projet.

Nous n'avons pas observé de chute de blocs récente dans l'éboulis de pied.

**Aperçu du versant :**

Vue depuis la gare d'arrivée



Vue depuis la zone intermédiaire de la ligne



Vue depuis la gare de départ :



## 2.2.2 Géologie du site

Carte géologique 1/50 000.

\* Source : [www.infoterre.fr](http://www.infoterre.fr) © BRGM 2010

Le site s'inscrit dans un contexte général de formation rocheuse à dominante métamorphique avec des plaquages de moraine ou de colluvion de faible épaisseur

Le rocher est régulièrement visible sous forme d'affleurement le long de la ligne, avec un pendage orienté vers l'aval.



## 2.3 L'hydrogéologie et réseau hydrographique

L'hydrogéologie du site se résume à des circulations de versant au sein des plaquages de moraine et au sein des colluvions sont possibles par contraste de perméabilité avec le substratum rocheux, en période de fonte ou de fortes précipitations.

L'eau souterraine constitue donc une variable du site.

Nous n'avons pas identifié de zone humide ou hydromorphe sur l'ensemble du tracé.

La trace de l'appareil recoupe à l'aval un léger talweg siège d'écoulements non permanents. L'implantation actuelle des pylônes permet cependant d'enjamber cette zone.



## 2.4 Risques naturels

Le projet n'est pas concerné par un plan de prévention des risques naturel prévisible.

Sur le terrain, nous n'avons pas observé de phénomène naturel à risque pour le projet : absence de zone de glissement de terrain actif, pas de falaise avec un potentiel de chute de blocs, pas de couloir d'avalanche.

**Notons également que le télésiège actuel ne fait pas l'objet de désordres ou de déplacements, ce qui suggère qu'il n'est pas concerné par les mouvements de terrain.**

## 2.5 Sismicité du site

Nous retiendrons les éléments géotechniques suivants :

- Données règlementaires :

Normes

1998-1, 1998-5 : Règles de l'Eurocode 8 (Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 5 : Fondations, soutènements et aspects géotechniques).

Zone de sismicité selon décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	$a_{gr}$ (m/s <sup>2</sup> )	Classes de sol	S (zones 1 à 4)	Catégorie d'importance	Coefficient d'importance $\gamma_I$
Zone 1	Très faible	0,4	A	1	I	0,8
Zone 2	Faible	0,7	B	1,35	II	1
Zone 3	Modéré	1,1	C	1,5	III	1,2
Zone 4	Moyen	1,6	D	1,6	IV	1,4
			E	1,8		

Influence du sol  $S_T$                       Coefficient d'importance  $\gamma_I$

**Classe de sol : A**  
**Coefficient topographique : 1.0**

**Les matériaux du site, compte tenu de leur nature, de leur compacité et de leur saturation en eau ne sont pas classés dans les matériaux à caractère potentiellement liquéfiable.**

$$\text{Accélération nominale : } a_g = \gamma_I \cdot S_T \cdot a_{gr}$$

*Pour tout complément, se reporter aux sites [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) - [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr) et [www.prim.net...](http://www.prim.net...)*

### 3. CONCLUSION

**Le site ne présente pas de contrainte géotechnique majeure s'opposant à la réalisation du projet, comme en témoigne le fonctionnement de l'appareil existant.**

L'adaptation des fondations des pylônes de ligne visera à solliciter autant que possible le substratum morainique compact et/ou rocheux.

Il faudra anticiper l'utilisation d'outils de terrassement puissant de type BRH pour excaver le rocher. Les talus de déblais seront protégés par un grillage antichute de bloc pour protéger les personnels de chantier sont exposés à un risque de glissement banc sur banc du rocher.

En effet, rappelons que le rocher est découpé en petits bancs avec un pendage globalement orienté vers l'aval qui favorise le risque de chute de blocs lors de l'ouverture des fouilles.

En gare aval il faudra prévoir une solution de fondations en béton de rattrapage pour traverser les matériaux des remblais d'aménagement de la zone pour atteindre l'assise rocheuse visible sous forme d'affleurement en pied de versant.

En gare amont, les terrains morainiques à blocs et pointement du substratum rocheux devrait permettre la réalisation d'appuis simples et superficiels.

Des investigations géotechniques spécifiques seront réalisées pour chaque pylônes ainsi qu'au niveau des deux gares pour rechercher l'assise compacte.

## 4. REMARQUES GENERALES

### 4.1 Limites de l'étude

La présente mission G1 - (Norme NFP 94-500) n'aborde pas les points suivants :

- La géométrie des fondations.
- Les délais, planning, quantités et coûts d'exécution.
- Les consultations d'entreprise, l'analyse des offres, la signature des marchés...
- Le dimensionnement des ouvrages géotechniques.
- Le suivi d'exécution et la participation à la réception des travaux.

Ces aspects du projet, relevant du domaine de la conception, nécessitent la réalisation de missions de maîtrise d'œuvre géotechnique de type G2-G3-G4 (Investigations géotechniques), au sens de la norme NFP 94-500. (Cf. Extrait en annexe)

**Nota :** En l'absence d'une mission G4 (suivi d'exécution) au minimum, les comptes rendus de chantier adressés par la maîtrise d'œuvre seront considérés comme non lus et ne nous seront de ce fait pas opposables.

### 4.2 Définition normalisée de la présente mission

(Cf. Extrait en annexe)

### 4.3 Autre(s) remarque(s)

La présente étude a été menée selon l'état du projet porté à notre connaissance au jour de l'intervention. Toute modification devra nous être soumise pour avis, afin de contrôler si ces modifications ne remettent pas en cause tout ou partie des conclusions de ce rapport (mission complémentaire éventuelle), car l'adaptation au sol d'un projet, est fonction de la nature du terrain, mais également de la nature de ce qui est construit. Nous ne sommes en aucun cas responsables de l'utilisation frauduleuse de la présente étude pour tout autre projet.

**A Epagny Metz-Tessy, le 27/10/2023**

Pour *EQUATERRE SUD EST*

**Le Président  
S. MOILLE**

**L'Ingénieur,  
S. MOILLE**



**Siège Social : EQUATERRE SUD EST - 23 A - Les Pléiades - Park Nord – 74370 Epagny Metz-Tessy**

**☎ 04 50 88 14 36 - Mail : [agence@equaterre-sudest.fr](mailto:agence@equaterre-sudest.fr)**

**Agence Isère : Centre d'Affaires Le Concorde 24 Rue Lamartine – 38320 EYBENS ☎ 04.56.38.13.32 / 📠 04.56.38.13.33**

**SAS EQUATERRE sud est, au capital de 50 000 Euros / R.C.S Annecy n° 518 674 023 - APE 7112 B**