

TELEPORTE FORT DU TOURNOUX

CONDAMINE CHATELARD (04)

ÉTUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE - ANALYSE DES RISQUES NATURELS (DAET) G1 ES+PGC

		SOCIETE ALPINE DE GEOTECHNIQUE 2, rue de la Condamine – B.P. 17 - 38610 GIERES ☎ 04.76.44.75.72				
n°RP	Ind.	Date	Commentaires	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
14652	A	12/11/2025	Établissement du rapport	G.CHONOWSKI	M. CAMUS	L. LORIER
	B					
	C					
	D					
	E					

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. CONTEXTE GENERAL	6
2.1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	6
2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE	7
2.3. CONTEXTES HYDROLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	7
2.4. RISQUES NATURELS – REGLEMENTATION	8
2.5. RISQUES NATURELS – RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	8
2.6. OUVRAGES EXISTANTS A PROXIMITE – RECHERCHE D'ARCHIVES.....	9
2.7. ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE (ZIG)	10
3. DESCRIPTION DU TRACE	11
3.1. DESCRIPTION DU PROJET	11
4. RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES	13
4.1. OBSERVATIONS DE TERRAIN	13
4.1.1. Falaise	13
4.1.2. Plateforme.....	16
4.1.3. Synthèse des observations	17
5. ANALYSE DES RISQUES NATURELS (HORS AVALANCHE)	18
5.1. MOUVEMENTS DE TERRAIN	18
5.2. AFFAISSEMENTS/EFFONDEMENTS DE TERRAIN LIES A LA PRESENCE DES CARGNEULES ET/OU DE GALERIES SOUTERRAINES	18
5.3. CHUTES DE BLOCS	18
5.4. CRUES TORRENTIELLES.....	18
5.5. ALEA AMIANTE ENVIRONNEMENTALE	19
5.6. ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES	19
5.7. POTENTIEL RADON	19
5.8. SISMICITE	19
6. SYNTHESE GEOTECHNIQUE	21
6.1. GARE AVAL	21
6.2. GARE AMONT	21
7. IMPLICATIONS SUR LA CONCEPTION DU PROJET – DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	22
7.1. FONDATIONS DE LA GARE AVAL	22
7.2. FONDATIONS DE LA GARE AMONT	22
8. CONCLUSIONS	24

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet sur fond de vue aérienne (source : Google Earth).....	6
Figure 2 : Extrait de la carte géologique du BRGM (http://infoterre.brgm.fr/).....	7
Figure 3 : Extrait du plan IGN et des réseaux hydrographiques (source : geoportail.gouv.fr)	8
Figure 4 : Risques recensés par le BRGM sur la zone d'étude	9
Figure 5 : Vue de la gare aval Tracé vert.....	11
Figure 6 : Vue de la gare aval Tracé rouge	12
Figure 7 : Vues de la gare amont.....	12
Figure 8 : Photographie des falaises bordant la gare amont	13
Figure 9 : Photographies des éléments remarquables – Falaise sud-ouest.....	15
Figure 10 : Photographies des éléments remarquables – Falaise sud-est.....	16
Figure 11 : Photographies de la plateforme – Gare amont.....	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des risques naturels	8
Tableau 2 : Principales familles structurales.....	14
Tableau 3 : Observations et interprétation des principales familles structurales	14
Tableau 4 : Paramètres sismiques	20

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan de masse et profil en long	
Annexe 2 : Classification des missions géotechniques selon la NF P 94-500	
Annexe 3 : Conditions générales de vente et d'utilisation de la SAGE	

1. INTRODUCTION

Client/demandeur :

CCVUSP, Communauté de Communes de la Vallée de l'Ubaye Serre-Ponçon.

Objet :

La présente étude géotechnique est effectuée à la demande et pour le compte de la CCVUSP, la Communauté de Communes de la Vallée de l'Ubaye Serre-Ponçon. Il porte sur le projet de création d'un téléporté situé entre la RD900 en fond de vallée et la Batterie des Caurres en amont, localisé sur la commune de La Condamine-Châtelard (04)

Cette étude, réalisée sur la base d'une analyse documentaire et d'observations de terrain et de premières reconnaissances géotechniques, a pour objectifs :

- d'identifier les risques naturels à prendre en compte pour le projet ;
- d'établir une synthèse géotechnique sur la base des observations de terrain et des premières reconnaissances géotechniques effectuées ;
- de définir une première adaptation du projet aux spécificités du site et les grands principes de réalisation des travaux.

Il s'agit d'une mission de type **G1 ES+PGC** selon la classification de l'Union Syndicale Géotechnique (Annexe 2 : Classification des missions géotechniques selon la NF P 94-500 Classification des missions géotechniques selon la NF P 94-500).

Intervenants pour la conception du projet :

Maître d'ouvrage	Communauté de Communes de la Vallée de l'Ubaye Serre Ponçon 4 avenue des Frères Arnaud 04400 BARCELONETTE Interlocuteur : Arnaud LE GUILLOUX
Assistant Maître d'Ouvrage	Cabinet EPODE Interlocuteur : Hubert ESCUDERO

Documents consultés :

- Banques de données générales
 - o Carte IGN du secteur étudié au 1/25000ème,
 - o Carte géologique du BRGM (*feuille Embrun-Guillevre, n°871*) au 1/50 000ème.
 - o Base de données géoscientifiques web du BRGM : site <http://infoterre.brgm.fr>
 - o Base de données des risques sur le territoire : <http://www.georisques.gouv.fr/>

- Documents relatifs au projet :

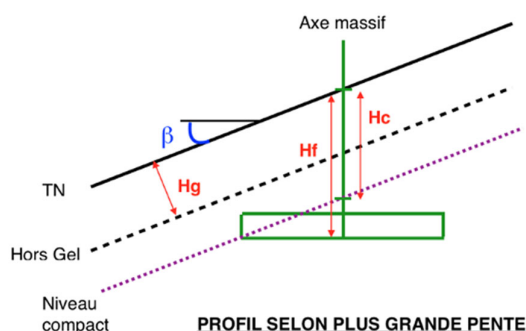
Docs	Désignation	Origine	Référence	Date
[1]	Projet de téléporté Plan au 1/200	EPODE	25057	14/10/2025

- Etudes existantes

Docs	Désignation	Origine	Référence	Date
[1]	Étude géotechnique phase G1 ES-PGC – Fort du Tournoux Projet de téléphérique d'accès à la batterie des Caurres	SAGE	RP10165-1	Ind00 du 25/02/2021
[2]	Étude géotechnique phase G5 – Fort du Tournoux Mise en valeur patrimoniale et touristiques	IMSRN	2018/N1/06/1568	14/12/2018

Notations :

- **TN** : terrain naturel
- **TF** : terrain fini
- **HG** : hors-gel
- **Profondeur de fondation (H_f)*** : il s'agit d'une première estimation de la profondeur du fond de fouille donnée à l'axe du massif, en tenant compte des hypothèses de semelle suivantes en première approche :
 - Pylône : 3,5 m x 5 m
 - Pied avant gare : 5 m x 5 m
 - Pied arrière gare : 10 m x 5 m



- **$q_{a\text{ ELS}}$** * : il s'agit de la contrainte admissible estimée à l'ELS.

* Ces données (H_f et $q_{a\text{ ELS}}$) indiquées dans notre rapport correspondent à une première estimation basée sur nos observations de terrain, sur les données bibliographiques et sur les sondages éventuellement disponibles à ce stade du projet. Elles sont fournies comme hypothèses préliminaires afin d'aider le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre pour la consultation des entreprises. Elles doivent dans tous les cas être précisées et validées par des reconnaissances géotechniques spécifiques dans le cadre d'une étude de conception (*mission G2 AVP/PRO*).

Conditions d'utilisation du rapport et annexes associées

Cette étude est la propriété du client : CCVUSP. Elle ne peut être ni reproduite ni diffusée en dehors du consentement de ce dernier. Le rapport et ses annexes sont indissociables.

Nos conditions d'utilisation du rapport sont rappelées en Annexe 3. En particulier :

- Ce document doit être transmis à l'ensemble des intervenants du projet. Toute modification apportée au projet ou à son environnement (aménagements de proximité, terrassements...) après l'étude nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission pour étudier son impact.
- L'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension.
- Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution et non détectés lors de la mission d'origine (failles, remblais anciens, karsts, venues d'eau, hétérogénéités localisées...), ainsi que tout incident survenu au cours des travaux (éboulements, glissement...), pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport géotechnique G2 ou G3, doivent immédiatement être signalés aux bureaux d'études géotechniques en charge du suivi géotechnique des travaux (missions G3 et G4) afin qu'ils en analysent les conséquences sur les conditions d'exécution et la conception de l'ouvrage.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. Présentation générale du projet

Un téléphérique construit en 1894 puis remplacé en 1937 et aujourd'hui hors d'usage, assurait la liaison entre l'esplanade Pellegrin et la Batterie des Caurres. Ce téléphérique permettait autrefois l'acheminement de matériaux jusqu'à la partie haute du Fort. La gare de départ, la gare d'arrivée, les bennes du téléphérique, le pylône intermédiaire ainsi que les câbles en tension sont toujours en place.

Le Fort est positionné sur le flanc Sud-Est du Rocher de la Brèche, situé en bordure Sud-Est du Massif du Parpaillon.

Le projet prévoit la création d'un téléphérique permettant d'accéder au Fort de Tournoux. L'axe de ce nouveau téléphérique n'est pas arrêté, il est évoqué à ce stade des études deux tracés présentés sur la Figure 1 où la gare aval se situe en fond de vallée, sur la commune de La Condamine-Chatelard (04).



2.2. Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM, la gare aval est positionnée au sein des alluvions récentes de l'Ubaye (Fz), au pied des éboulis stabilisés (Ey).

La gare amont est située au sommet d'une falaise correspondant au Flysch à Helminthoïdes (cF) appartenant à la nappe de Parpaillon. Cette formation est constituée de bancs gréseux ou calcaires datant du Sénonien. D'après la carte géologique, la stratigraphie générale des formations constituant le versant est orientée N120°E à N150°E, et inclinée vers le Nord-Est (30 à 40°).

La carte géologique indique la présence d'une faille géologique orientée NNW-SSE, située à environ 500 m à l'Ouest de la gare amont.



Figure 2 : Extrait de la carte géologique du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr/>)

2.3. Contextes hydrologiques et hydrogéologiques

D'après la carte IGN et la carte du réseau hydrographique :

- Il ne semble pas y avoir de cours d'eau pérennes sur le versant du projet ;
- En revanche, le lit de l'Ubaye est situé à une cinquantaine de mètres en arrière de la gare aval.

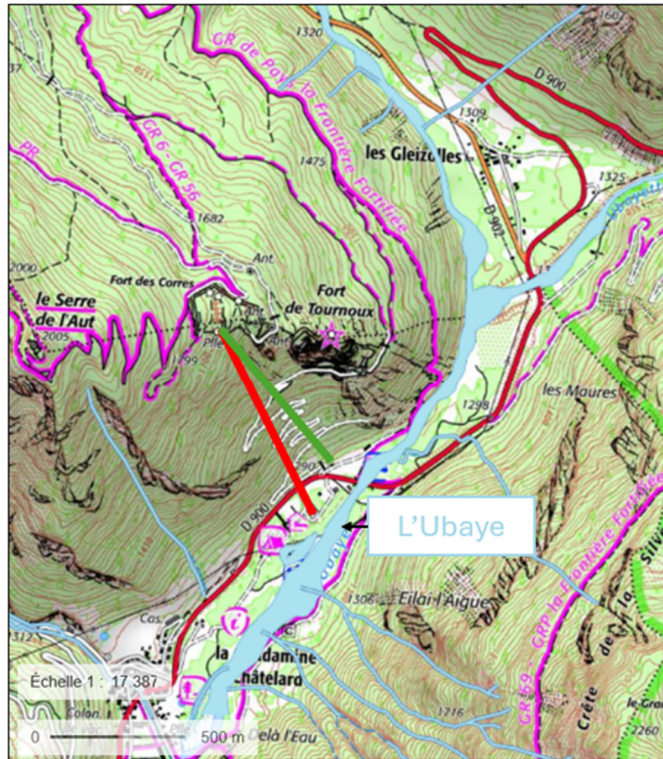


Figure 3 : Extrait du plan IGN et des réseaux hydrographiques (source : geoportail.gouv.fr)

2.4. Risques naturels – Règlementation

Une recherche bibliographique sur les bases de données publiques permet de retenir les informations suivantes sur la zone d'étude :

Type de risque	Informations concernant le site
Plan de Prévention des Risques naturels https://www.isere.gouv.fr	Commune de Condamines-Chatelard possède un PPRN (approuvé le 24.03.2020)

2.5. Risques naturels – Recherche bibliographique

Une recherche bibliographique sur les bases de données publiques permet de retenir les informations suivantes sur la zone d'étude :

Tableau 1 : Récapitulatif des risques naturels

Type de risque	Réf doc / organisme	Informations concernant le site
Affaissement/effondrement de cavités	Banque de données nationale (BRGM)	2 cavités souterraines (galerie, tunnel) sont référencées, correspondant à des ouvrages militaires abandonnés
Tassements de terrain provoqués par les alternances de sécheresse et de réhydratation des sols	Cartographie du BRGM : exposition aux retrait-gonflements des sols argileux	Aléa moyenne pour la gare aval seulement
Glissements de terrain	Géorisques.gouv.fr	Mouvements de terrain non localisés sur le versant du projet

Chutes de pierres et éboulements	Geomas.fr	Aléa chute de blocs fort
Inondation(*)	Geomas.fr	Gare aval tracé rouge située dans le lit moyen Gare aval tracé vert située à la limite du lit majeur
Sismique	Géorisques.gouv.fr	Zone 4 (Moyenne)
Potentiel radon	Carte de l'IRSN du potentiel radon des formations géologiques	Potentiel de catégorie 1/3 La gare amont est à la limite d'une zone de catégorie 3/3
Amiante environnementale	http://infoterre.brgm.fr	Susceptibilité nulle à très faible

Exposition retrait-gonflement

Atlas des Zones Inondables

Figure 4 : Risques recensés par le BRGM sur la zone d'étude

Source : <http://infoterre.brgm.fr>

2.6. Ouvrages existants à proximité – Recherche d'archives

Les documents d'archives consultés et concernant des ouvrages situés à proximité de la zone d'étude sont les suivants :

Archive	Désignation	Origine	Référence	Date
[1]	Etude géotechnique phase G5 – Fort du Tournoux Mise en valeur patrimoniale et touristiques	IMSRN	2018/N1/06/1568	14/12/2018

Les informations apportées par ces archives et concernant le projet sont les suivantes :

[1]: Fort du Tournoux Mise en valeur patrimoniale et touristiques (G5):

D'une manière générale, la batterie des Caurres ne présente pas d'aléa géotechnique majeur (notamment exempté du risque chute de bloc).

Quant à la galerie des Caurres, son tracé n'approche pas le futur emplacement de la gare amont.

2.7. Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

Définition de la ZIG : Volume du terrain au sein duquel il y a interaction entre l'ouvrage (*ou les travaux nécessaires à sa réalisation*) et son environnement (*sols et ouvrages environnants*).

Dans le cas présent, la ZIG est constituée par :

- Les parcelles cadastrales sur lesquelles les gares seront implantés et les éventuels réseaux/ouvrages enterrés situés à proximité des gares ;
- La rivière situés à proximité de la gare aval ;
- Les pistes 4x4 et/ou route existantes et les aménagements de terrain associés (talus en déblais, talus en remblais, ouvrages de drainage, ...), ainsi que les éventuels réseaux enterrés associés (tranchée drainante, enneigreur, ...) ;
- Le bâti existant à proximité de la gare aval (chalet, parking, terrain de tennis etc...) ;
- Le bâti existant à proximité de la gare amont (gare de l'ancien téléphérique, murs de soutènements du fort, etc.).

3. DESCRIPTION DU TRACE

3.1. Description du projet

La **gare aval tracé vert** pourrait être située au niveau du parking de l'Esplanade existant, à proximité du chalet d'informations touristiques, sur une zone plane. Juste en amont de l'implantation, on observe un mur de soutènement qui indique que la zone a été terrassée en déblai au sein des dernières pentes d'éboulis. Les terrains au niveau de la gare correspondent donc potentiellement à quelques éboulis en surface, puis aux alluvions de l'Ubaye.



Figure 5 : Vue de la gare aval Tracé vert

La **gare aval tracé rouge** serait située au niveau du terrain de tennis existant (parcelle A241), à proximité d'habitations du lieu-dit « Champ Feleze », sur une zone plane. Cette parcelle est située à une cinquantaine de mètres de l'Ubaye et d'un plan d'eau, mettant en avant la sensibilité vis-à-vis du risque d'inondations. D'après les premières observations, ce terrain semble être composé d'une première couche de remblais reposant sur les alluvions de l'Ubaye.



Figure 6 : Vue de la gare aval Tracé rouge

La **gare amont** sera positionnée au niveau de l'encadré jaune présenté sur la Figure 7. La distance précise entre la future gare et le bord de la falaise sera affiné lors de la mission G2 PRO, une fois les investigations associées réalisées.

Celle-ci sera positionnée à proximité de la gare du téléphérique existant, au sommet de falaises (environ 5 à 25 m de hauteur) de calcaires schisto-marneux rattachés à la nappe de flyschs. Les bancs des différentes lithologies présentent des pendages rentrant dans la falaise, ce qui est plutôt favorable à l'emplacement de la gare amont.

La gare existante, fondée au sein du Flysch, est un bâtiment de type poteaux-poutres avec un parement en briques. Sa structure ne présente pas de désordre apparent.

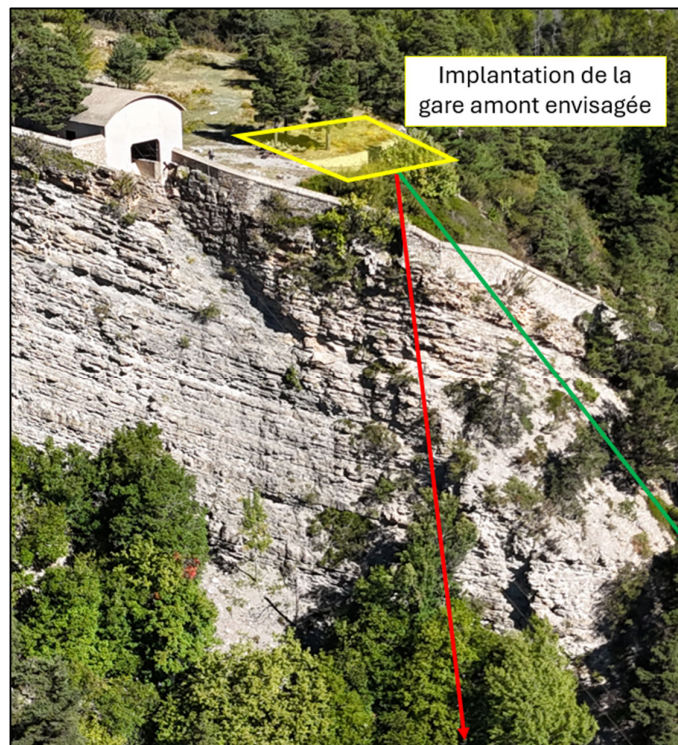


Figure 7 : Vues de la gare amont

4. RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

A ce jour, aucune reconnaissance géotechnique n'a été effectuée hormis les observations de terrain en surface et en falaise au niveau de la gare amont.

4.1. Observations de terrain

4.1.1. Falaise

La zone d'implantation est constituée d'un plateau rocheux, bordé au sud-est et sud-ouest par des falaises de 5 à 25 m de hauteur, qui peuvent être décomposées en deux secteurs :

- falaise sud-est (orientation N80°)
- falaise sud-ouest (orientation N60°)



Figure 8 : Photographie des falaises bordant la gare amont

Les falaises sud-est et sud-ouest sont constituées par des calcaires schisto-marneux rattachés à la nappe des flyschs à helminothoides, notée « **Cf** » sur la carte géologique du BRGM.

Aucun passage de faille ou autre incident géologique particulier (*zone en mouvement, zone de plis tectoniques majeurs*) n'est signalé au niveau de la zone d'étude.

Les calcaires schisto-marneux présentent une alternance de bancs décimétriques et de bancs schisteux à débit centimétriques. Cette formation est sensible à la gélifraction comme le montre l'aspect fracturé du rocher en surface.

La structurale est homogène sur les deux pans de falaises, avec :

Tableau 2 : Principales familles structurales

Pendage S0	N120°, 10° à 25°NE	Pendage globalement rentrant compte tenu de l'orientation des deux falaises
Fissure F1	N0° - 20°, 70 à 85°O	Fissures sub-verticales quasiment perpendiculaires à la falaise sud-ouest et parallèles à la falaise sud-est
Fissure F2	N20° - 40°, 70 à 85°O	Fissures du même type que F2, avec simplement une orientation qui diffère légèrement. Un regroupement avec la famille F1 aurait pu être possible
Fissure F3	N80 – 90°, 65 à 80°S	Fissures parallèles à la falaise sud-ouest, rentrante dans la falaise sud-est

Ce découpage structural induit les conséquences suivantes au niveau des deux falaises :

Tableau 3 : Observations et interprétation des principales familles structurales

Secteur	Conséquence du découpage structural
Falaise sud-ouest (orientation N120°)	- Découpage de dièdres ou de placages superficiels par les plans F3 qui sont parallèles à la falaise. Ces tranches sont délimitées latéralement par les plans F1/F2 et en tête/pied par des plans S0 ; - Mise en surplombs de sections de strates calcaires du fait de l'érosion différentielle entre les bancs de calcaires durs et les bancs schisteux plus tendres ; - Création de petites instabilités de surface découpées par des plans S0, F1, F2, F3 et favorisés par la gélifraction ; - Présence de pilier volumineux partiellement décollés en pied de falaise (voir Figure 8), sans influence sur la stabilité du massif rocheux Tous ces instabilités sont peu pénétrantes à l'échelle du massif rocheux (maximum 1 m observé, potentiellement 2 m)
Falaise sud-est (orientation N70°)	- Découpage de dièdres ou de placages superficiels par les plans F1/F2 qui sont quasi-parallèles à la falaise. Ces tranches sont délimitées latéralement par les plans F3 et en tête/pied par des plans S0. - Mise en surplombs de sections de strates calcaires du fait de l'érosion différentielle entre les bancs de calcaires durs et les bancs schisteux plus tendres. - Création de petites instabilités de surface découpées par plans S0, F1, F2, F3 et favorisés par la gélifraction Tous ces instabilités sont peu pénétrantes à l'échelle du massif rocheux (maximum 1 m observé, potentiellement 2 m)

Les points importants à retenir sont les suivants (illustrés sur les Figure 9 et Figure 10) :

- Il n'y a pas de familles de fissures « à pendage aval » pouvant donner lieu à des glissements plans. Ceci qui est un critère favorable important pour la stabilité générale du massif rocheux.
- Les instabilités potentiellement découpées par le contexte structural du massif rocheux sont peu pénétrantes. Elles restent superficielles à l'échelle du massif et n'ont pas d'influence sur la stabilité du massif.

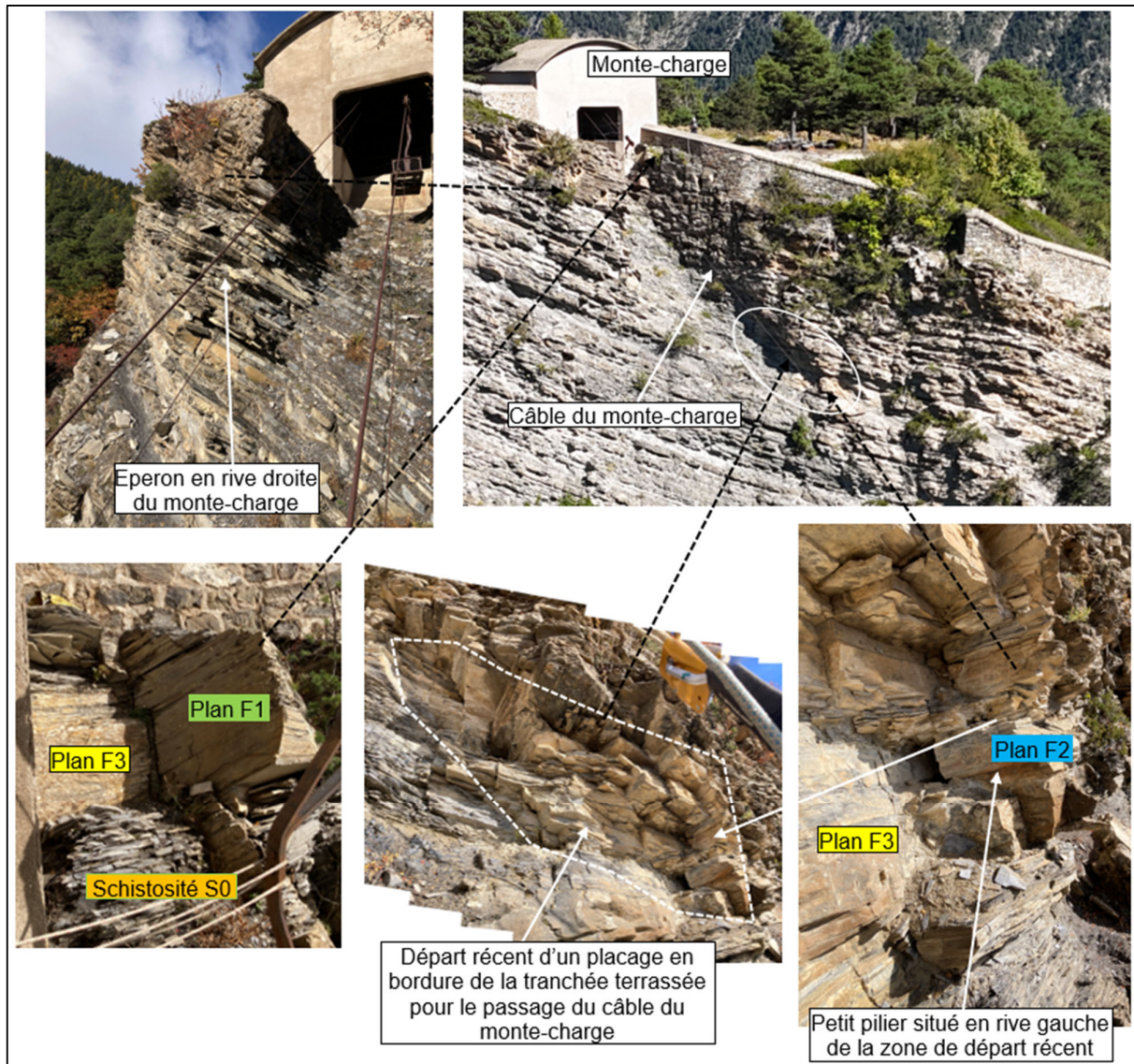


Figure 9 : Photographies des éléments remarquables – Falaise sud-ouest

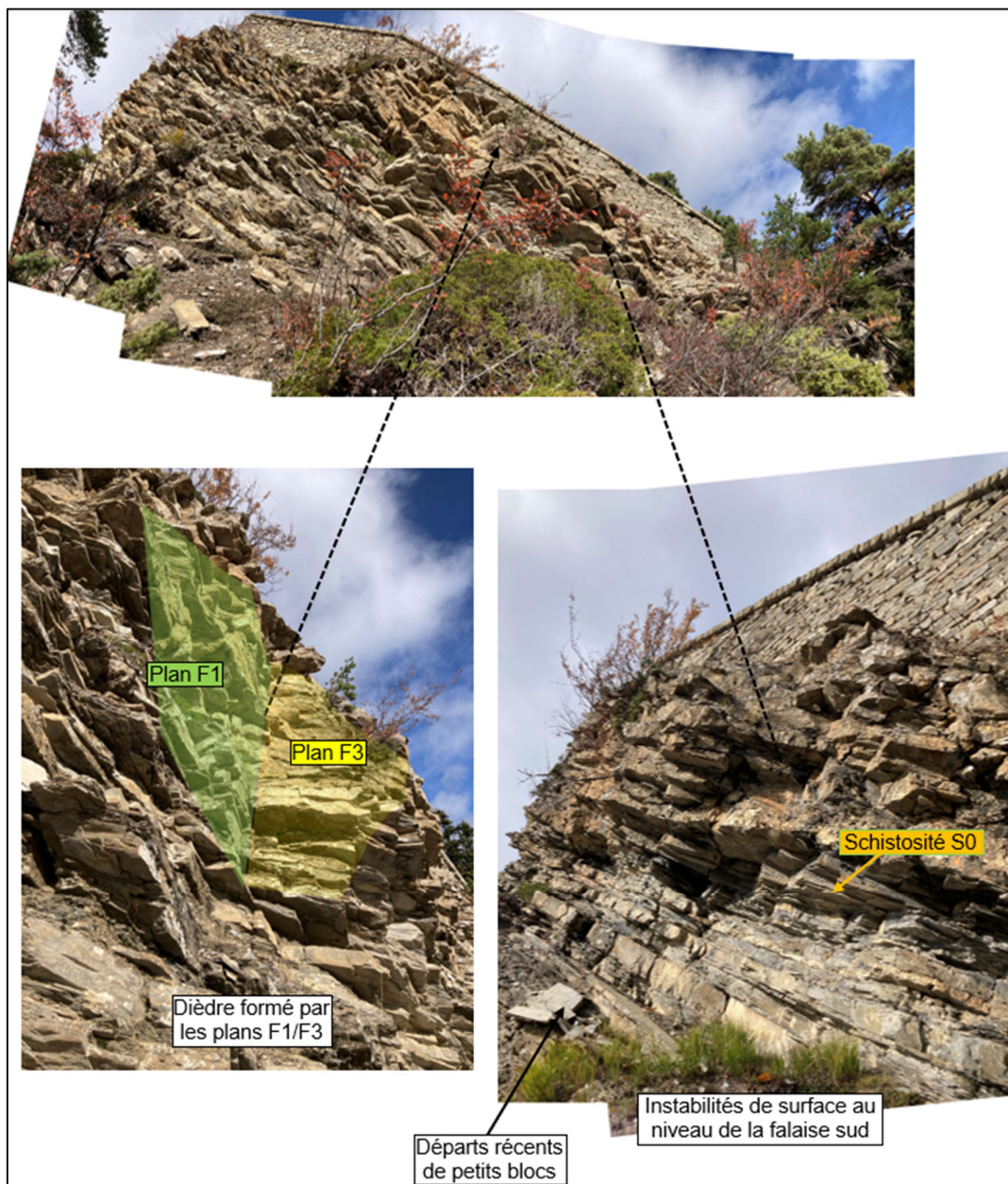


Figure 10 : Photographies des éléments remarquables – Falaise sud-est

4.1.2. Plateforme

La gare amont sera implantée sur le plateau rocheux et orientée en direction du tracé de gare aval déterminé. La plateforme est recouverte de plusieurs arbres et souches mortes (voir Figure 11 photographie à gauche) qui ont pu déstructurer et fragiliser le socle schisteux sous-jacent.

Le rocher n'est pas apparent au niveau de la plateforme. En revanche, à 10 m à l'Est de la zone d'implantation envisagée, des bancs de calcaires affleurent à environ 80 cm sous la plateforme (voir Figure 11 photographie à droite). Le pendage de ces bancs correspond à la famille S0 précédemment citée.

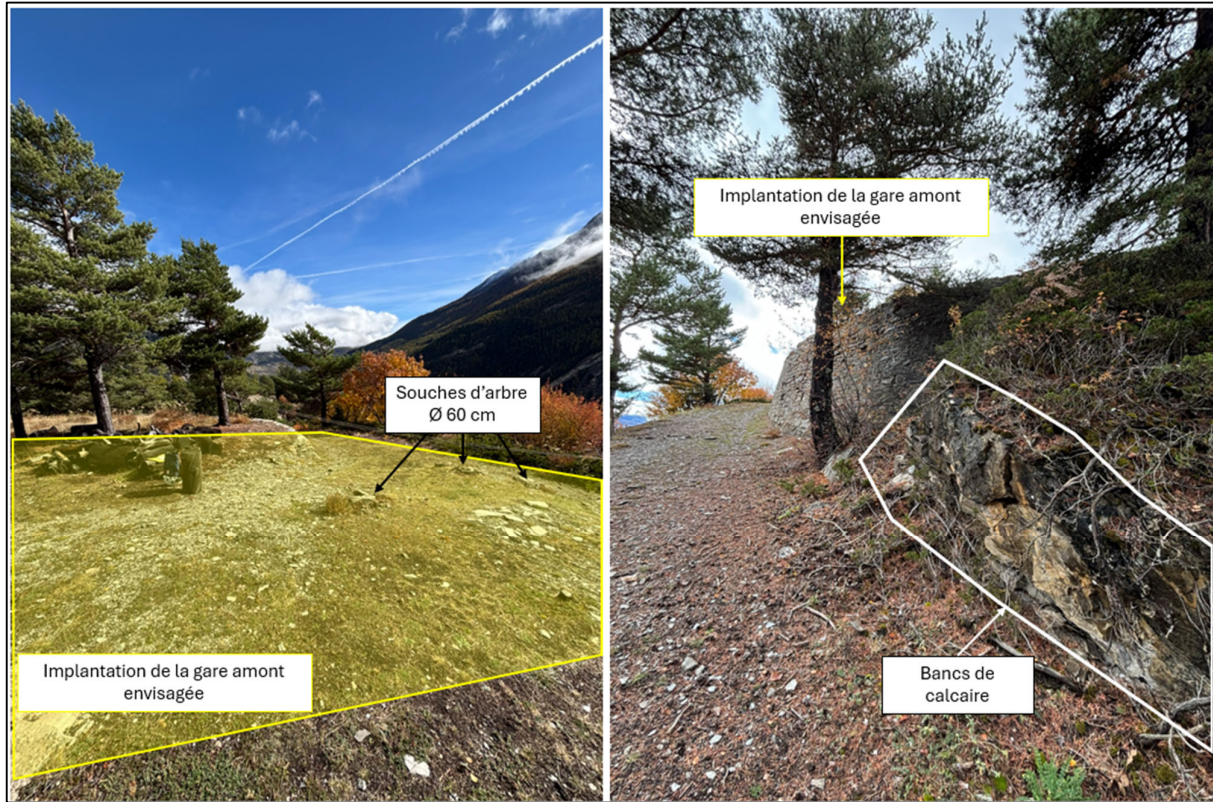


Figure 11 : Photographies de la plateforme – Gare amont

4.1.3. Synthèse des observations

Au stade actuel de la mission G1, de nos observations et dans l'attente des reconnaissances plus approfondies de la mission G2 PRO (pelle mécanique, sondages destructifs, essais in situ...), l'épaisseur des terrains de couverture et la lithologie exacte au droit de la future gare amont ne sont pas connues. Aussi, les données exposées ci-dessous sont issues de l'extrapolation des observations réalisées sur les falaises sud-est et sud-ouest.

Considérant les réserves faites ci-avant, les points suivants peuvent être retenus :

- L'ensemble du plateau rocheux sur lequel sera implantée la future gare amont est constitué par des calcaires schisto-marneux rattachés à la nappe des flyschs à helminothoïdes ;
- Ces calcaires présentent une structure homogène à l'échelle de la zone d'étude et ne poseront pas de problème de stabilité lors de la réalisation de la future gare, hormis instabilités ponctuelles lors de la réalisation des fouilles.

5. ANALYSE DES RISQUES NATURELS (HORS AVALANCHE)

5.1. Mouvements de terrain

D'après l'enquête et les observations de terrains réalisées, l'analyse géomorphologique du secteur ne met pas en évidence d'indices de phénomènes de type mouvements de terrain/glislements de versant actifs au droit du tracé envisagé.

Compte tenu des implantations actuelles des gares aval, le projet n'est pas concerné par le risque de glissement de terrain.

Comme expliqué dans la partie 4.1, le pendage des différentes formations est favorable (pendage « rentrant » dans le versant). C'est pourquoi le risque de glissement rocheux banc sur banc peut être considéré comme nul à très faible.

L'étude géotechnique G2 PRO et les investigations associées (pelle mécanique, sondages destructifs, essais in situ...) devront s'assurer de cette hypothèse (absence de faille défavorable plus en profondeur).

5.2. Affaissements/effondrements de terrain liés à la présence des cargneules et/ou de galeries souterraines

Selon le BRGM, une cavité souterraine, correspondant à la galerie des Caurres, est recensée au niveau de la gare amont. Cependant les observations et l'imagerie laser présentées dans le rapport (2018/N1/06/1568) de l'IMSRN de 2018 situent le tracé de la galerie des Caurres au niveau du chemin d'accès.

Compte tenu de l'implantation actuelle de la gare, le projet ne semble pas concerné par ces risques. Toutefois, l'étude géotechnique G2 PRO et les investigations associées (pelle mécanique, sondages destructifs, essais in situ...) permettront de confirmer cette analyse.

5.3. Chutes de blocs

La zone d'implantation de la gare aval (**tracé vert**) est située en aval des falaises de Flysch et en limite aval des éboulis. Toutefois, comme le mentionne la carte géologique, ces éboulis sont stabilisés, et la végétation a largement repris place dans le secteur. L'implantation prévue de la gare, légèrement reculée sur le replat, permet de considérer le risque de chute de blocs comme très faible à nul.

La zone d'implantation de la gare aval (**tracé rouge**) est située en aval des falaises de Flysch et des éboulis qui sont stabilisés, la végétation ayant largement repris place dans ce secteur. L'implantation prévue de la gare, reculée sur le terrain de tennis à plus de 100m derrière la route D900, permet de considérer le risque de chute de blocs comme très faible à nul.

La **gare amont** étant située en sommet de falaise, elle ne sera pas concernée par le risque de chute de blocs une fois construite. Toutefois, en phase provisoire de chantier, des départs de blocs depuis la falaise pourraient être provoqués soit directement par les terrassements, soit par les vibrations produites par ceux-ci. C'est pourquoi des mesures devront être prises pour sécuriser le secteur en aval afin de s'assurer de l'absence de personnel et/ou d'usagers sur le chemin qui mène au Fort Moyen depuis la Gare Aval.

5.4. Crues torrentielles

La gare aval (tracé vert et tracé rouge) étant située en bordure du lit de l'Ubaye, elle est donc probablement soumise au risque de crue de ce cours d'eau. Une étude hydraulique sera fournie par

la société HTV afin de définir les niveaux d'eau caractéristiques en cas de crue et les prescriptions techniques associées.

Par ailleurs, la présence d'une nappe d'accompagnement de l'Ubaye apparaît probable au niveau des emplacements de gare aval. Le suivi de son niveau sera assuré par un piézomètre télétransmis en mission G2 PRO. Selon le niveau de cette nappe en phase travaux, des préconisations techniques particulières pourront s'avérer nécessaires, en particulier pour la mise hors d'eau de la fouille et avec la prise en compte éventuelle de déjaugé pour le dimensionnement des massifs.

5.5. Aléa amiante environnementale

D'après les données du BRGM, le projet est situé en zone de susceptibilité nulle à très faible vis-à-vis du risque de présence d'amiante naturelle. Le risque est estimé de nul à très faible vis-à-vis du projet.

5.6. Aléa retrait-gonflement des argiles

D'après les données du BRGM, les deux tracés de gare aval se situent en zone d'aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Afin de s'affranchir du risque de retrait gonflement, la gare aval devra être fondée au sein des terrains compacts et suffisamment profond qui seront définis par l'étude géotechnique de conception, sur la base de reconnaissances in-situ.

La gare amont est située en zone d'aléa nul de retrait-gonflement des argiles.

5.7. Potentiel radon

D'après les données de l'IRSN, le site se situe au niveau de formations géologiques dont le potentiel radon est de catégorie 1 (faible).

Néanmoins, la gare amont est à la limite d'une zone radon de catégorie 3 (forte). Compte tenu du type d'aménagement prévu (télécabine : équipement ouvert), le projet n'est pas concerné par ce risque hormis si la gare amont impose des ouvrages fermés (garage, locaux) (se référer à la réglementation si besoin).

5.8. Sismicité

Le projet est situé en zone d'aléa moyen (*Zone 4*) du point de vue sismique selon la révision du zonage sismique de la France (*article R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement*).

La commune de la Condamine-Châtelard, et plus généralement le massif du Parpaillon, est fréquemment affectée par des séismes. L'activité sismique est irrégulière et se produit généralement sous forme d'essaims de séisme avec :

- Des périodes durant lesquelles des séismes ont lieu très régulièrement (plusieurs séismes par jour voire par heure). Par exemple, des essaims de séismes ont eu lieu entre 2003-2004 (16 000 séismes enregistrés en 2 ans, 80 séismes par jour en moyenne avec un pic à 361 séismes/jour, magnitude maximum de 2,4) et entre 2012 2015 (13 000 séismes enregistrés, magnitude maximum de 4,8) ;
- Des périodes plus calmes où l'activité sismique se fait plus faible et moins régulière.

On mentionnera également les séismes importants suivants :

- Le séisme de Saint-Paul-sur-Ubaye, du 5 avril 1959, ayant occasionné de nombreux dégâts sur cette commune et alentours (magnitude 5,3 – recueil d'archives : <https://www.azurseisme.com/Ubaye-seisme-de-1959.html>) ;
- La crise sismique de janvier 1989, durant laquelle 250 séismes ont été enregistrés en quelques jours (magnitude 3,4).

Selon les éléments issus du groupe de travail STRMTG du début d'année 2020 sur la refonte du guide RM2 :

- Les massifs de gare sont considérés comme des ouvrages de classe III.

En première approche, sur la base de nos observations de terrain et en l'absence de sondages géotechniques, les classes de sol suivantes peuvent être retenues :

Tableau 4 : Paramètres sismiques

Ouvrage	Classe de sol estimée*	Coefficient d'importance de l'ouvrage	Coefficient topographique
Gare aval	C	1,2	1,0
Gare amont	A	1,2	1,2

** A confirmer/préciser en phase conception (sondages géotechniques) et en fonction de la position définitive des ouvrages.*

6. SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

6.1. Gare aval

Les éléments de géologies précédemment cités ainsi que les observations effectuées permettent de considérer en première approche :

- Une première couche de remblais, probablement issus des matériaux déjà en place sur site : mélange de flyschs/alluvions ;
- Les alluvions de l'Ubaye reposant sur un socle rocheux dont la profondeur n'est pas connue.

Cette première approche devra être complétée dans le cadre de la mission G2 PRO et les investigations associées (pelle mécanique, sondage destructif, essais in situ).

6.2. Gare amont

Les éléments de géologies précédemment cités ainsi que les observations effectuées, notamment en falaise, permettent de considérer en première approche :

- Un plateau rocheux quasiment affleurant (0.80 m/TN selon les observations visuelles) composé de calcaires schisto-marneux rattachés à la nappe des flyschs.

Cette première approche devra être complétée dans le cadre de la mission G2 PRO et les investigations associées (pelle mécanique, sondage destructif, essais in situ).

7. IMPLICATIONS SUR LA CONCEPTION DU PROJET – DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Remarque : les profondeurs et contraintes admissibles fournies dans les paragraphes suivants sont données en première estimation. Ces données doivent impérativement être validées par une étude géotechnique de conception (mission G2 AVP+PRO) associée à une visite de pré-implantation des pylônes une fois le constructeur retenu.

7.1. Fondations de la gare aval

En première approche, la gare aval (idem tracé vert et tracé rouge) pourra être fondée au sein des alluvions récentes, soit par des fondations superficielles si la compacité des terrains est suffisante à faible profondeur (avec provision de substitution en cas de décompression), soit par des fondations profondes (pieux ou micropieux) en cas de terrains de faible compacité.

Les hypothèses géotechniques permettant le dimensionnement des fondations seront fournies dans le cadre d'une étude géotechnique de conception (mission G2 AVP / PRO). Une fois l'emplacement de la gare aval défini, nous recommandons de réaliser les investigations suivantes :

- Sondages à la pelle avec prélèvement d'échantillons pour analyse en laboratoire, ces sondages permettront de vérifier la présence d'une éventuelle nappe à faible profondeur et d'identifier la nature des terrains superficiels ;
- 1 sondage destructif avec essais pressiométriques et équipement en tube piézométrique afin de pouvoir effectuer un suivi de niveau d'eau ;
- plusieurs sondages pénétrométriques dynamiques lourds afin de déterminer la capacité portante des terrains d'assise ;
- Compléter les investigations géotechniques avec une prospection géophysique avec panneau électrique et profil sismique.

A ce stade, et en l'absence de reconnaissance, on retiendra en première approche une contrainte admissible de : $\sigma_{a,ELS} = 150 \text{ kPa}$, en considérant des alluvions moyennement compactes.

En fonction de la présence et du niveau d'une éventuelle nappe d'accompagnement de l'Ubaye, des dispositions particulières pourront s'avérer nécessaires en phase travaux afin d'assurer la mise hors d'eau de la fouille (dispositifs de pompage) et les massifs devront être dimensionnés en déjaugé.

Des dispositions particulières pourront également s'avérer nécessaires vis-à-vis du risque d'inondation (cf. étude hydraulique).

7.2. Fondations de la gare amont

La gare amont pourra être fondée au sein du substratum constitué de calcaires schisto-marneux rattachés à la nappe des flyschs, par l'intermédiaire de fondations superficielles éventuellement approfondies localement à l'aide de redans.

Une solution par semelle ancrée pourra s'avérer également bien adaptée afin d'optimiser les terrassements et les volumes de béton.

Les hypothèses géotechniques permettant le dimensionnement des fondations seront fournies dans le cadre d'une étude géotechnique de conception (mission G2 AVP / PRO). A ce stade, et en l'absence de reconnaissance, on retiendra en première approche une contrainte admissible de : $\sigma_{a,ELS} = 350 \text{ kPa}$.

Nous recommandons la réalisation de deux sondages destructifs, éventuellement associé à la réalisation de quelques essais pressiométriques, afin de vérifier l'absence de faille en profondeur sous les futures fondations. Au sein de ces forages, on pourra réaliser des ancrages de convenance

afin de déterminer le frottement unitaire (q_s) au sein du rocher, qui sera nécessaire au dimensionnement d'une solution par semelle ancrée.

Les terrassements des fouilles des fondations nécessiteront l'utilisation d'un BRH. Compte tenu des avoisinants, le minage sera proscrit (ou étudié précisément dans le cadre d'une étude spécifique avec suivi de vibration en phase travaux).

Enfin, en fonction de l'implantation exacte de la structure de la gare amont avec notamment la présence d'un pylône en bord de falaise, il pourra s'avérer nécessaire de conforter localement la falaise à l'aide d'ancrages associés éventuellement à un grillage plaqué.

8. CONCLUSIONS

La synthèse géologique et géotechnique préliminaire effectuée sur la base des documents transmis et la visite réalisée sur le terrain montre que le projet de téléporté au Fort de Tournoux est envisageable sous réserve de suivre les prescriptions techniques du présent rapport.

Une étude géotechnique de conception (*mission G2 AVP/PRO*) sera effectuée sur la base de reconnaissances géotechniques complémentaires (*sondages pressiométriques, sondages à la pelle et suivi piézométrique en gare aval ; forage destructif en gare amont, avec essais pressiométriques éventuels et essais de convenance éventuels*), en vue de dimensionner les fondations des gares.

Cette étude permettra :

- De valider l'implantation définitive des gares ;
- D'étudier précisément les fondations des ouvrages selon leur position définitive ;
- D'étudier précisément les terrassements définitifs associés aux ouvrages et selon leur position définitive ;
- De préciser les préconisations techniques associées à la réalisation de cet appareil.

Une mission de supervision géotechnique d'exécution en phase travaux (*mission G4*) sera également prévue afin de valider les fonds de fouille de fondations, de valider les terrassements réalisés et de préciser/adapter si besoin les dispositions techniques définies dans le présent rapport et l'étude géotechnique de conception.

■ ■ ■

La Société SAGE se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire ou assistance technique relative à cette étude.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan de masse et profil en long

Annexe 2 : Classification des missions géotechniques selon la NF P 94-500

Annexe 3 : Conditions générales de vente et d'utilisation de la SAGE

Annexe 1 : Plan de masse et profil en long



Parcelles

PROJET

Projet de téléporté

Tracé 1

Tracé 2

100

200 m



Fort de Tournoux

25057

Date : 14-10-2025
IGN, Epoque



epode

Annexe 2 : Classification des missions géotechniques selon la NF P 94-500

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des solutions envisageables aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Annexe 3 : Conditions générales de vente et d'utilisation de la SAGE

1. Régime général et cadre des missions

CGVU MAJ 01/2020. Page 1/2

Les présentes Conditions Générales de Vente et d'utilisation (CGVU) s'appliquent sous réserve des conditions particulières figurant sur les devis établis par la SAGE pour chaque prestation demandée. L'acceptation de l'offre forme contrat et entraîne l'acceptation automatique des présentes CGVU.

La commande sera effectivement prise en compte à la réception de l'offre datée et signée (devis ou commande datée, signée et cachet pour une entreprise ou une collectivité).

La SAGE réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement) et confirmée par le bon de commande signé du Client. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'une demande spécifique et éventuellement d'une négociation.

Les missions géotechniques sont réglementées et normalisées selon la Norme NFP 94-500, réactualisée en 2013, dont un extrait est joint à l'offre et au rapport que le client déclare connaître et accepter. Par référence à cette norme, il appartient au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet.

L'obligation de la SAGE est une obligation de moyens et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Il est donc entendu que la SAGE s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Pour mener à bien ses missions, la SAGE est membre de l'USG (Union Syndicale Géotechnique), de l'AGAP (agrément obtenu pour la Sismique Réfraction et le Radar) et de MASE. Elle détient les qualifications géotechniques de l'OPQIBI et les agréments (n°26) pour les études, l'auscultation et le suivi de travaux pour les digues et barrages de classe C.

2. Limites des missions

Si une mission d'investigations est commandée seule (hors prestation d'ingénierie), elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil.

La mission G1 (phases ES et PGC) est une étude géotechnique préliminaire, permettant d'identifier les risques et de donner les principes généraux de construction destinés à réduire les conséquences des risques. Cette mission exclut tout dimensionnement et toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entrent dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (G2).

La mission G2 (phases AVP, PRO et DCE/ACT) est une mission de conception qui permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Nous rappelons qu'une mission G2 AVP ne peut servir directement à l'établissement d'un DCE et que les notes de calcul de dimensionnement ainsi que l'estimation des quantités et coûts des ouvrages géotechniques font partie de la mission G2 phase PRO.

La mission G3 est une mission d'étude et de suivi géotechniques d'exécution qui permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT fournie par la Maîtrise d'Ouvrage.

La mission G4, de supervision d'exécution, permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission G3. Elle est à la charge du Maître d'Ouvrage et est réalisée en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Nous rappelons que les missions G2 doivent être suivies d'une mission G4 en phase travaux. Si la SAGE n'est pas mandatée pour la mission G4, les documents établis au cours des travaux ne lui seront pas opposables, ainsi que les éventuels désordres survenus sur les ouvrages en cours de chantier.

La mission de diagnostic géotechnique G5 est ponctuelle et limitée à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage. Elle engage la SAGE uniquement dans le cadre strict des objectifs fixés dans le devis.

La mission et les investigations éventuelles réalisées par la SAGE sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

3. Plans et documents contractuels

La SAGE réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, la SAGE ne peut en être tenue responsable.

Par ailleurs, toute modification apportée au projet ou à son environnement (aménagement de proximité, terrassements, déboisement...) au cours ou après l'étude nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

4. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'obtenir et de communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires à la SAGE en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public. Par ailleurs, il devra fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes.

Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui de la SAGE, entrant dans ses domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée à la SAGE avant toutes interventions. En cas de coactivité sur site, le Client se doit ainsi d'avertir la SAGE.

Sauf spécifications particulières, la SAGE ne pourra intervenir, faire des observations géologiques et donner un avis géotechnique que sur les zones ayant fait l'objet d'un débroussaillage et/ou d'un dégagement préalable à la charge du client. Les zones non expertisées du fait d'une non accessibilité ne pourraient être opposables à la SAGE.

Toute modification des conditions d'accès connues au moment de l'établissement du devis devra être discutée avec le Client et pourra faire l'objet d'une facturation complémentaire.

Les investigations peuvent entraîner des dommages sur le site, en particulier sur la végétation et les cultures, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du personnel de la SAGE. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes seront discutées avec le Client et pourront faire l'objet d'une facturation complémentaire.

5. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

CGVU MAJ 01/2020 Page 2/2

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux et des ouvrages souterrains privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre à la SAGE l'établissement des DICT (le délai de réponse est de 10 jours ouvrés) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer.

En l'absence de DT effectuée par le Maître d'Ouvrage, la SAGE réalisera une DT/DICT conjointe, démarche considérée comme acceptée par le client à la signature du bon de commande.

La responsabilité de la SAGE ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit par le client préalablement à sa mission.

6. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans ou documents précis concernant des ouvrages projetés, la SAGE a été amenée à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de les valider par écrit ou de notifier ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions. Cette validation devra être réalisée dans les 15 jours après la remise du rapport.

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension.

Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution et non détectés lors de la mission d'origine (failles, remblais anciens, karsts, venues d'eau, hétérogénéités localisées...), ainsi que tout incident survenu au cours des travaux (éboulements, glissement...), pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport géotechnique G2 ou G3, doivent immédiatement être signalés aux bureaux d'études géotechniques en charge du suivi géotechnique des travaux (missions G3 et G4) afin qu'ils en analysent les conséquences sur les conditions d'exécution et la conception de l'ouvrage.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en évidence lors d'une phase d'étude (notamment glissement, érosion, dissolution, matériaux évolutifs, ...), les recommandations et conclusions du rapport doivent être réactualisées à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, ce caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations et rendre caduques les conclusions notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

7. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport géotechnique correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude, la SAGE ne peut être tenue responsable de la non connaissance de la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

8. Réception des études, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

9. Conditions d'utilisation du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission géotechnique définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre Maître d'Ouvrage, un autre constructeur ou Maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité de la SAGE et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

Rappel : Toute modification apportée au projet et à son environnement, ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, ainsi que tout incident survenu au cours des travaux, doit être signalé à la SAGE et nécessite une adaptation/mise à jour du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Il en va de même pour toute modification du cadre normatif.

10. Réserve de propriété, confidentialité, propriétés intellectuelles

Les coupes de sondages, plans et documents établis par la SAGE dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par la SAGE qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire de la SAGE, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable de la SAGE.

11. Conditions d'établissement des prix

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois.

Nos montants intègrent les frais d'assurances professionnelles présentées ci-après.

12. Assurances

La SAGE est couverte par un contrat d'assurance professionnelle souscrit auprès de SMA SA, garantissant les responsabilités décennale et civile professionnelle pour des constructions dont le coût total HT est inférieur à 26 000 000 € et dans le cadre des missions professionnelles G1 à G5 et /ou de Maîtrise d'œuvre conception-réalisation et/ou d'expertises.