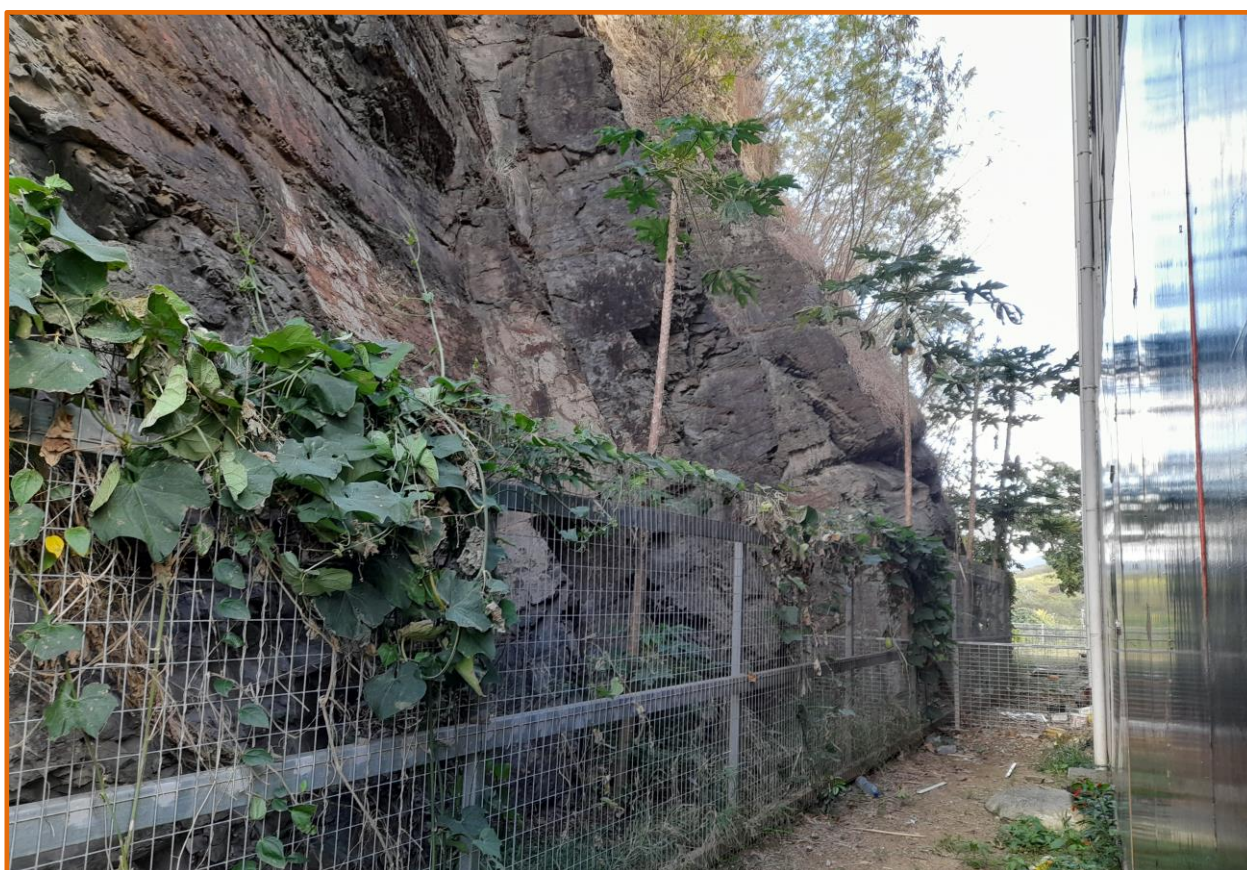


Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa

Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)





AF23-0413/G/G

CD23-0924

Indice : 00

9 août 2023

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Sommaire	

Client	FSH
Titre du document	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa
Sous-titre du document	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)
Numéro de l'affaire	AF23-0413/G/G
Numéro de document	CD23-0924
Indice	00
Date de mise à disposition du rapport	09/08/2023
Chargé d'affaire : Louis-Joseph FEPPON	
Relecteur : Clio DESORMEAUX	

Indice	Date	Version	Rédacteur	Relecteur
00	9 août 2023	Pour diffusion	LJF	CDE





	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Sommaire	

TABLE DES MATIERES

1	AVANT-PROPOS	4
1.1	MISSION DU BUREAU D'ETUDES GEOTECHNIQUES.....	4
1.2	DOCUMENTS REMIS, PROBLEMATIQUE ET HISTORIQUE	4
2	CONTEXTE DU SITE – LOCALISATION ET TOPOGRAPHIE	5
3	RISQUES NATURELS ET RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE	7
3.1	CARTE GEOLOGIQUE ET CONTEXTE	7
3.2	HYDROGEOLOGIE.....	7
4	DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE	8
4.1	VISITE DU 28 JUILLET 2023.....	8
4.2	ÉTAT DE LA STABILITE DU SITE.....	10
4.3	PRINCIPE CONSTRUCTIF DE SECURISATION	10
5	REMARQUES CONCERNANT L'ÉVOLUTION NATURELLE DES TALUS	11
6	RECOMMANDATIONS POUR LES MISSIONS SUIVANTES	11

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Page 4 sur 11	

1 AVANT-PROPOS

La présente mission a été effectuée par la Société **A2EP Géotec** à la demande et pour le compte du **FSH**. Elle correspond à un diagnostic géotechnique du front rocheux situé à l'arrière de la résidence Anémone sur le lot n° 1422 de la section cadastrale « Rivière Salée » de la commune de Nouméa. Ce diagnostic a lieu dans le cadre de la réhabilitation de la résidence Anémone.

Le diagnostic se limite au linéaire de parement rocheux se trouvant immédiatement à l'arrière du bâtiment Anémone.

Une étude géotechnique d'avant-projet (G2 AVP) portant sur la réfection des terrasses de la résidence a été réalisée par nos soins. Elle fait l'objet d'un autre rapport.

1.1 MISSION DU BUREAU D'ETUDES GEOTECHNIQUES

Par référence à la classification des Missions Géotechniques (norme NF P 94-500 de novembre 2013), la présente mission constitue un diagnostic géotechnique (G5), et voit de ce fait l'étendue de sa mission limitée aux prestations correspondantes :

- La visite et la caractérisation du front rocheux,
- Enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site,
- Diagnostic géotechnique du site par un ingénieur géotechnicien avec définition des aléas d'instabilités,
- Définition des hypothèses géotechniques à prendre en compte pour conduire le diagnostic,
- Avis sur l'état et la stabilité du site,
- Identification des incertitudes et aléas géologiques résiduels.

Les conditions générales et l'enchaînement des missions géotechniques selon la norme NF P 94-500 sont disponibles en annexe.

1.2 DOCUMENTS REMIS, PROBLEMATIQUE ET HISTORIQUE

Remarque : Toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- TA / TN : Terrain Actuel / Terrain Naturel

Pour la réalisation de cette étude, les documents suivants nous ont été fournis :

- étude géotechnique des terrasses en place de la résidence – réalisée par le bureau LGC en novembre 2013,
- un fond topographique du site en 2013 au travers de l'étude LGC.

Actuellement la résidence Anémone est un bâtiment de type R+4. À l'arrière de ce bâtiment un talus rocheux est présent. Ce talus a été réalisé dans les années 70 lors de la réalisation de la résidence.

La résidence Anémone fait actuellement l'objet d'une remise en état. Dans ce cadre, le FSH souhaite connaître l'état de stabilité du talus rocheux.

2 CONTEXTE DU SITE – LOCALISATION ET TOPOGRAPHIE

La résidence se trouve sur le lot n° 1422 de la section cadastrale « Rivière Salée » de la commune de Nouméa [NIC : 650540-1521]. Ce lot se trouve Rue du Révérend Père de MIJOLLA dans le quartier de Rivière Salée.



Figure 1 : Localisation de la zone d'investigation (Source : Georep.nc)

Le talus sujet de l'étude se trouvent à l'arrière (Ouest) de la résidence Anémone.

Lors de notre visite le site n'était plus habité. La résidence était condamnée. Des grillages étaient présents pour délimiter les jardins des appartements et bloquer l'accès au pied du parement rocheux. Quelques arbres étaient présents.

Le pied du talus a été remblayé et aplani entre le parement rocheux et la résidence. Selon nos mesures, le site a été surélevé d'environ 1,6 m au Nord et d'environ 1,0 m au Sud par rapport à la voirie alentours.

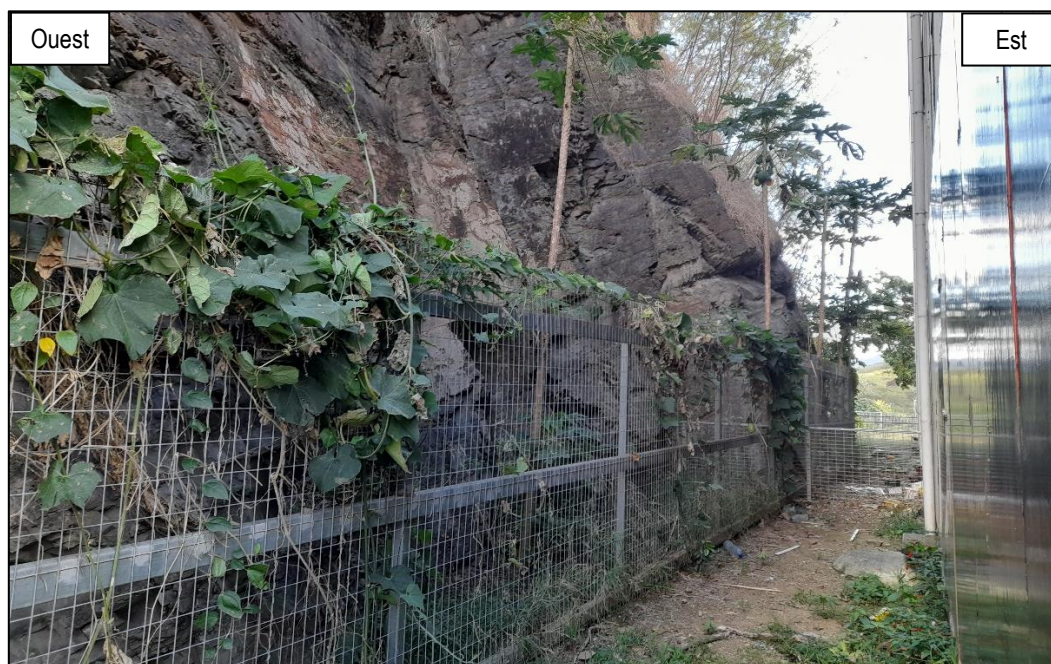


Figure 2 : Photographie du site avec : l'affleurement rocheux à gauche & la résidence condamnée à droite



Figure 3 : Vue du front rocheux depuis le Nord – le 28/07/2023

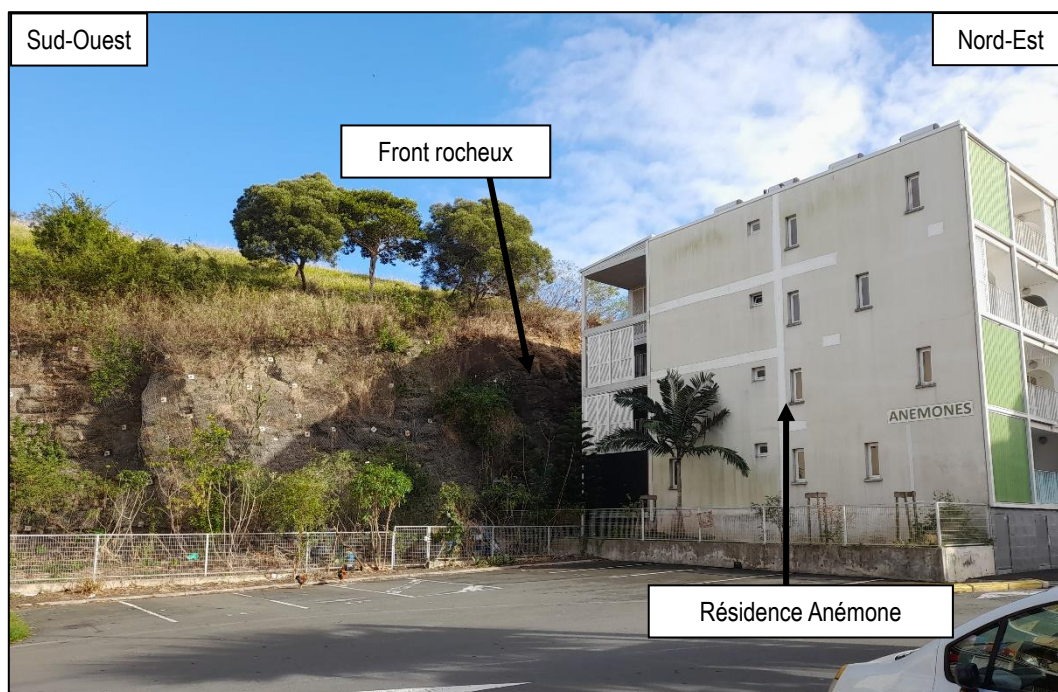


Figure 4 : Vue du front rocheux depuis le Sud – le 28/07/2023

3 RISQUES NATURELS ET RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

3.1 CARTE GEOLOGIQUE ET CONTEXTE

D'après la carte géologique et notre connaissance du secteur, nous devons nous attendre à rencontrer un flysch grésocarbonaté plus ou moins altéré.

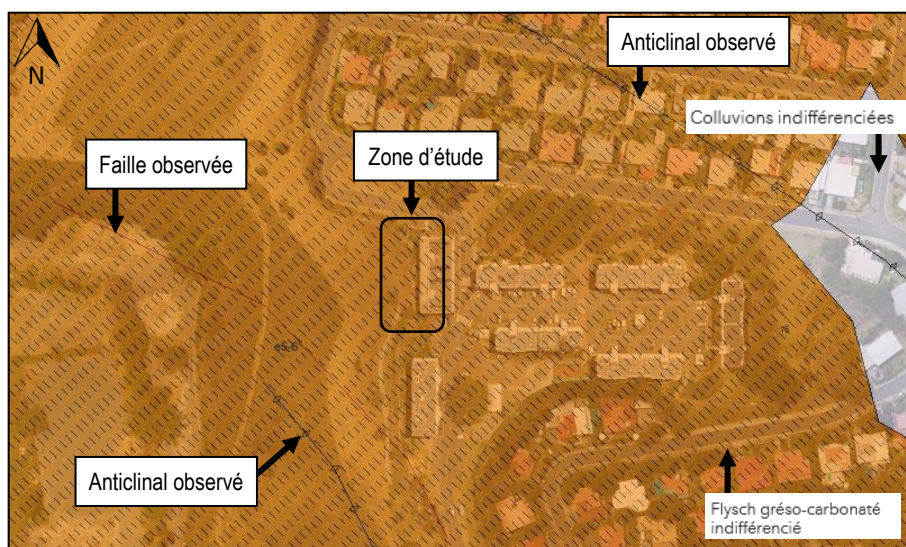


Figure 5 : Extrait de la carte géologique (Source : Géorep.nc)

3.2 HYDROGEOLOGIE

D'après le site « Géorep.nc », la zone d'étude n'est pas cartographiée vis-à-vis du risque d'inondation.

Lors de notre intervention le 28 juillet 2023, nous n'avons pas observé d'arrivée d'eau au droit du site.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire en période pluvieuse, notamment au sein de la fracturation de la roche en place.

Compte tenu du contexte topographique, le site sera soumis aux ruissellements venant des terrains amont.

4 DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

4.1 VISITE DU 28 JUILLET 2023

❖ Préambule :

Une visite de site a été réalisée le 28 juillet 2023. Cette visite a permis d'observer l'état du front rocheux : nature, fracturation, altération, etc.

Lors de notre visite, le site était difficilement accessible. La résidence était condamnée et des grillages étaient présents entre les jardins des différents appartements, ainsi qu'entre les jardins et le front rocheux pour avoir une garde vis-à-vis du front rocheux.

Selon les photographies historiques, ce front rocheux a été terrassé lors de la réalisation du quartier, et notamment de la résidence Anémone, dans les années 70.

❖ Présentation générale du site :

Localement d'Est en Ouest, le site se présente tel qu'il se trouve :

- une plateforme considérée plane à la cote 26 m NGNC environ (selon plan topographique dans le rapport LGC). Sur cette plateforme on trouve dans l'ordre : la voirie, la résidence puis les jardins à l'arrière de la résidence,
- le front rocheux objet de l'étude. Presque vertical, il a une hauteur comprise entre 5 m et 12 m environ et fait la liaison entre la plateforme aval et le terrain naturel à l'amont,
- le terrain naturel se prolongeant jusqu'à la cote 47 m NGNC (selon la carte topographique Géorep). Le terrain présente une pente comprise entre 15° et 20°/horizontale.

Le talus taillé lors de la création du quartier est dans son ensemble orienté du Nord au Sud. Il peut être scindé en deux :

- à l'arrière de la résidence Anémone, il est nu et son hauteur varie entre 5 m et 12 m environ. Aucune gestion des eaux pluviales n'est en place. C'est la portion du front de taille sujet de l'étude.
- au Sud, un grillage plaqué est en place contre le front rocheux. Un fossé bétonné se trouve tout le long à l'amont de la portion grillagée.

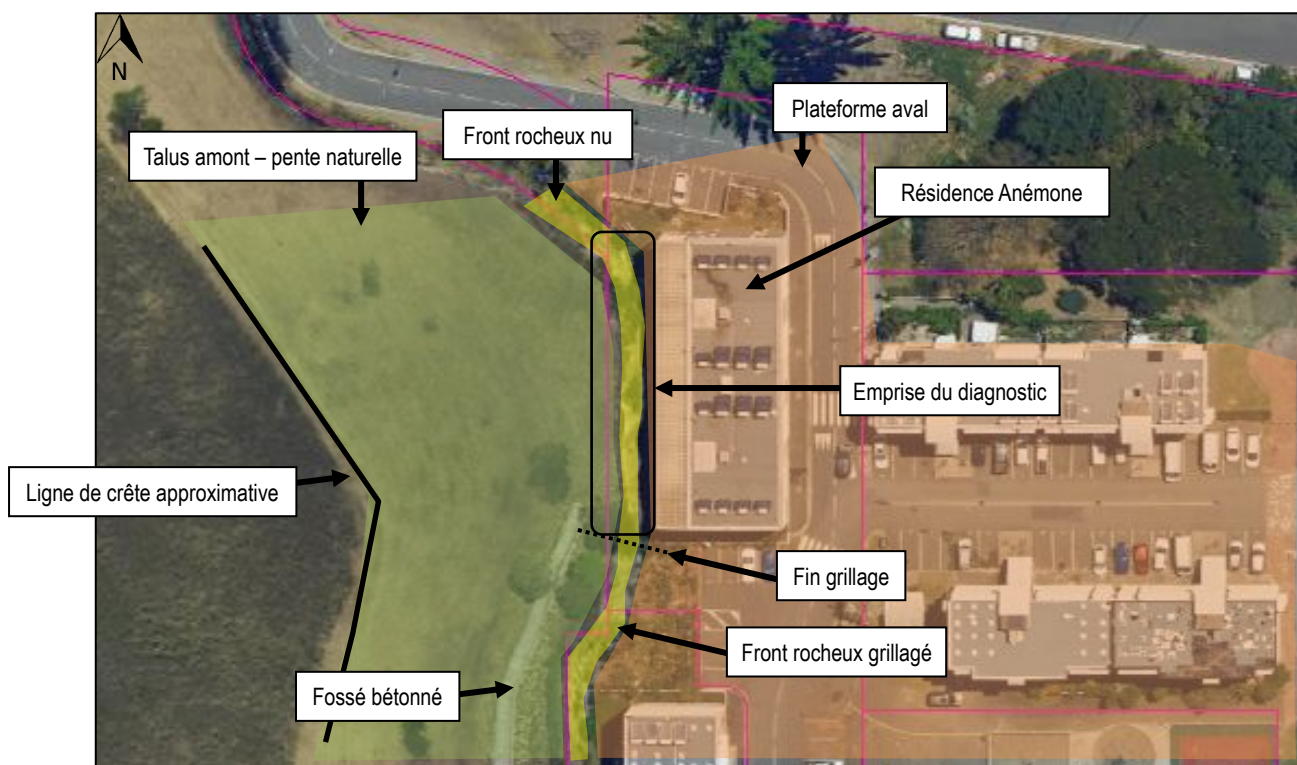




Figure 6 : Vue d'ensemble du site

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Indice 00 09/08/2023 Page 9 sur 11	
---	---	--	--

❖ Front rocheux étudié – arrière de la résidence Anémone :

Nature :

La roche en place est un flysch grés-limoneux. Le front rocheux est de couleur gris-noir dans son ensemble et ponctuellement ocre à l'extrémité Nord. La cassure fraîche est grise.

Géométrie :

- Le front de taille est orienté du Nord vers le Sud avec une hauteur croissante de 5 m à 6 m au Nord jusqu'à 10 m à 12 m au Sud (hauteur depuis les jardins).
NOTA : Selon nos mesures, les jardins ont été surélevés d'environ 1,6 m au Nord et d'environ 1,0 m au Sud par rapport aux voiries alentours.
- Le front étudié présente un linéaire compris entre 35 m et 40 m.
- Dans son ensemble, le talus est penté d'environ 75° en direction de l'Est, soit un fruit de l'ordre de 4V/1H (4 verticales / 1 horizontale).

Altération :

- La majorité du front est sein. Malgré son ouverture depuis environ une cinquantaine d'années (si aucune reprise n'a eu lieu entre temps) la roche est seulement oxydée de manière superficielle.
- La partie supérieure en revanche (les 2 m à 3 m du sommet du talus) présente une altération plus avancée. Ce niveau correspond à la franche supérieure du rocher qui a été altérée ces derniers milliers d'années. Du fait de la hauteur du talus, cette frange n'a pas pu être étudiée de près. Elle se différencie du reste du talus par sa couleur plus claire.

Fracturation :



- Deux familles de fracturation principales ont été observées. Ces familles forment des dièdres :
 - Famille 1 : Les faces Nord des dièdres présentent un pendage compris entre 65° et 75° avec une direction variant du Nord-Nord-Est au Nord-Est.
 - Famille 2 : Les faces Sud des dièdres présentent un pendage compris entre 85° et 90° en direction du Sud-Sud-Est environ.
 - Les dièdres ont :
 - une hauteur faisant tout le talus,
 - des plans de largeurs comprises entre 1 m et 3 m.
 - **Ces deux familles** présentent un pendage défavorable mais **ne pose pas de problème de stabilité** puisqu'elles forment des dièdres d'une hauteur recoupant tout le front de taille.
- Une famille de fracturation secondaire a été observée. Famille 3 : Elle présente un pendage compris entre 20° et 30° avec une direction variant du Sud-Sud-Ouest (majoritairement) au Sud-Ouest (ponctuellement).
Cette famille présente un pendage favorable.
- Ces trois familles de fractures engendrent des blocs parallélépipédiques quasi-rectangles, dont les longueurs d'arêtes sont comprises entre 2 à 3 cm et 2 à 3 dm. Soit des volumes de blocs variant entre 10 à 30 ml et 10 à 30 l.
- Les fracturations ont une rugosité moyenne mais ne présentent pas de remplissage (contact roche sur roche).

Végétation :

- De rares végétaux (herbes voire petits faux mimosas) ont pris racine dans les fractures.
- Des arbres fruitiers sont présents en pied de talus (papayer, corossolier et noni).
- Des faux mimosas de l'ordre de 2 m à 3 m de hauteur sont présents immédiatement en tête des talus.

Observation :

Seuls quelques blocs sont présents entre le pied du front et le grillage de garde. Ces blocs sont ceux tombés entre la dernière vidange des blocs (date inconnue) et notre visite.

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Page 10 sur 11	

4.2 ÉTAT DE LA STABILITE DU SITE

Le talus est sein, exceptée la frange supérieure qui n'a pas pu être observée de près. Cette frange supérieure semble globalement stable mais pouvant s'éroder plus rapidement.

Des chutes de faux-mimosa enracinés dans cette frange plus altérée pourront en revanche entraîner des portions du talus (plusieurs blocs à la fois et/ou mottes altérées) de volume pouvant être métrique en fonction de leur emprise racinaire.

En l'état le talus ne présente pas de signes de glissement en grand ou de risque majeur.

Les risques géotechniques recensés actuellement sont :

- Chute de blocs de quelques dizaines de litre maximum – risque moyen : c'est le risque principal ;
- Érosion régressive de la tête du talus – risque faible à moyen ;
- Chute de plusieurs blocs et/ou mottes, pour des volumes totaux métriques, entraînés par la chute de faux-mimosa – risque faible à l'état actuel pouvant devenir fort sans entretien régulier ;
- Eboulement de grande masse (ensemble du talus) – risque nul en l'état.

4.3 PRINCIPE CONSTRUCTIF DE SECURISATION

En l'état actuel le talus est sein et stable avec, à court et moyen terme, des risques de chutes de blocs jusqu'à quelques dizaines de litre. Le grillage en place en pied de talus semble être une bonne solution pour diminuer limiter le risque d'incident vis-à-vis de cet aléa (sous réserve d'un suivi régulier cf. chapitre 5).

Si la MOA désire se rapprocher d'un risque nul ou presque vis-à-vis des enjeux, il faudra envisager une solution de confortement :

Solutions techniques		Avantages	Inconvénients
<u>Solution 1</u> Grillage plaquée (option protection antiérosion par géonate ou gunitage en tête de talus)	- Débroussaillage complet du talus - Déroctage des blocs meubles - Mise en œuvre d'un grillage double torsion plaqué au talus par ancrage de confortement associé à une éventuelle carapace anti-érosion. A minima un géotextile et hydroseeding devra être réalisé au sein des matériaux meubles composant la tête du talus.	- Coûts, - Impact environnemental faible. - Aléa chutes de pierres et de blocs maîtrisé par confinement	- Travaux spécialisés - Entretien périodique des éboulements de blocs dans le grillage en pied du talus (accès difficile), réfection du grillage en cas de gros événement - Durée de vie de l'ouvrage ≤ 10/15 ans - Aléa glissement superficiel moyennement maîtrisé par les ancrages de confortement et le confinement du grillage - Traitement de la tête de talus contre l'érosion (cunette, géonatte végétalisable, gunitage en béton projeté).
<u>Solution 2</u> Paroi clouée et béton projeté	- Purges des blocs instables et de la végétation - Confortement du talus par ancrage et paroi en béton projeté sur nappe de treillis soudés	- Aléas chutes de pierres, blocs, érosion et glissement superficiel maîtrisés - Durée de vie ≤ 50/75 ans	- Coûts - Travaux spécialisés. - Difficulté de réalisation nécessitant une emprise de travail en pied de talus pour la projection du béton et pour la réalisation des clous - Impact environnemental

Tableau 1 : Solutions de confortement envisageable pour limiter les risques

5 REMARQUES CONCERNANT L'ÉVOLUTION NATURELLE DES TALUS

Nous préconisons de faire réaliser une observation régulière du vis-à-vis des chutes de blocs notamment.

Le climat sub-tropical de la Nouvelle-Calédonie présente des éléments très spécifiques, d'amplitude particulièrement soutenue. Ainsi, la pluviométrie, l'humidité, le vent et le rayonnement solaire sont fortement marqués sur l'ensemble du territoire. Ces conditions météorologiques spécifiques constituent des facteurs majorant pour l'érosion et l'altération superficielle des sols et des roches de surface. Ils peuvent également avoir une influence jusqu'à plusieurs mètres de profondeur.

Au fil du temps, la stabilité des talus artificiels ou même naturels est donc susceptible d'évoluer en se fragilisant. La situation observée à l'issue de notre visite ne doit donc pas être considérée comme pérenne sans un minimum d'entretien ou de surveillance.

En conséquence, nous recommandons à minima les mesures suivantes :

- Faire réaliser périodiquement par un bureau d'étude spécialisé en géotechnique un diagnostic de l'état d'évolution des talus et du système de drainage. Ce diagnostic devra être réalisé au moins tous les cinq ans ;
- Déclencher sans délais ce diagnostic après tout élément susceptible de porter atteinte à la pérennité des talus. On peut notamment citer les cas suivants :
 - Épisode de pluie particulièrement important (50 mm > sur 24h) ;
 - Modifications sur les talus (remodelage) ou sur les avoisinants influençant directement ou indirectement le talus ;
 - Observation visuelle d'une amorce de dégradation (ravinement important, érosion même superficielle, évolution anormale, etc.).

Les conclusions du présent rapport sont valables sous réserve de l'absence de modifications ou travaux concernant la zone du projet ou ses avoisinants. En cas de modifications ou travaux concernant la zone du projet ou ses avoisinants, nous vous recommandons de faire réaliser par un bureau d'étude géotechnique une mission visant à évaluer les éventuelles évolutions des conditions géologiques et géotechniques et leurs conséquences sur le projet.

6 RECOMMANDATIONS POUR LES MISSIONS SUIVANTES

Le présent rapport constitue le compte rendu et fixe la fin du diagnostic géotechnique (G5) confiées à A2EP Géotec.



Les principales incertitudes qui subsistent concernent le contexte géotechnique du site, c'est-à-dire notamment :

Incertitudes	Solution pour lever l'incertitude
➤ L'état réel de la frange altérée en tête	➤ Inspection visuelle en travaux acrobatiques
➤ L'homogénéité du substratum rocheux	➤ Investigations complémentaires
➤ Les arrivées d'eau	➤ Visite en période de pluie

Tableau 2 : Incertitudes restantes concernant le projet

Hormis ces incertitudes et le risque de chute de bloc (maîtrisé en partie par le grillage) le talus est stable en l'état. Si la MOA décide néanmoins de le conforter, la mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2 AVP à G4) devra suivre la présente mission G5.



La société A2EP Géotec reste à votre disposition pour tout renseignement concernant cette étude.

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Nota	

OBSERVATIONS SUR L'UTILISATION DU RAPPORT

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de la société A2EP GEOTEC ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions du présent rapport sont valables pour une durée maximum de deux ans, sous réserve de l'absence de modifications ou travaux concernant la zone du projet ou ses avoisinants. Au-delà ou en cas de modifications ou travaux concernant la zone du projet ou ses avoisinants, nous vous recommandons de faire réaliser par un bureau d'étude spécialisé une mission visant à évaluer les éventuelles évolutions des conditions géologiques et environnementales et leurs conséquences sur le projet.

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Nota	

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales. Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

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

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Le client ou son représentant mettra à la disposition de la Société A2EP GEOTEC, toutes les informations relatives au projet définitif qu'il détient et qui sont de nature à faciliter l'exécution de la prestation. Il est également tenu d'assurer l'accès à la zone intéressant l'étude et les autorisations nécessaires. En cas d'impossibilité d'accès, des coûts de déplacement et d'aménagement du matériel seront facturés.

Si des travaux tels que sondages, forages ou toute autre prospection de sols devaient être effectués pour l'étude, la présence et la localisation de réseaux enterrés (eau potable, gaz, électricité, eaux usées...) situés sur la zone d'étude, devra impérativement être signalé par écrit par le client. Dans le cas contraire, la Société A2EP GEOTEC ne prendra pas la responsabilité des éventuels dommages qui pourraient être causés lors de ces investigations.

Il appartient aussi au client d'informer par écrit la Société A2EP GEOTEC des éventuels dangers dont il aurait connaissance et qui seraient susceptibles d'entraîner des mesures de précaution spécifiques pour les intervenants.

Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire 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. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire 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), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles 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.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant que si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, ou 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. Si la mission d'investigations est commandée seule, 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 de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire 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, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. 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'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de 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 du Prestataire, entrant dans ces 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 au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGNC) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre/topographe avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment 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).

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

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit 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.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, 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. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre 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.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes



Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire 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 le Prestataire qu'après règlement intégrale des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. 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 du Prestataire, 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 écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. 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, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Nota	

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la TGC 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. Au-delà, ils sont actualisés ponctuellement suivant les conditions alors applicables.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la délibération N°424 du 20/03/2019.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard de 1.5% par mois de retard (mais n'excédant pas le taux maximum légal). Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. Toute interprétation, exploitation partielle ou extrapolation des travaux et résultats par le client ou par un tiers ne saurait engager la responsabilité de la société A2EP GEOTEC. Le cas échéant, le client renonce à tout recours et garantit la société A2EP GEOTEC contre tout recours exercé à ce titre.

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelles que raisons que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

La société A2EP GEOTEC est responsable de ses études et interventions selon les dispositions suivantes :

La société A2EP GEOTEC agit exclusivement en qualité d'entreprise indépendante et sa responsabilité ne peut être recherchée pour tout fait antérieur ou postérieur à son intervention, en dehors du cadre de son assurance « responsabilité civile professionnelle ».

En procédant à sa mission, A2EP GEOTEC ne se substitue en aucune façon aux obligations légales et/ou contractuelles souscrites par le client ou ses fournisseurs et prestataires sur le site, A2EP GEOTEC a une mission de prestataire de services intellectuels assujettis à une obligation de moyens. Toute interprétation, exploitation partielle ou extrapolation des travaux et résultats par le client ou par un tiers ne saurait engager la responsabilité de la société A2EP GEOTEC. Le cas échéant, le client renonce à tout recours et garantit la société A2EP GEOTEC contre tout recours exercé à ce titre.

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelles que raisons que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance Responsabilité Civile Professionnelle obligatoire

La responsabilité civile professionnelle de la Société A2EP GEOTEC pour dégâts ou pertes provenant, d'erreurs professionnelles ou d'omissions ou bien de risques généraux, ne pourra dépasser les montants suivants : Dommages Matériels et Immatériels 8 000 000 € (par année d'assurance)

Dont dommages matériels et immatériels consécutifs 4 000 000 € (par année d'assurance)

Une augmentation de ces montants peut être étudiée sur demande écrite du client avant le commencement de la mission.

Le prix convenu de la prestation ne comprend pas l'assurance de la Responsabilité Décennale. Le client (le maître d'ouvrage ou son représentant) s'engage à assurer ou à faire assurer les dommages matériels (et immatériels) consécutifs subis par les ouvrages à l'exécution desquelles nous avons participé, lorsque la Responsabilité tombe sous le coup des Articles 1792 et 2270 du Code Civil confirmés par les délibérations n°591 et 667 de l'Assemblée Territoriale de Nouvelle-Calédonie.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Satisfaction du Client

La satisfaction de ses clients est une condition indispensable pour la pérennité et le développement de la société A2EP GEOTEC. Depuis sa création, la Société A2EP GEOTEC a donc pour objectif la recherche permanente de la prestation optimale, au bénéfice des intérêts de ses clients et en intégrant l'état de l'art et de la législation en vigueur dans ses domaines d'intervention.

De part son expertise reconnue, il appartient à la Société A2EP GEOTEC de juger et de définir l'étendue et les limites des études à réaliser et des moyens à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif et préserver sa réputation professionnelle.

19. Confidentialité

La Société A2EP GEOTEC s'engage à garder la plus stricte confidentialité sur toutes les informations qui seront portées à sa connaissance lors de l'exécution de sa mission.

Elle s'engage également à faire observer à son personnel cette obligation de discrétion et de confidentialité.

Toutefois, ne sont pas soumises à cet engagement :

Les informations déjà connues par la Société A2EP GEOTEC,



Les informations que A2EP GEOTEC viendrait à acquérir d'un tiers,

Les informations relevant du domaine public ou qui seraient publiées durant la période de validité de cet engagement.

Cet engagement est valable pour une durée de 3 ans.

20. Litiges



En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Nota	

ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Extrait de la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 (2 pages)

Enchaînement des missions G1 à G5	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique 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 futurs ouvrages 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 avec détection au plus tôt de leur survenance	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		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'entre-prise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes 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

	Front rocheux – Résidence Anémone – lot 1422 – Rivière Salée – Nouméa	Indice 00 09/08/2023	
	Mission géotechnique de conception Phase Avant-Projet (G2 AVP)	Nota	

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)

Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elles sont à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elles comprennent deux phases :

Phase ETUDE DE SITE (G1 ES)

Réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS, elle permet une première identification des risques géotechniques d'un site :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)

Réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS elle permet de réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à ce stade de l'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels) ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, amélioration de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE CONCEPTION (G2)

Elles permettent l'élaboration des projets des ouvrages géotechniques et réduisent les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elles sont à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et sont réalisées en étroite collaboration avec la maîtrise d'œuvre. Elles comprennent trois phases :

Phase Avant Projet (G2 AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie sur des données géotechniques adaptées :

- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (G2 PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT (G2 DCE/ACT)

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques :

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel)
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps 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. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

• Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser, en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

• Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

• Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

• Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

• Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

• Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

• Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

• Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant :

• Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

• Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

• Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).