

**CASERNE DUPUIS
COMMUNE DE SAINT-PIERRE**

PROJET DE CONSTRUCTION DE BCC

**ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE
MISSION G1 – PHASE ES/PGC**

A LA DEMANDE ET POUR LE COMPTE DE LA DID



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES ARMÉES

Document : 24-0967 - G1ES-PGC - BCC - Caserne Dupuis - SAINT PIERRE		
Indice	Modifications	Date
0	Version initiale	07/04/2025

Nombre de pages : 23 + 4 annexes



LIEU :	Caserne Dupuis
COMMUNE :	Saint-Pierre (974)
OBJET :	Construction de BCC
TYPE DE MISSION :	Etude géotechnique préalable (G1) phase Etude de site (ES) et phase Principes généraux de construction (PGC)
CLIENT :	Direction d'Infrastructure de la Défense (DID)

CHARGE D'AFFAIRE :	Frank BORTOLIN
INTERVENANTS :	Calvin MANOUÉRÉ
NOMBRE DE PAGES :	23 +4 annexes

Référence document :	24-0967 - G1ES-PGC - BCC - Caserne Dupuis - SAINT PIERRE
----------------------	--

Rédacteur : E.BLANCHARD/
I.DIOMANDE

Visa :

Contrôle : S.MALECK

Visa :

GÉOLITHE Agence Réunion
Technopole – Immeuble Darwin
4 Rue Emile Hugot
97490 SAINTE CLOTILDE
Tél : 02 62 20 39 90
SIRET : 387 808 595 00160 - APE : 7112B

SOMMAIRE

1	PRESENTATION.....	5
1.1	Introduction.....	5
1.2	Localisation de la zone d'étude	5
1.3	Definition du projet, des objectifs et des limites de l'étude.....	5
1.3.1	Définition du projet.....	5
1.3.2	Objectifs de l'étude.....	6
1.3.3	Limites de l'étude	6
1.4	Documents de reference	7
2	CONTEXTE GENERAL	8
2.1	Contexte géologique	8
2.2	Contexte hydrogéologique	9
2.3	Contexte morphologique	11
2.4	Contexte climatique	12
2.5	2.5 – Contexte réglementaire vis-à-vis des risques naturels	12
2.5.1	– Contexte sismique	12
2.5.2	– Aléa Inondation	13
2.5.3	– Aléa Mouvements de terrain.....	14
2.5.4	– Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn).....	14
2.5.4	– Contexte environnemental	15
2.6	Connaissances sur ces sols issues de la bibliographie.....	15
3	SYNTHESE DES RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES.....	17
3.1	Programme d'investigations géotechniques in situ	17
3.2	Résultats des reconnaissances.....	18
3.2.1	– Puits à la pelle mécanique.....	18
3.2.2	– Penetrodynamique	18
3.3	Synthèses des résultats des investigations.....	18
4	ANALYSES ET RECOMMANDATIONS POUR LES TERRASSEMENTS	20
4.1	Zone d'influence géotechnique.....	20
4.2	Extraction	20
4.3	Stabilités des talus et des avoisinants.....	20
4.4	Ouvrages de soutènement	20
4.5	Sujétions d'exécution.....	21
5	PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION	22
5.1	Principe de fondation envisageable et niveaux d'assises	22
5.2	Niveaux-bas / dallage.....	22
5.3	Recommandations.....	22
6	RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur extrait de cartes IGN (source : Géoportail) et sur vue aérienne.	5
Figure 2 : Zone d'étude définie au cahier des charges	6
Figure 3 : Extrait de la carte géologique de La Réunion au 1/100 000ème (Source : BRGM)..	8
Figure 4 : Localisation des piézomètres autour de la zone d'étude (Source : Office de l'Eau).	9
Figure 5 : Suivi piézométrique du piézomètre S1	9
Figure 6 : Suivi piézométrique du piézomètre S2 (valeur en m/sol)	10
Figure 7 : Profil altimétrique pris sur la longueur du site d'étude (trait bleu) – Source : Géoportail	11
Figure 8 : Cumul des précipitations sur la Réunion en 2021	12
Figure 9 : Tableau des exigences sur la prise en compte du risque sismique selon l'Eurocode 8	12
Figure 10 : Carte de l'aléa inondation au 1/5000 ^{ème} – Commune de Saint-Pierre – Planche 3 : Pierrefonds - reunion.gouv.fr.....	13
Figure 11 : Carte des aléas mouvements de terrain au 1/5000 ^{ème} – Commune de Saint-Pierre – Planche 3 : Pierrefonds – reunion.gouv.fr.....	14
Figure 12 : Zonage réglementaire au droit de la parcelle consécutifs aux aléas inondation et mouvement de terrain	15
Figure 13 : Ouvrages répertoriés par le BRGM à proximité du site d'étude (source : InfoTerre)	16
Figure 14: Plan d'implantation des sondages réalisés sur la zone d'étude	17
Figure 15 : Blindage obligatoire selon la largeur et la profondeur de fouille	20

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de la classification des missions géotechniques selon NFP 94-500

Annexe 2 : Plans d'implantation des reconnaissances géotechniques

Annexe 3 : Résultats des reconnaissances géotechniques

3.1. Résultats des sondages à la pelle mécanique (SM1 à SM2)

3.2. Résultats des sondages au pénétromètre dynamique (PDy1 à PDy3)

1 PRÉSENTATION

1.1 INTRODUCTION

Le présent rapport d'étude a été réalisé par le Bureau d'Ingénieurs - Conseils Géolithe Réunion à la demande et pour le compte de la DID (Direction d'Infrastructure de la Défense).

Géolithe a été missionné pour la réalisation d'étude géotechnique préalable (missions G1ES+PGC au sens de la norme NF P 94-500 « Missions d'ingénierie géotechnique - Classification et spécifications ») réalisée dans le cadre de la construction de BCC.

Les investigations et reconnaissances de terrain relatives à cette étude de sol se sont déroulées en mars 2025.

Le présent rapport constitue un **rapport de mission G1 ES/PGC** dans lequel sont présentés les résultats des investigations réalisées.

Il est par ailleurs rappelé que la mission G1 doit être complétée par des missions de conception G2 phase AVP puis PRO, puis de G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) et G4 (supervision géotechnique d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours d'exécution ou après réception des ouvrages. GEOLITHE reste à disposition des intervenants pour ces missions successives ultérieures.

1.2 LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le projet de construction se situe au niveau de la Caserne Dupuis à Saint-Pierre (97410) ([figure1](#))

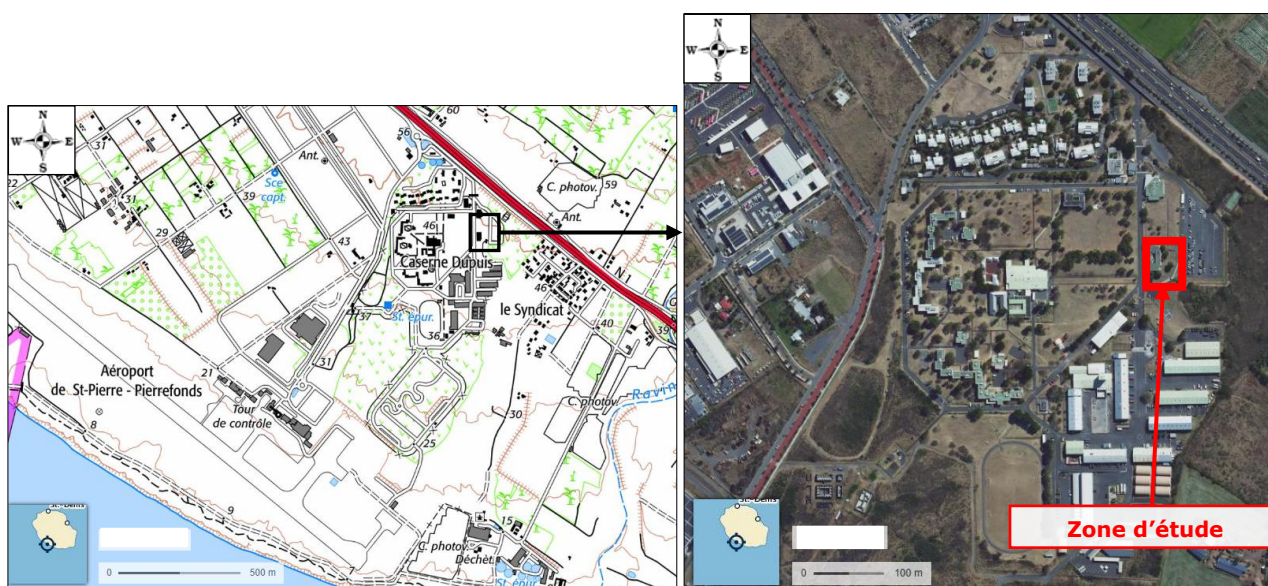


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude sur extrait de cartes IGN (source : Géoportail) et sur vue aérienne.

1.3 DEFINITION DU PROJET, DES OBJECTIFS ET DES LIMITES DE L'ÉTUDE

1.3.1 Définition du projet

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment cadre célibataire, de 20 lits.

1.3.2 Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectifs de :

- Reconnaître le contexte géologique, hydrogéologique et géotechnique du site ;
- Elaborer le **modèle géologique et géotechnique** du site (nature des sols, caractéristiques géotechniques) ;
- Définir les **principes de terrassements et les principes d'adaptation du projet** au site (types de fondation envisageable, soutènements éventuels, etc.) ;
- Définir un **modèle géotechnique général** ;
- Donner des **recommandations et dispositions constructives** concernant les terrassements, les fondations, le drainage, etc.

1.3.3 Limites de l'étude

La présente étude de type G1 se limite géographiquement à la zone définie lors de la consultation (Figure 2).

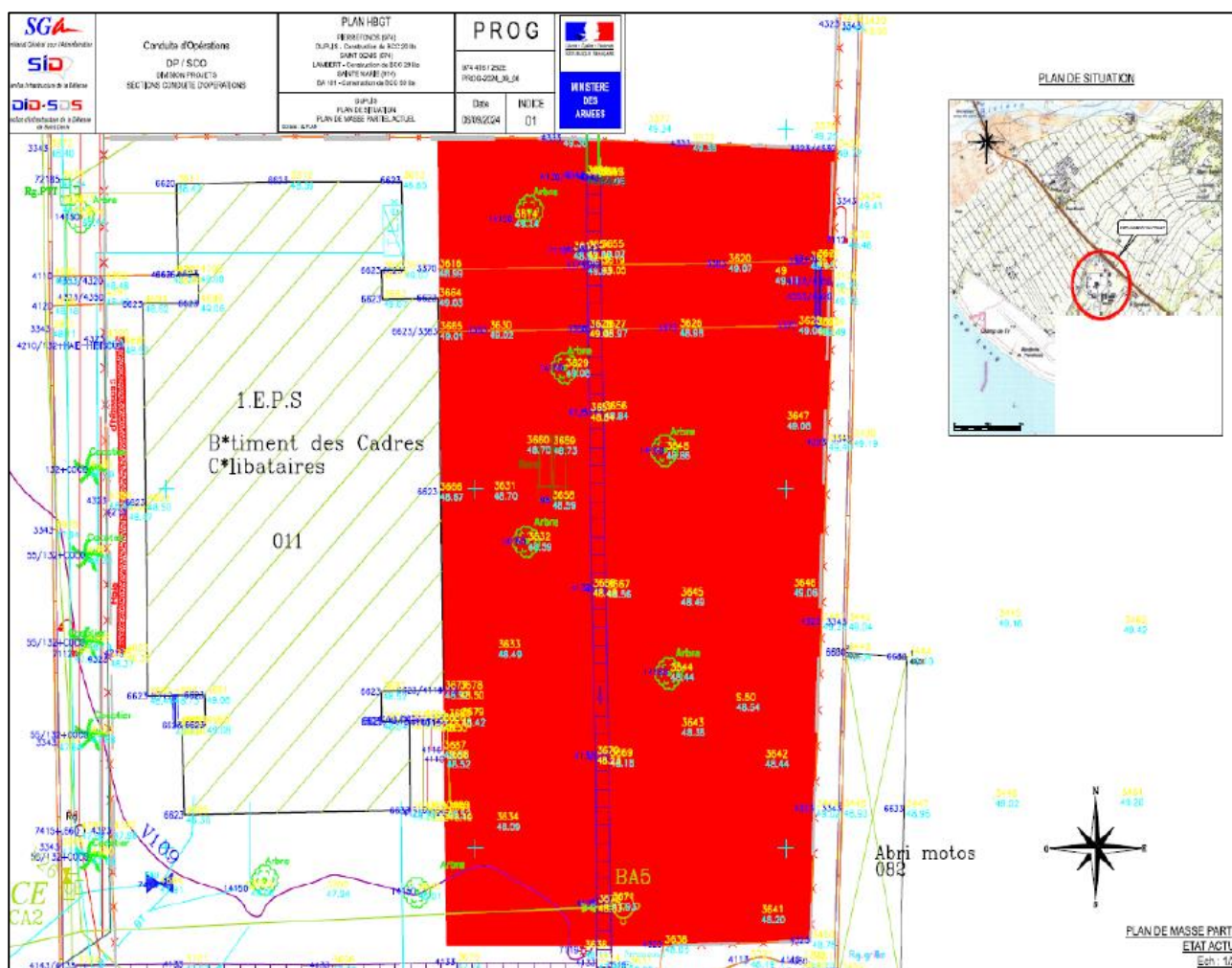


Figure 2 : Zone d'étude définie au cahier des charges

En particulier, l'étude s'intéresse à la zone d'implantation du bâtiment envisagé (en rouge).

L'étude concerne par ailleurs uniquement le projet de construction du bâtiment cadre célibataire.

Réglementairement, cette étude géotechnique préalable devra être complétée par une mission de conception en phases Avant-Projet (G2 AVP) et Projet (G2 PRO), ainsi qu'une mission de supervision géotechnique d'exécution (G4) au sens de la norme NF P 94-500 de novembre 2013 (« Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique »).

1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents suivants nous ont été fournis par la DID afin de réaliser cette étude :

- Le récépissé de DT, confirmant que les réseaux/ouvrages ne sont pas concernés par les travaux.
- Plan HBGT daté du 06/09/2024

Les références suivantes ont été utilisées pour cette étude :

- Carte IGN à l'échelle 1/25 000^{ème} ;
- Carte géologique de La Réunion à l'échelle 1/100 000^{ème} ;
- Notice de la carte géologique de la Réunion ;
- Carte pédologique de la Réunion au 1/50 000^{ème} (1991, M. RAUNET) ;
- Rapport associé à la carte pédologique - Le milieu physique et les sols de l'île de la Réunion (1991, M. RAUNET) ;
- Le programme départemental de recherche en eau (PDRE) 2004-2005 – Réalisation du piézomètre de Pierrefonds – Indice 1228 8x 0217
- Note de présentation, zonages et règlement du PPR de Saint-Paul ;
- Décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 sur le zonage du risque sismique ;
- Sites internet :
 - o Carte IGN - <https://www.geoportail.gouv.fr/>
 - o Carte pédologique - <http://aware.cirad.fr/>
 - o Plan de Prévention des Risques naturels - <http://www.reunion.pref.gouv.fr/>
 - o Banque de données du sous-sol - <http://infoterre.brgm.fr/>
- Norme NF P94-261 « Fondations superficielles – Norme d'application de l'Eurocode 7 » ;
- Norme NF P94-262 « Fondations profondes – Norme d'application de l'Eurocode 7 »
- Eurocodes 7 et 8.

2 CONTEXTE GÉNÉRAL

2.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La carte géologique indique que la zone d'étude se situe sur des dépôts alluviaux anciens (Fy).

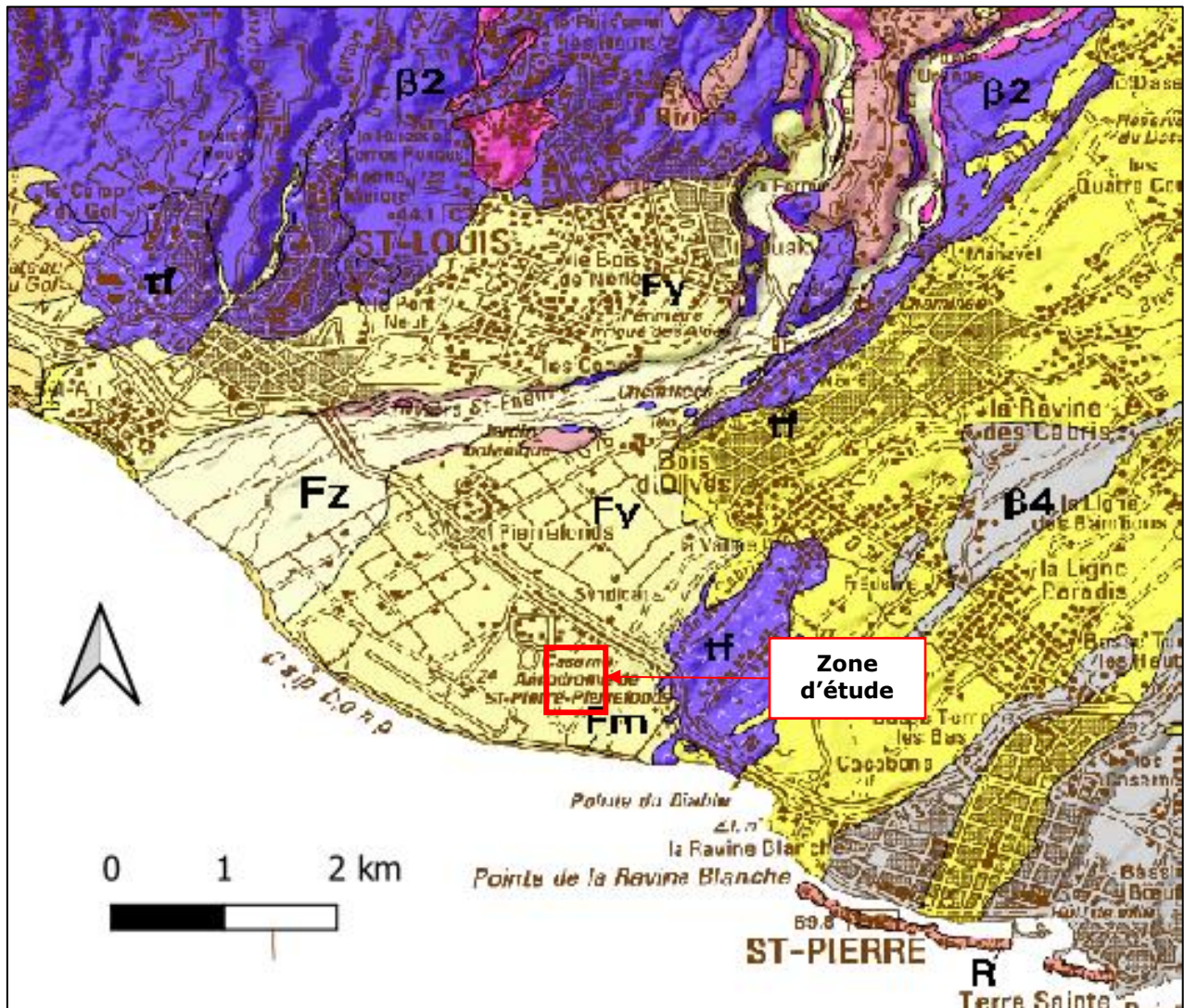


Figure 3 : Extrait de la carte géologique de La Réunion au 1/100 000ème (Source : BRGM)

Les alluvions anciennes (Fy) sont des dépôts fluviatiles hérités d'écoulements anciens aujourd'hui fossiles. Elles se présentent sous forme de terrasses ou de nappes en position suspendue, souvent recouvertes par d'autres formations. Leur composition est hétérogène : galets, blocs, sables et limons issus de matériaux volcaniques variés. Ces dépôts traduisent d'anciens épisodes d'érosion et de transport sédimentaire. Leur induration partielle témoigne d'un long temps de repos. Ils constituent des archives précieuses de l'évolution géomorphologique de l'île.

2.2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Selon les données disponibles sur l'office de l'eau, un suivi ponctuel du niveau de la nappe a été réalisé au piézomètre S1 (caserne Pierrefonds), situé à 270m au Nord du site d'étude.

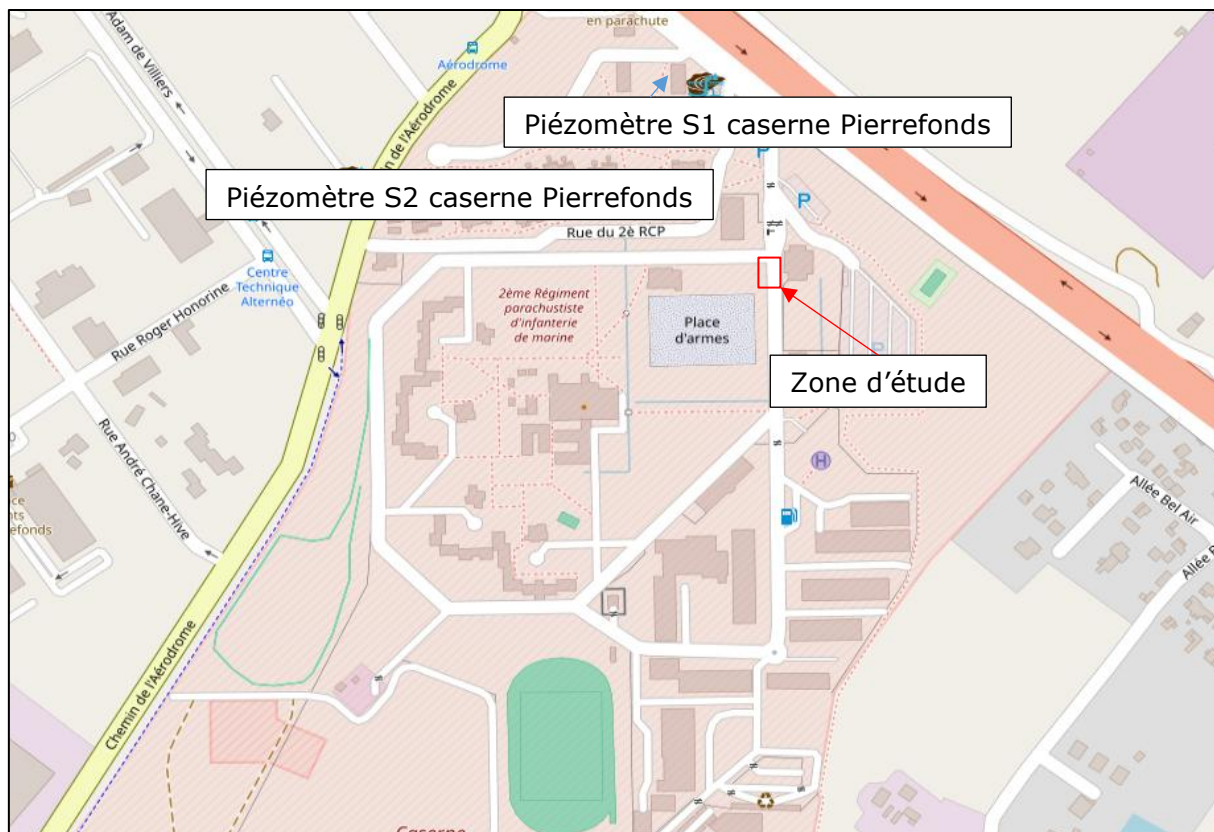


Figure 4 : Localisation des piézomètres autour de la zone d'étude (Source : Office de l'Eau)

Ce suivi, réalisé entre 1985 et 2009, indique une tendance générale décroissante sur cette période. Des fluctuations importantes apparaissent, avec des pics et des baisses marquées. On note que le niveau moyen diminue progressivement. Le niveau de la nappe oscille principalement entre 4m et 10m NGR, avec une concentration fréquente autour de 6 à 8m NGR.

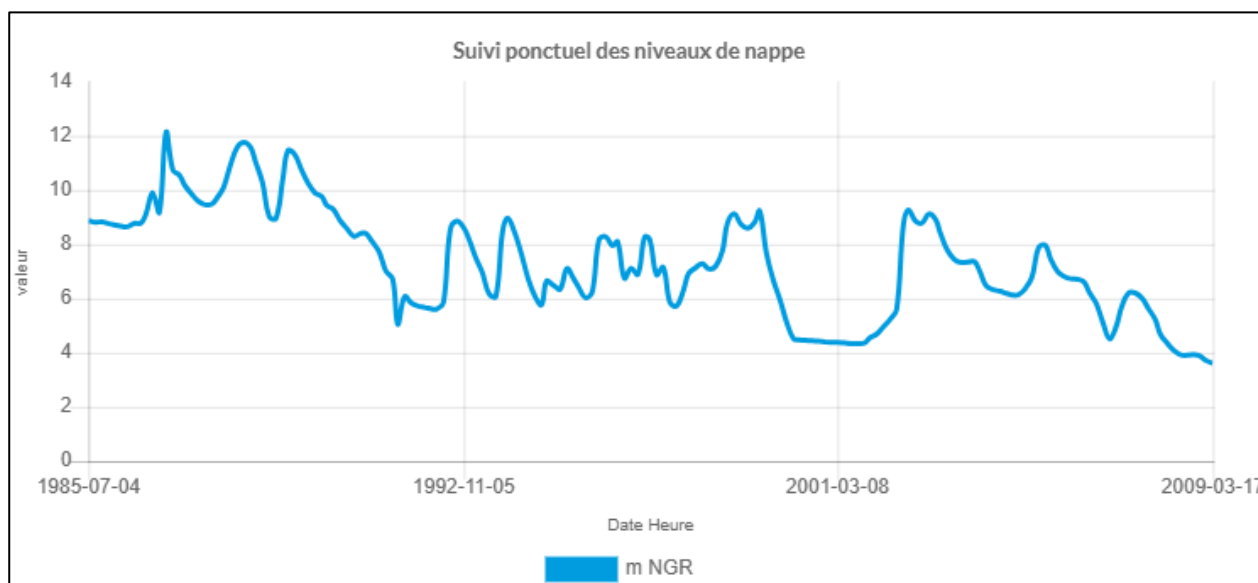


Figure 5 : Suivi piézométrique du piézomètre S1

Au niveau du piézomètre S2, implanté à 48,5mNGR, le suivi disponible dans le rapport de fin de travaux du programme départemental de recherche en eau (2004-2005), réalisé par Antea, montre les valeurs suivantes:

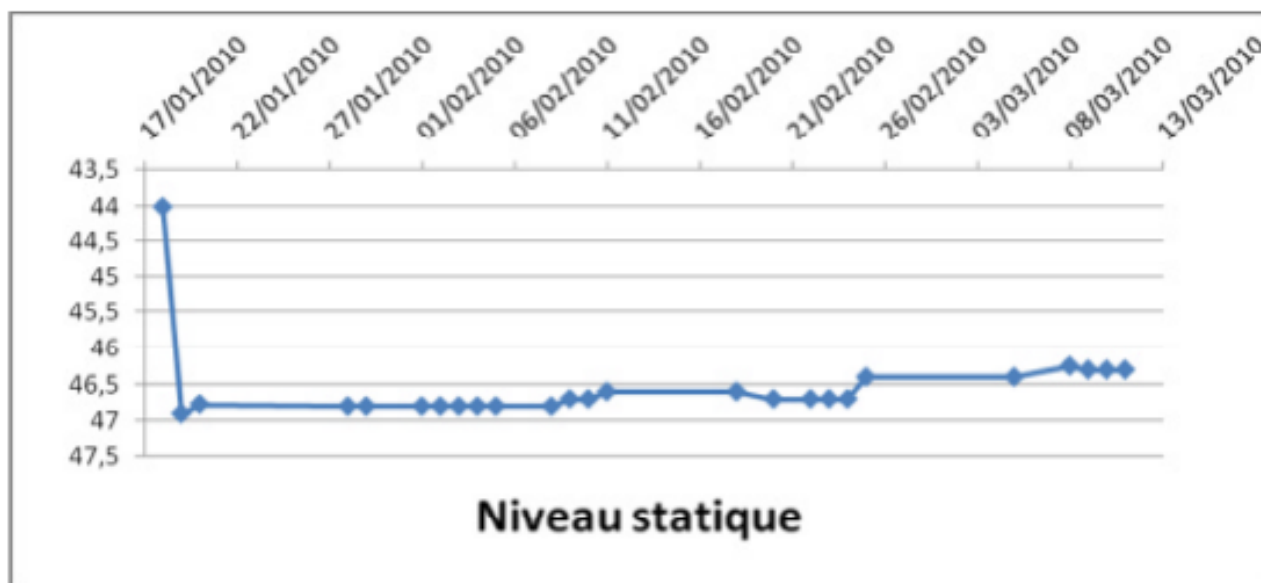


Figure 6 : Suivi piézométrique du piézomètre S2 (valeur en m/sol)

Le suivi montre une variation du niveau de la nappe entre 46 et 47m/sol, soit entre 1,0 et 2,5mNGR.

Il n'est pas exclu la présence de résurgences à des profondeurs variables, et dont les débits peuvent augmenter en fonction de la pluviométrie.

2.3 CONTEXTE MORPHOLOGIQUE

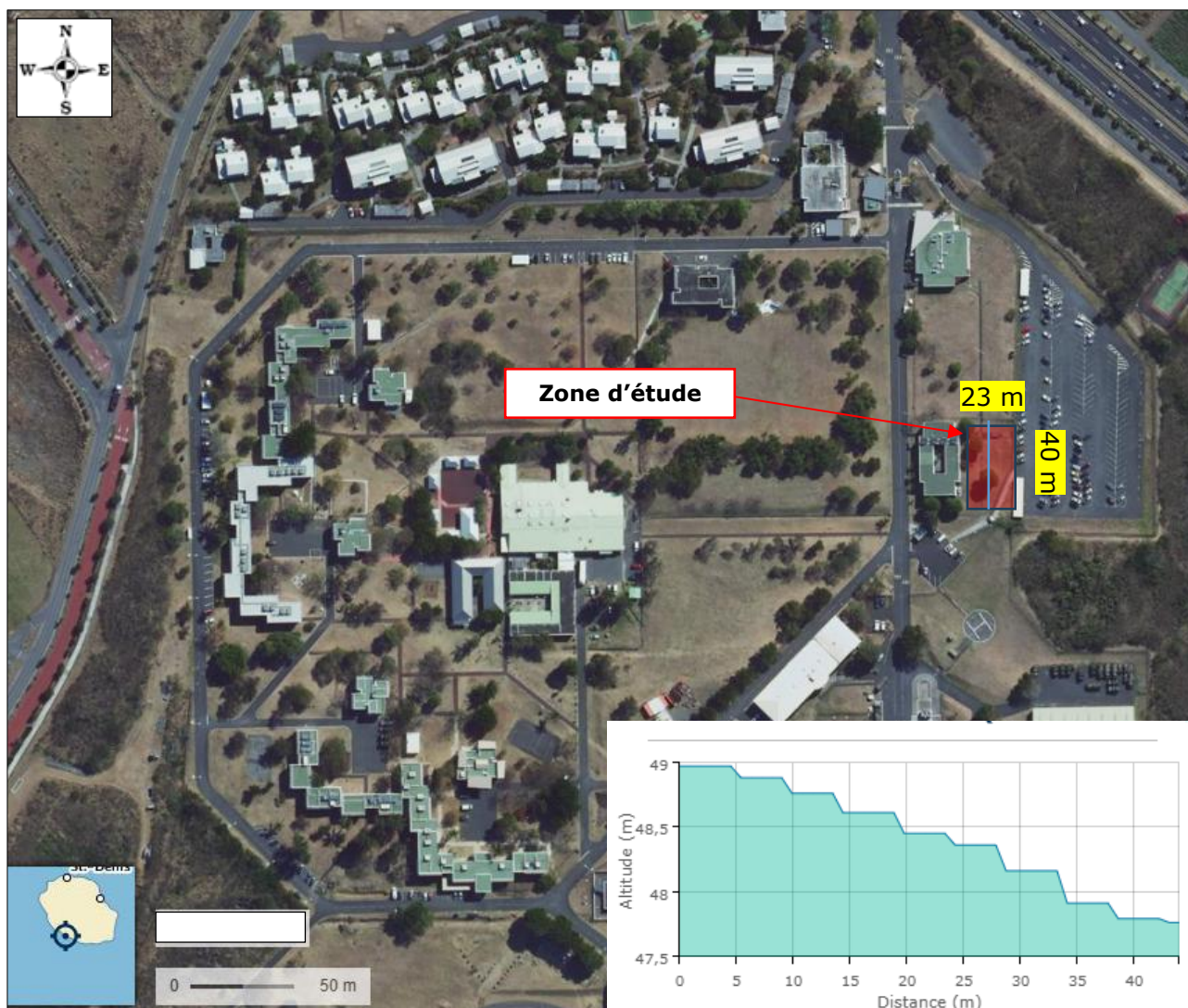


Figure 7 : Profil altimétrique pris sur la longueur du site d'étude (trait bleu) – Source : Géoportail

Le site d'étude (en rouge) s'étend sur une longueur de 40m et une largeur de 23m. Il présente un dénivelé négatif de 1,20m et une pente moyenne de 3% du Nord au Sud sur l'ensemble de sa largeur. Le site d'étude est à une altitude comprise entre 48 et 49,1 m NGR

2.4 CONTEXTE CLIMATIQUE

La commune de Saint-Pierre se situe sur la côte « **sous le vent** » de l'alizé. Elle affiche donc des valeurs de pluviométrie faibles. Au droit du secteur étudié, le cumul des précipitations pour l'année 2021 est compris entre 500 et 750 mm (Figure 8).

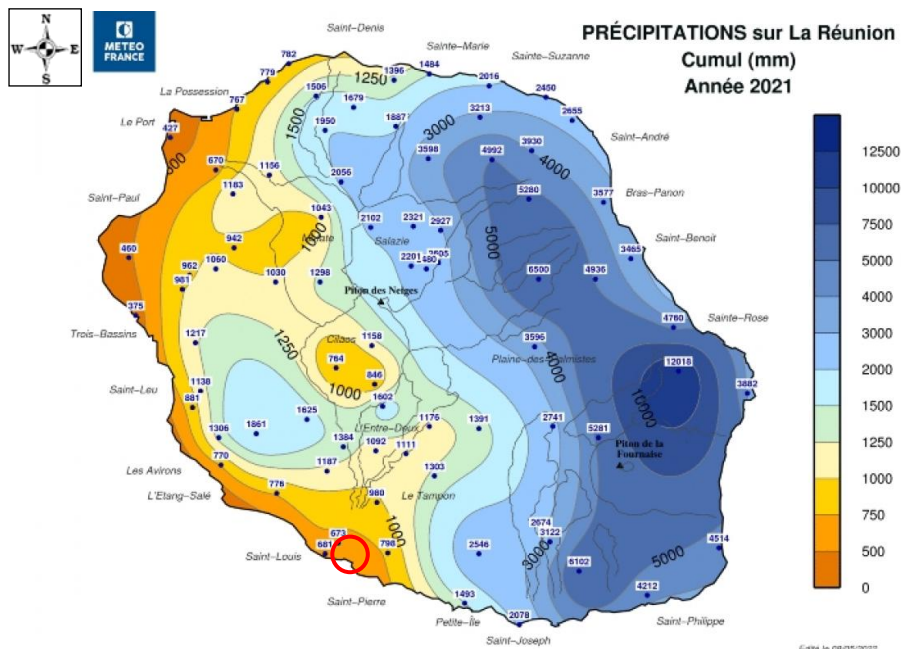


Figure 8 : Cumul des précipitations sur la Réunion en 2021

2.5 2.5 – CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE VIS-À-VIS DES RISQUES NATURELS

2.5.1 – Contexte sismique

Depuis le 1^{er} mai 2011, faisant suite à l'arrêté du 22 octobre 2010, décret n°2010-1254 et n°2010-1255, et conformément aux articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement relatifs à la prévention du risque sismique, la Réunion est classée en **zone de sismicité « dite » faible**.

Il appartient au Maître de l'ouvrage de donner la catégorie d'importance des ouvrages projetés.

Le tableau suivant indique les exigences à prendre en compte en zone 2, pour les différentes catégories de bâtiment (Figure 9). En phase G2 AVP, Géolithe pourra préciser ces exigences en fonction de la catégorie indiquée par le maître d'ouvrage :

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			
Zone 2	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$			
Zone 3	PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4	PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5	CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Figure 9 : Tableau des exigences sur la prise en compte du risque sismique selon l'Eurocode 8

2.5.2 – Aléa Inondation

D'après le PPR Inondation, consulté sur le site reunion.gouv.fr, portant sur la délimitation des zones à inondation sur la commune de Saint-Pierre, au 1/5 000^{ème}, la zone d'étude est située en niveau **d'aléa NUL**.

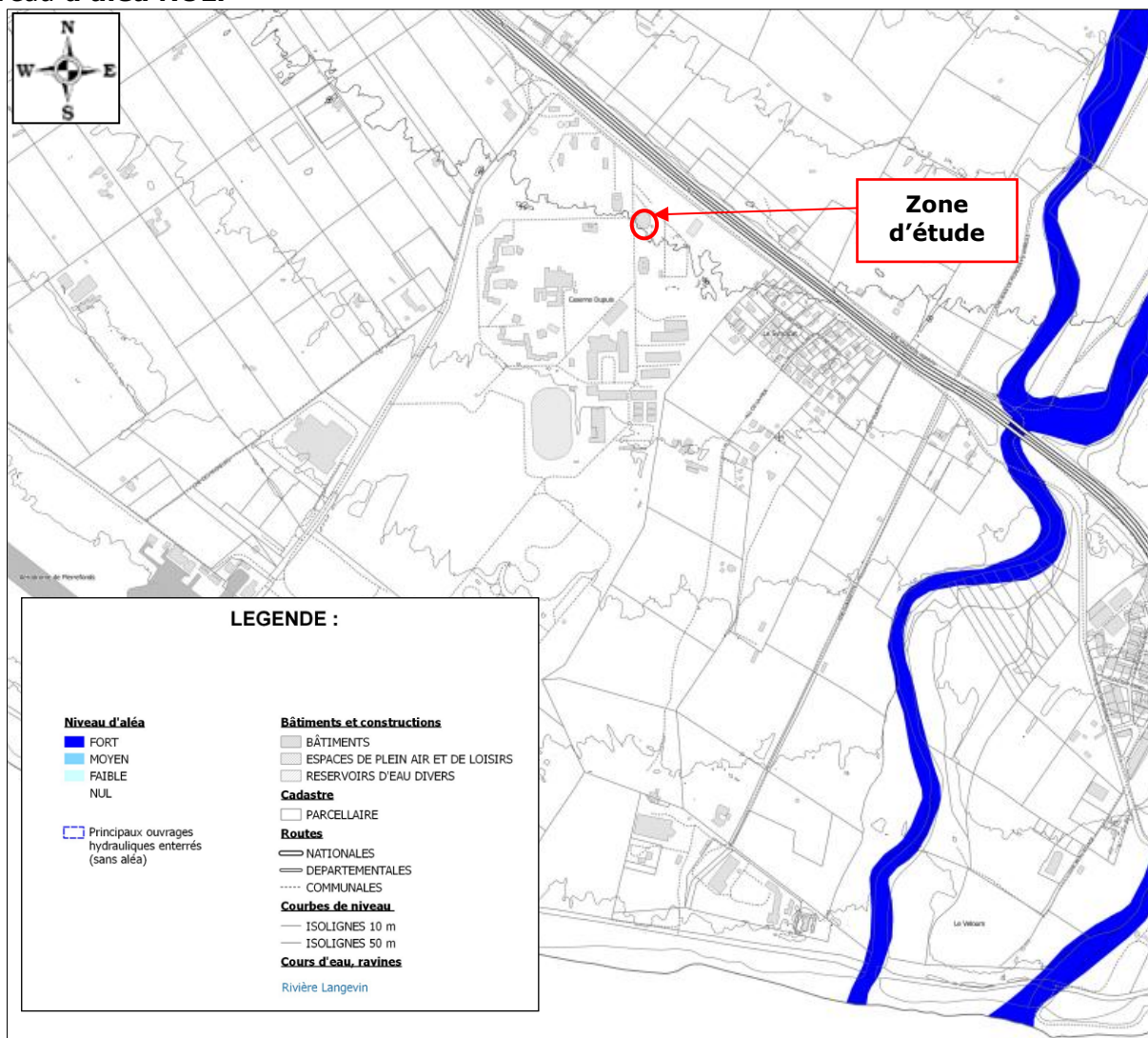


Figure 10 : Carte de l'aléa inondation au 1/5000^{ème} – Commune de Saint-Pierre – Planche 3 : Pierrefonds - reunion.gouv.fr

2.5.3 – Aléa Mouvements de terrain

D'après le PPRn, consulté sur le site reunion.gouv.fr, portant sur la délimitation des zones à mouvements de terrain sur la commune de Saint-Pierre, au 1/5 000^{ème}, la zone d'étude se situe en niveau d'**aléa FAIBLE à MODERE**.

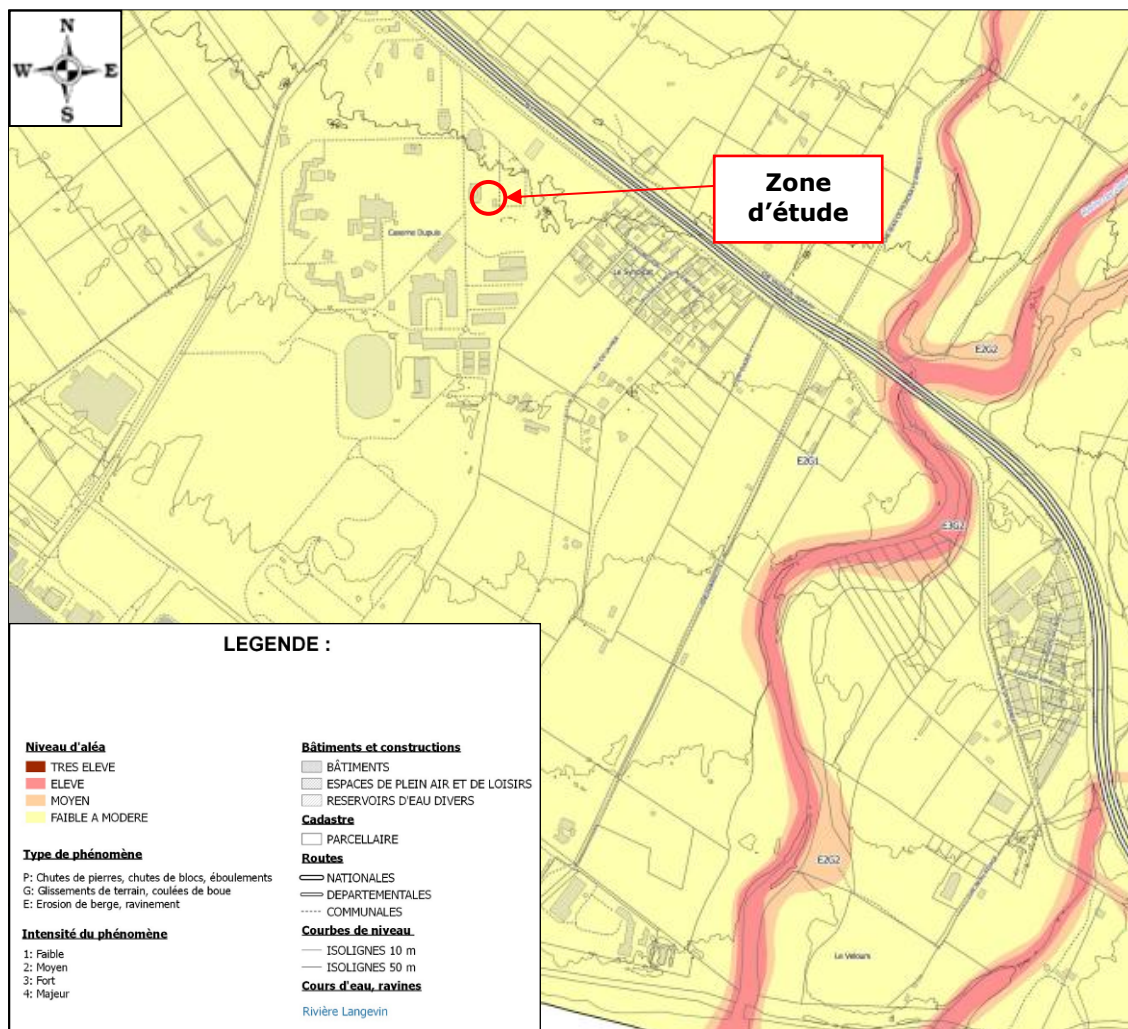


Figure 11 : Carte des aléas mouvements de terrain au 1/5000^{ème} – Commune de Saint-Pierre – Planche 3 : Pierrefonds – reunion.gouv.fr

2.5.4 – Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn)

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) naturels prévisibles de la commune de Saint-Pierre sur le risque inondation et mouvement de terrain a été approuvé **en Avril 2016**.

Les informations mentionnées ci-dessous sont issues du site institutionnel de la prévention des risques majeurs (prim.net) et du site de la DEAL (<http://www.reunion.gouv.fr>).

Selon la carte du zonage réglementaire du PPR, la zone d'étude présente **un Aléa faible à modéré** en raison de l'aléa faible à modéré mouvement de terrain combiné à un aléa nul inondation.

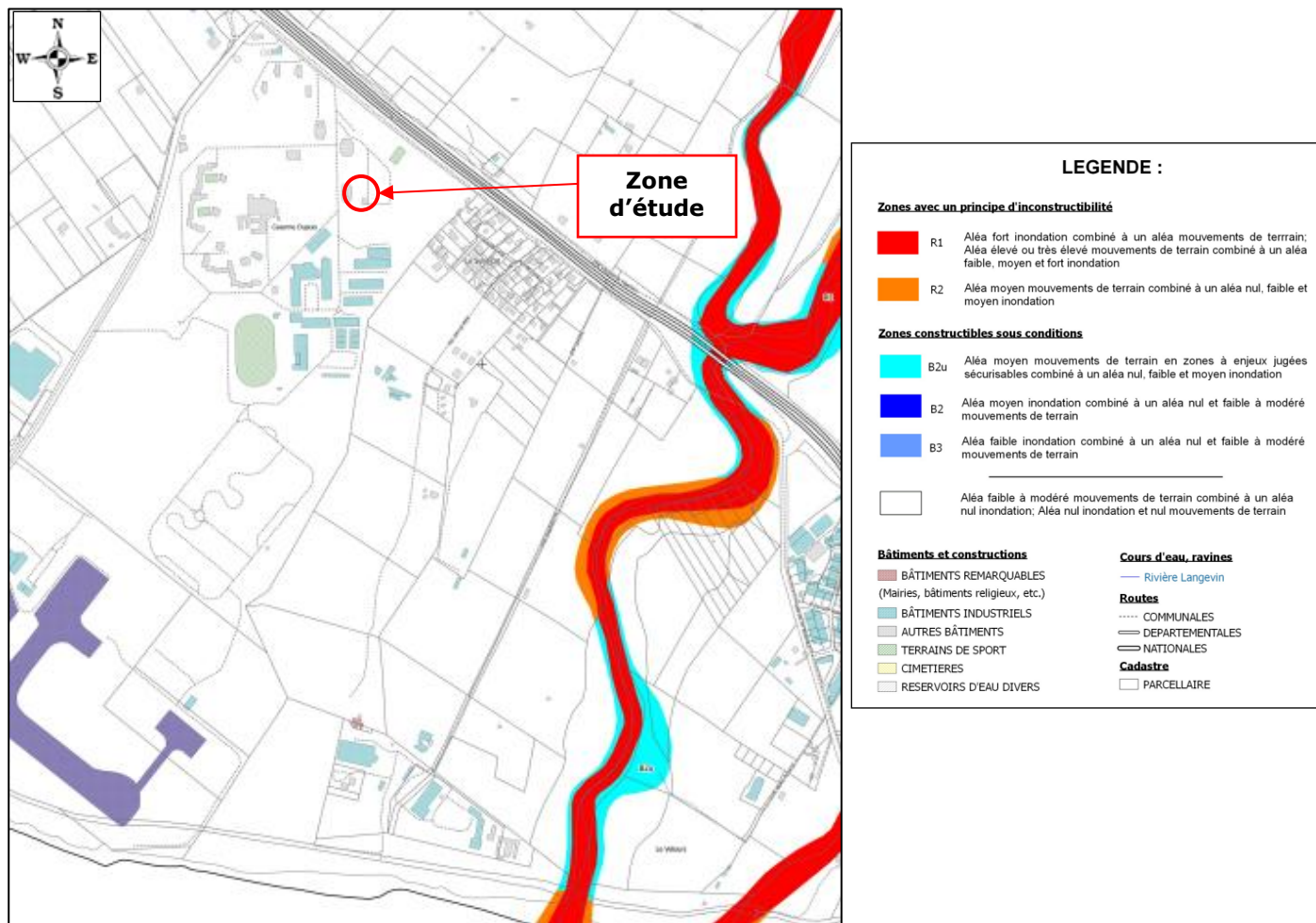


Figure 12 : Zonage réglementaire au droit de la parcelle consécutifs aux aléas inondation et mouvement de terrain

2.5.4 – Contexte environnemental

D'après le site institutionnel reunion-parcnational.fr, la zone d'étude ne se situe pas dans l'aire d'adhésion ou dans le cœur du Parc National de La Réunion.

2.6 CONNAISSANCES SUR CES SOLS ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE

La banque de données du sous-sol du BRGM recense quatre forages à moins de 500m de la zone d'étude, dont deux à environ 200m de profondeur (BSS002PKCH et BSS002PJWS) et deux autres à une profondeur d'environ 39,7 m et 63 m (respectivement BSS002PJZR et BSS002PJUB). Ces quatre forages traversent les mêmes formations lithologiques (d'après la Carte géologique de La Réunion à l'échelle 1/100 000).

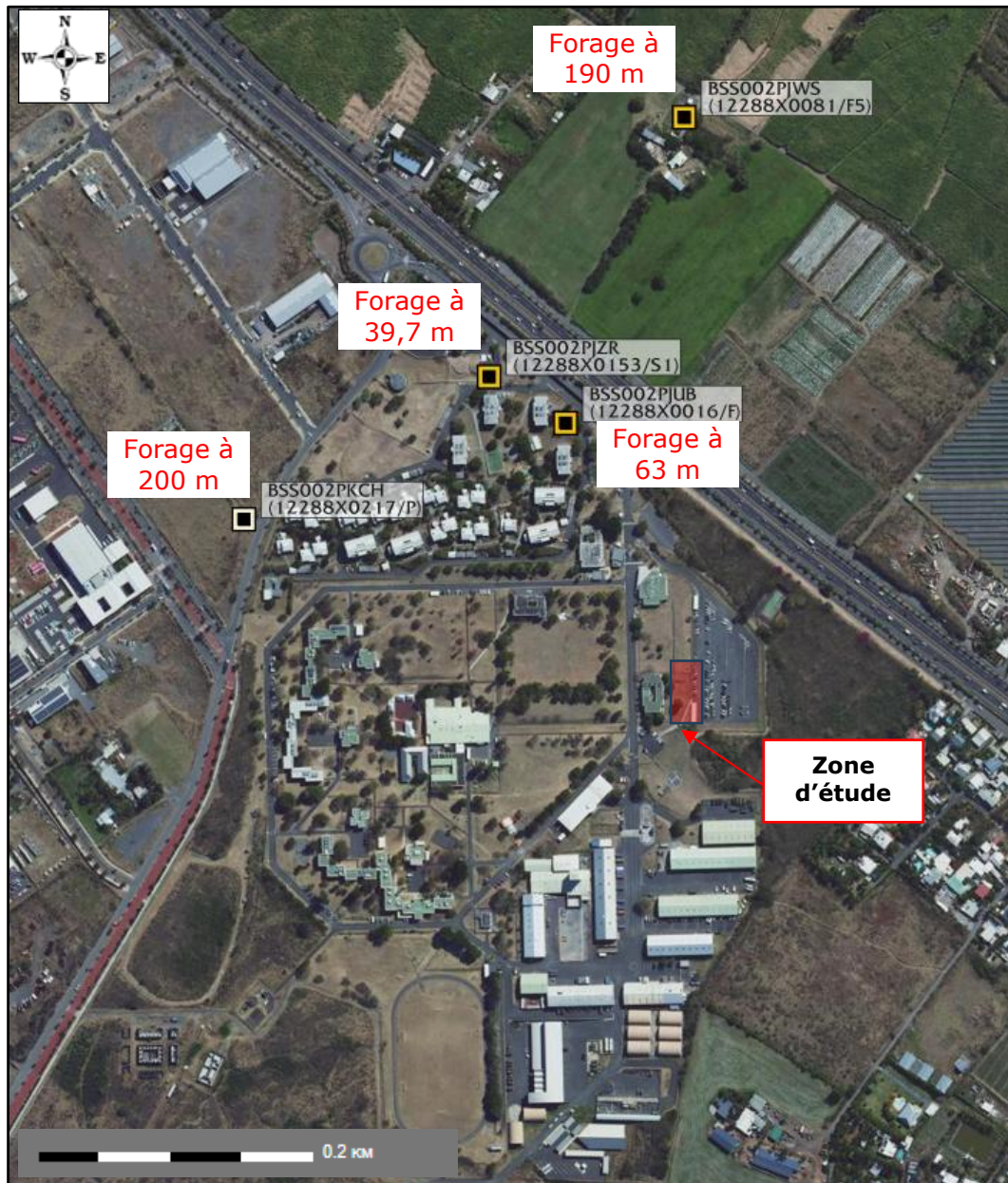


Figure 13 : Ouvrages répertoriés par le BRGM à proximité du site d'étude (source : InfoTerre)

Les coupes géologiques réalisées sur les quatre forages révèlent une stratigraphie dominée par des formations superficielles d'âge quaternaire sur plusieurs dizaines de mètres, composées de dépôts alluviaux hétérogènes (sables, graviers, galets, sables argileux), traduisant un environnement de dépôt fluviatile ou remanié. Par endroits, des niveaux fins d'argiles et de limons, parfois organiques, témoignent de phases plus calmes de sédimentation.

A partir de 50 à plus de 63 m de profondeur, les forages recoupent des formations volcaniques plus anciennes, correspondant à des coulées de basalte massives et à du tuf volcanique, en lien avec les épisodes éruptifs du Piton de la Fournaise et du Piton des Neiges. Ces niveaux peuvent être localement interstratifiés avec des horizons argileux résultant de phénomènes d'altération ou de conditions hydromorphes passées.

En conclusion, la stratigraphie révèle une succession de dépôts alluviaux récents reposant sur un substratum volcanique ancien, illustrant l'histoire géodynamique complexe du site, marquée par l'alternance de processus fluviatiles, volcaniques et sédimentaires.

3 SYNTHÈSE DES RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUES

3.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES IN SITU

Dans le cadre de la présente étude, la campagne d'investigations géologiques et géotechniques a consisté en la réalisation des sondages suivants :

- 2 sondages à la pelle mécanique descendus à 3m de profondeur ou au refus ;
- 3 sondages au pénétromètre dynamique descendus à 5m de profondeur ou au refus

L'implantation des sondages est présentée :

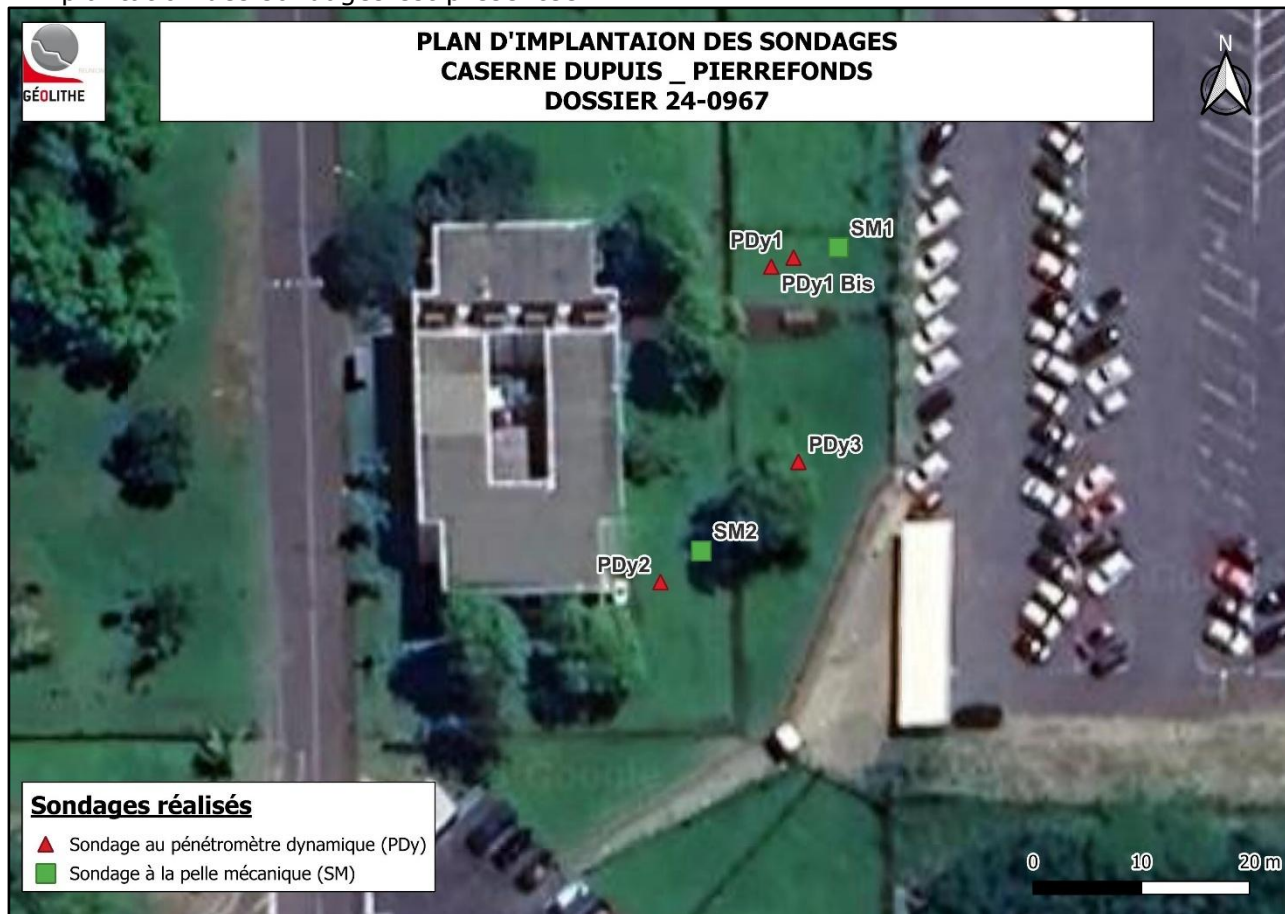


Figure 14: Plan d'implantation des sondages réalisés sur la zone d'étude

Sondage	Altitude de la tête du sondage (m. NGM)	Profondeur atteinte (m)	Coordonnées	
			x	y
Pdy1	49,14	0,41 (refus)	337734,76	7642384,40
Pdy1 Bis	49,17	0,71(refus)	337732,70	7642383,57
Pdy2	48,28	0,78 (refus)	337722,47	7642354,44
Pdy3	48,68	0,75 (refus)	337735,21	7642365,55
SM1	49,051	1,6 (refus)	337738,90	7642385,33
SM2	48,254	1,8 (refus)	337726,23	7642357,31

3.2 RÉSULTATS DES RECONNAISSANCES

3.2.1 – Puits à la pelle mécanique

Le tableau ci-dessous synthétise les formations géologiques rencontrées au droit des sondages à la pelle, ainsi que les profondeurs de rencontre :

Lithologie	SM1	SM2	Observations
Remblais (terre végétale, matériaux alluvionnaires, racines)	0,00 à 0,7 m	0,00 à 0,7 m	Mauvaise tenue des parois
Alluvions sableuses avec blocs basaltiques	0,7 à 1,8 m Refus sur Dalle basaltique ou empilement de blocs compacts	0,7 à 1,5 m Refus sur Dalle basaltique ou empilement de blocs compacts	Moyenne tenue, 30% sable, 70% blocs
Dalle basaltique ou substratum basaltique	≥1,8	≥1,5	Sol très compact

3.2.2 – Penetrodynamique

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques mécaniques relevées au droit des différents sondages au pénétromètre dynamique.

Sondage	Profondeur sup / TN (m)	Profondeur inf. / TN (m)	qd _{min} (MPa)	qd _{max} (MPa)	qd _{moy} (MPa)
Pdy1	0.0	0.15	6	25	10
	0.15	0.38	10	30	20
	0.38	0.41	60	200	130
	Refus				
Pdy1 bis	0.0	0.20	4	15	9
	0.20	0.5	15	80	30
	0.5	0.71	50	200	100
	Refus				
Pdy2	0.0	0.20	4	35	15
	0.20	0.60	15	200	40
	0.60	0.78	50	200	125
	Refus				
Pdy3	0.0	0.25	4	40	22
	0.25	0.71	30	200	118
	Refus				

3.3 SYNTHÈSES DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

L'ensemble des investigations met en évidence une stratigraphie régulière composée de :

- Remblais hétérogènes meubles en surface (0,0 à 0,5 m)
- Alluvions sableuses à blocs, plus denses en profondeur intermédiaire (~0,5 à 1,5 m et 1,8 m)

Les valeurs élevées de résistance dynamique (dépassant localement 100 MPa) témoignent de la présence probable de blocs dans le sol.

La synthèse ci-après, présentée sous forme de tableau, reprend les principales caractéristiques géotechniques des horizons identifiés, en croisant leur nature, leur profondeur moyenne et leur comportement mécanique estimé.

N°	Profondeur moyenne (m)	Désignation lithologique	Description géologique	Résistance dynamique qd (MPa)	Observations
C1	0,00 – 0,50	Remblais meubles hétérogènes	Terre végétale, alluvions fins, matériaux remaniés, racines. Faible cohésion.	4 à 15 (qd moyenne : ~10)	Faible portance, mauvaise tenue des parois, meuble
C2	0,50 – 1,50 à 1,80	Alluvions sableuses à blocs basaltiques	Matrice sableuse (~30 %) et blocs basaltiques (~70 %) Dmax ≈ 350 mm. Compacité variable à bonne selon la proportion de blocs.	15 à >100 (qd moyenne : ~35)	Moyenne tenue des parois, comportement hétérogène <u>compact à très compact</u>

4 ANALYSES ET RECOMMANDATIONS POUR LES TERRASSEMENTS

4.1 ZONE D'INFLUENCE GÉOTECHNIQUE

La Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) est l'espace et le volume de sol mis en jeu par le projet de construction. En première approche, le bâtiment présent à l'ouest du projet et le parking à l'est pourraient être inclus dans la ZIG.

Ainsi, la zone d'influence géotechnique devra être précisée en fonction de l'implantation et des niveaux des futurs ouvrages. Elle devra être définie plus précisément en phase ultérieure du projet.

Pour les ouvrages situés dans la Zone d'Influence Géotechnique, en fonction du matériel utilisé pour le projet (compacteur lourd, BRH...), un constat d'huissier pourra être réalisé, et une étude vibration sera réalisée si la nature des travaux le nécessite (purge, ouvrage enterré, compactage intense...).

4.2 EXTRACTION

Les formations rencontrées sont meubles et ne poseront pas de problème d'extraction avec des engins courants de terrassement. Cependant, la présence de blocs de gros volume pourra nécessiter l'utilisation d'engins de terrassement plus puissants de type **BRH ou ripper**.

4.3 STABILITÉS DES TALUS ET DES AVOISINANTS

Le mode d'exécution des terrassements dépend des niveaux d'assise de l'ensemble des éléments envisagés au projet.

Les sondages à la pelle ont mis en avant la mauvaise tenue des parois.

Nous rappelons qu'un blindage est obligatoire au-delà de 1,30 m de hauteur de fouille pseudo-verticale et selon le graphique suivant.

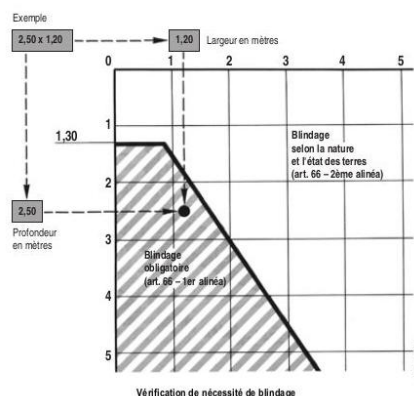


Figure 15 : Blindage obligatoire selon la largeur et la profondeur de fouille

4.4 OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT

En cas de nécessité de réaliser des ouvrages de soutènement, les dispositions constructives associées, en fonction de leur position, de leur hauteur, etc, seront données en phase G2 AVP. Le dimensionnement de ces ouvrages pourra le cas échéant être réalisé en phase G2 PRO.

4.5 SUJÉTIONS D'EXECUTION

Les règles de l'art seront respectées, et notamment :

- ✓ Drainage permanent de la plateforme (*gravitaire, tranchées, pompage, etc.*) ;
- ✓ Si malgré ces précautions le drainage n'est pas suffisant, on devra prendre les dispositions suivantes pour la conservation d'une plateforme saine : mise en place de géotextile, mise en œuvre d'un traitement au liant hydraulique, etc. ;
- ✓ Protection des fouilles et des talus éventuels en phase provisoire contre les écoulements d'eau (*fossés de tête et de pied, polyane, etc.*) ; dans certains cas, tranchées drainantes, masques drainants, éperons drainants, drains subhorizontaux seront à prévoir.

5 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

5.1 PRINCIPE DE FONDATION ENVISAGEABLE ET NIVEAUX D'ASSISES

Concernant la construction de bâtiments sur le site de la Caserne DUPUIS, les sondages ont révélé la présence de matériaux compacts dès 0,5 m de profondeur, notamment sous la forme d'alluvions à blocs basaltiques. Ces matériaux sont a priori compatibles avec la réalisation de fondations superficielles, sous réserve d'une purge de la terre végétale et des remblais meubles superficiels.

Le bâtiment pourra être réalisée en première approche sur fondations superficielles, ancrées dans les alluvions, rencontrées à partir de 0,3 à 0,6m de profondeur

5.2 NIVEAUX-BAS / DALLAGE

En première approche, la réalisation d'un dallage sur terre plein est envisageable. La couche de forme sous dallage sera dimensionnée en fonction des charges prévues.

5.3 RECOMMANDATIONS

Les principales recommandations générales sont les suivantes à ce stade de l'étude.

- Les travaux de terrassement et de fouilles devront être réalisés en période sèche et assainies. Toute venue d'eau dans les fouilles et en fond d'excavation sera éliminée par méthode gravitaire ou par pompage, on interrompra ainsi les travaux lors de conditions météorologiques trop défavorables ;
- Les fondations devront être drainées et l'évacuation des eaux de drainage devra se faire par pompage ou méthode gravitaire ;
- Eviter tout sondage ou remaniement des terrains au niveau de l'emprise des fondations ;
- Purger les éventuelles poches médiocres et/ou points durs et/ou matière organique/végétale (avis à formuler par un géotechnicien lors de l'ouverture de la fouille) et substituer par une grave naturelle compactée ou du gros béton ;
- Le bétonnage devra être réalisé immédiatement après les terrassements afin de limiter la décompression des sols ;
- Les remblais seront mis en œuvre et compactés par couches élémentaires en fonction de la nature des matériaux et du matériel de chantier ;
- Les systèmes de récupération des eaux de toitures seront mis en place avec descentes d'eau et exutoires afin de limiter l'infiltration des eau à proximité des fondations ;
- Dans les zones non revêtues, les remblais comme les déblais seront végétalisés afin de limiter les infiltrations d'eau qui pourraient amenée à changer rapidement leurs caractéristiques mécaniques.
- Nous conseillons de respecter l'enchaînement des missions géotechniques selon la norme NF P94-500 fournie en annexe.

6 RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission d'étude géotechnique préalable. Ce premier rapport a permis de donner les principes généraux de construction générales à prendre en compte en fonction des données fournies et des résultats des investigations déjà réalisées. Elle présente certains principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques.

Il sera défini en phase ultérieure une campagne de sondages en fonction du projet et afin de préciser les caractéristiques mécaniques du sol d'une part et les données du projet d'autre part, c'est-à-dire :

- Les emplacements définitifs des ouvrages ;
- Les niveaux d'assise des ouvrages, découlant de leur emplacement ;
- Les terrassements nécessaires ainsi que la nécessité ou non des ouvrages de soutènement ;
- Les descentes de charge des ouvrages envisagés ;
- La capacité portante des sols en place ;
- Les tassements prévisibles qui en découleront, qui pourront être calculés en phase G2 PRO ;
- Les épaisseurs de terrains remaniés en tout point des parcelles ;
- Les implantations des zones impactées par d'éventuelles poches de remblais et de vestiges ;
- Les circulations d'eau superficielle en période pluvieuse, difficilement quantifiables.

Ces éléments peuvent avoir une incidence importante sur le coût final des ouvrages géotechniques : il conviendra d'en tenir compte lors de la mise au point du projet. A cet effet, la mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2 AVP, G2 PRO, G3 et G4) devra suivre la présente étude.

Lors de la mission G2 AVP et PRO, des investigations (liste non exhaustive) et études complémentaires devront être réalisées, dès lors que les implantations des ouvrages et les cotes seront définies, en vue de limiter les incertitudes mises en évidence et définir plus précisément des contacts géologiques. Pour mieux caractériser les formations et la géologie présentes, une campagne de **sondages destructifs avec essais pressiométriques devra être réalisée**, afin d'estimer la capacité portante des sols, et les tassements engendrés par le projet.

Les conclusions émises dans ce rapport sont susceptibles d'être modifiées en fonction des plans de projet à fournir.

Nous restons à l'entière disposition des responsables du projet pour tout renseignement complémentaire.

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de la classification des missions géotechniques selon NFP 94-500

Le Maître d’Ouvrage doit associer l’ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d’Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l’ouvrage. Le Maître d’Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d’ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d’Œuvre du projet.

L’enchaînement et la définition synthétique des missions d’ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 à 3. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d’Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l’entreprise lors de l’étape 3.

***Tableau 1 - Enchaînement des missions d’ingénierie géotechnique**
(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)*

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 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes 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	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude 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 (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	DCE/ACT	Etude 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 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l’entreprise	A la charge du maître d’ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechnique d’exécution (G3) Phase Etude (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)	Etude 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 (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d’expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d’exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	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
A 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

Tableau 2 : Classification des missions d'ingénierie géotechnique – 1/2
(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

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 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour 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 si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

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

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. 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 trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

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

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou 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 (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou 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

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.

*Tableau 3 - Classification des missions d'ingénierie géotechnique – 2/2
(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)*

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (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 si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou 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'EXECUTION (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).

Annexe 2 : Plans d'implantation des reconnaissances géotechniques

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES CASERNE DUPUIS _ PIERREFONDS DOSSIER 24-0967



Annexes 3 : Résultats des reconnaissances géotechniques



GÉOLITHE Réunion
4 rue Emile Hugot
97490 SAINTE-CLOTILDE
Tél. 02 62 20 39 90

SONDAGE A LA PELLE

Client :	Ministère des armées	Coordonnées (en m)	N° sondage :	SM1
N°affaire :	24-0967	X : 337738.908 Y : 7642385.337	Date sondage :	13-mars-25
Chantier :	Caserne Dupuis	Z : 49.051	Opérateur :	CM

Lithologie	Prélèvements	Arrivée d'eau	Profondeur	NATURE DU TERRAIN (nature, couleur, épaisseur, diamètre du plus gros élément (Dmax =), matrice, etc.)	OBSERVATIONS (cailloux anguleux ou roulés, tenue des parois, odeur...)
			0,50	Remblais - Terre végétale / Matériaux alluvionnaires - Présence de système racinaire	Mauvaise tenue des parois à l'ouverture de la fouille
		SEC	1,00	Alluvions sableuses - 30% de matrice sableuse - 70% de blocs basaltiques (Dmax = 350mm)	Moyenne tenue des parois à l'ouverture de la fouille
			1,50		
			2,00	Refus sur sol compact	
			2,50		
			3,00		
			3,50		
			4,00		
			4,50		
			5,00		

Remarques :

- Aucune arrivée d'eau n'a été recensée lors du sondage sur la profondeur reconnue.



GEOLITHE Réunion
4 rue Emile Hugot
97490 SAINTE-CLOTILDE
Tél. 02 62 20 39 90

SONDAGE A LA PELLE

Client : Ministère des armées

N° sondage : SM1

N°affaire : 24-0967

Date sondage : 13-mars-25

Chantier : Caserne Dupuis

Opérateur : CM



Remblais

de -0,00m à -0,60m/TA

Alluvions sableuses

de -0,60m à -1,90m/TA





GÉOLITHE Réunion
4 rue Emile Hugot
97490 SAINTE-CLOTILDE
Tél. 02 62 20 39 90

SONDAGE A LA PELLE

Client :	Ministère des armées	Coordonnées (en m)	N° sondage :	SM2
N°affaire :	24-0967	X : 337726.237 Y : 7642357.317	Date sondage :	13-mars-25
Chantier :	Caserne Dupuis	Z : 48.254	Opérateur :	CM

Lithologie	Prélèvements	Arrivée d'eau	Profondeur	NATURE DU TERRAIN (nature, couleur, épaisseur, diamètre du plus gros élément (Dmax =), matrice, etc.)	OBSERVATIONS (cailloux anguleux ou roulés, tenue des parois, odeur...)
			0,50	Remblais - Terre végétale / Matériaux alluvionnaires - Présence de système racinaire	Mauvaise tenue des parois à l'ouverture de la fouille
		SEC	1,00	Alluvions sableuses - 30% de matrice sableuse - 70% de blocs basaltiques (Dmax = 350mm)	Moyenne tenue des parois à l'ouverture de la fouille
			1,50	Refus sur sol compact	
			2,00		
			2,50		
			3,00		
			3,50		
			4,00		
			4,50		
			5,00		

Remarques :

- Aucune arrivée d'eau n'a été recensée lors du sondage sur la profondeur reconnue.



GÉOLITHE Réunion
4 rue Emile Hugot
97490 SAINTE-CLOTILDE
Tél. 02 62 20 39 90

SONDAGE A LA PELLE

Client : Ministère des armées

N° sondage : SM2

N°affaire : 24-0967

Date sondage : 13-mars-25

Chantier : Caserne Dupuis

Opérateur : CM



Remblais

de -0,00m à -0,60m/TA

Alluvions sableuses

de -0,60m à -1,50m/TA



Annexe 3.1 : Résultats des sondages à la pelle mécanique (SM1 à SM2)

Annexe 3.2 : Résultats des sondages au pénétromètre dynamique



Nom du rapport : 24-0967 _ CASERNE DUPUIS

Référence du dossier : 24-0967

Adresse du chantier : RPIMA Pierrefonds

Code postal : 97410 **Ville :** Saint-Pierre

Période d'intervention : 13/03/2025 - 13/03/2025

Date de rédaction : 13/03/2025

Réalisé par : CM

Date de vérification : 13/03/2025

Vérifié par : SM

Sommaire

1. Documents et informations	3
1.1. Documents fournis	3
2. Plans du chantier	4
2.1. Carte des sondages	4
3. Résultats des reconnaissances de sol	5
3.1. Synthèse des sondages réalisés	5
3.2. Caractéristiques physiques	6
3.3. PV d'essais	6

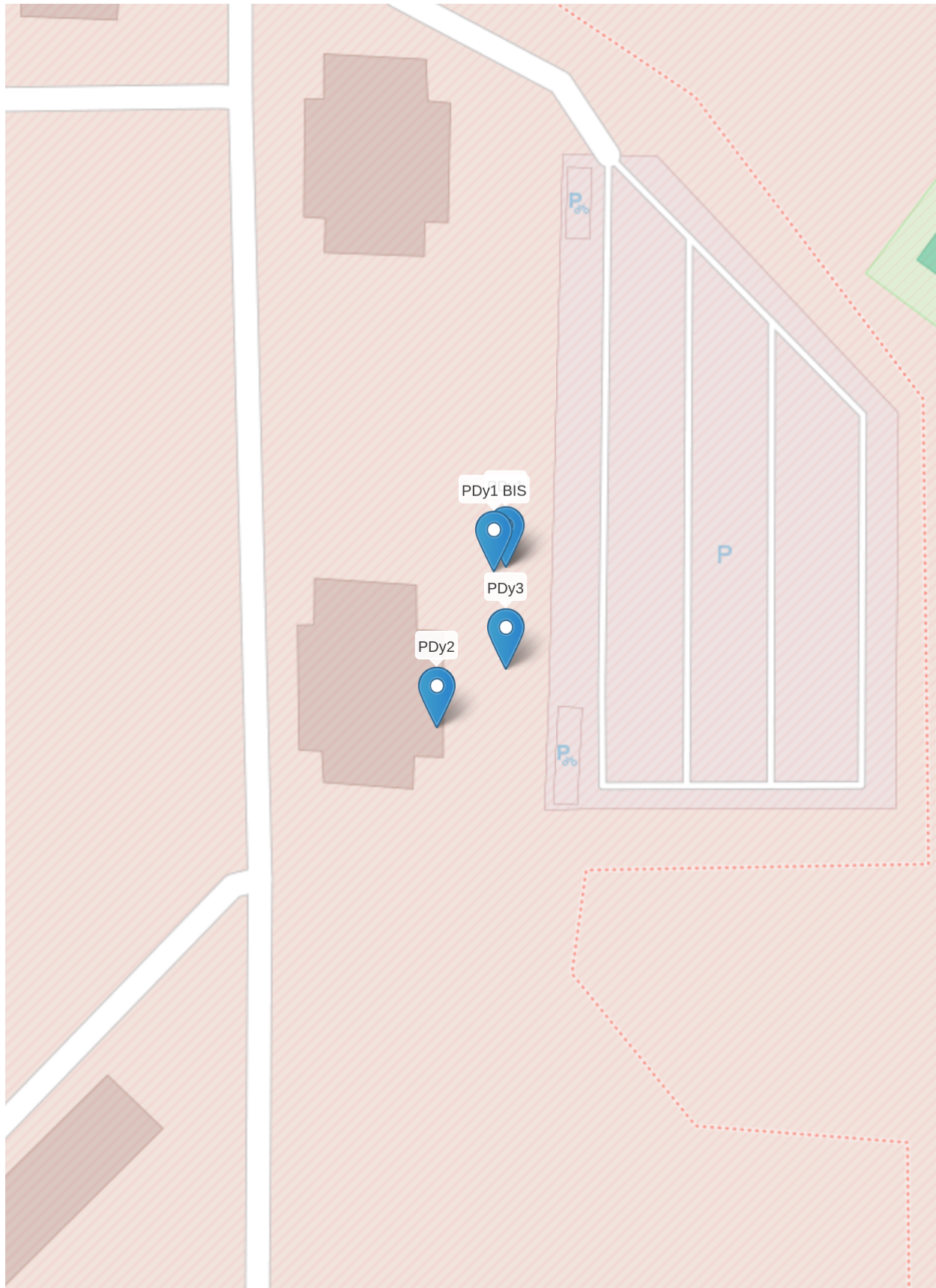
1. Documents et informations

1.1. Documents fournis

<i>Documents</i>	<i>Fourni par</i>
Plan de situation	Non fourni
Plan de projet	Non fourni
Plan de projet actualisé	Non fourni
Plan de récolement	Non fourni
Profil en long	Non fourni
Plan d'exécution	Non fourni
Schéma d'implantation	Non fourni
Autorisation d'accès dans le cas de passage en domaine privé	Non fourni

2. Plans du chantier

2.1. Carte des sondages



3. Résultats des reconnaissances de sol

3.1. Synthèse des sondages réalisés

<i>Sondage</i>	<i>Matériel</i>	<i>Coordonnées</i>	<i>Altitude</i>	<i>Cond. d'arrêt</i>	<i>Prof. atteinte</i>	<i>Page</i>
PDy1	Grizzly	-21.313194 N 55.435546 E	49.14 m	Refus	0.41 m	7
PDy1 BIS	Grizzly	-21.313201 N 55.435526 E	49.17 m	Refus	0.71 m	8
PDy2	Grizzly	-21.313463 N 55.435424 E	48.28 m	Refus	0.78 m	9
PDy3	Grizzly	-21.313364 N 55.435548 E	48.68 m	Refus	0.75 m	10

3.2. Caractéristiques physiques

3.3. PV d'essais

Les résultats des sondages sont présentés ci-après

Référence du dossier : 24-0967
Site : CASERNE DUPUIS
Adresse du chantier : RPIMA Pierrefonds 97410
Saint-Pierre

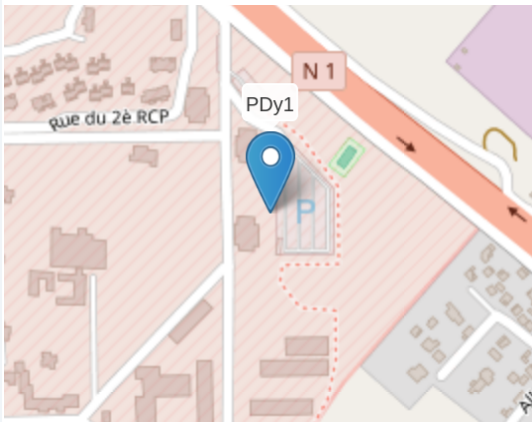
Essai au pénétromètre dynamique

Reconnaissance de sol
NF P 94-115 EN ISO 22476-2

Sondage : PDy1
Date : 13/03/2025 06:29
Société : GÉOLITHE
Opérateur : CM
Responsable : Frédéric GRIMBERT

Commentaires

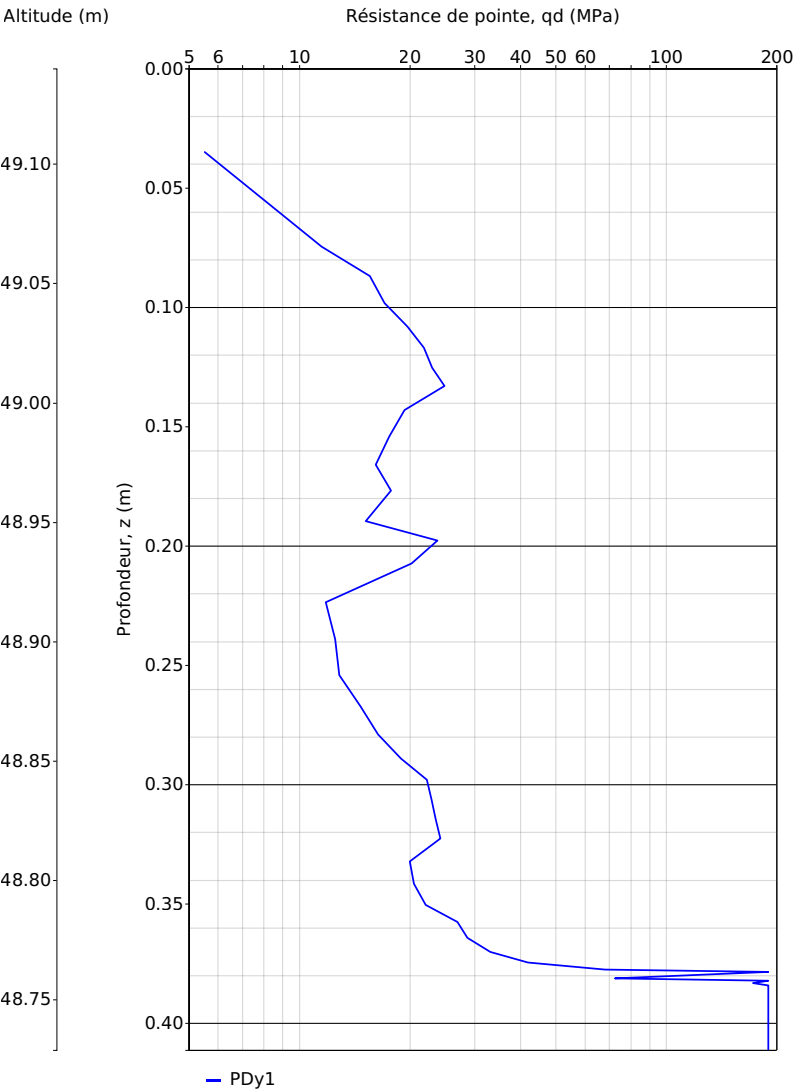
-



Type d'appareil : Grizzly
Ref. matériel : -
Type d'énergie : Constante
Mode de battage : Masse 63.5 kg
Section de pointe : 20.0 cm²
Inclinaison : -
Cond. d'arrêt : Refus
Machine : -
Outil : -
Prof. atteinte : 0.41 m
Nappe : Non trouvée



📍 -21.313194 N | 55.435546 E 📏 49.14 m



Référence du dossier : 24-0967
Site : CASERNE DUPUIS
Adresse du chantier : RPIMA Pierrefonds 97410
Saint-Pierre

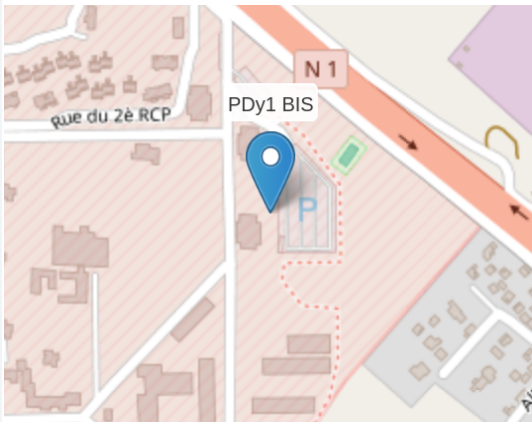
Essai au pénétromètre dynamique

Reconnaissance de sol
NF P 94-115 EN ISO 22476-2

Sondage : PDy1 BIS
Date : 13/03/2025 06:37
Société : GÉOLITHE
Opérateur : CM
Responsable : Frédéric GRIMBERT

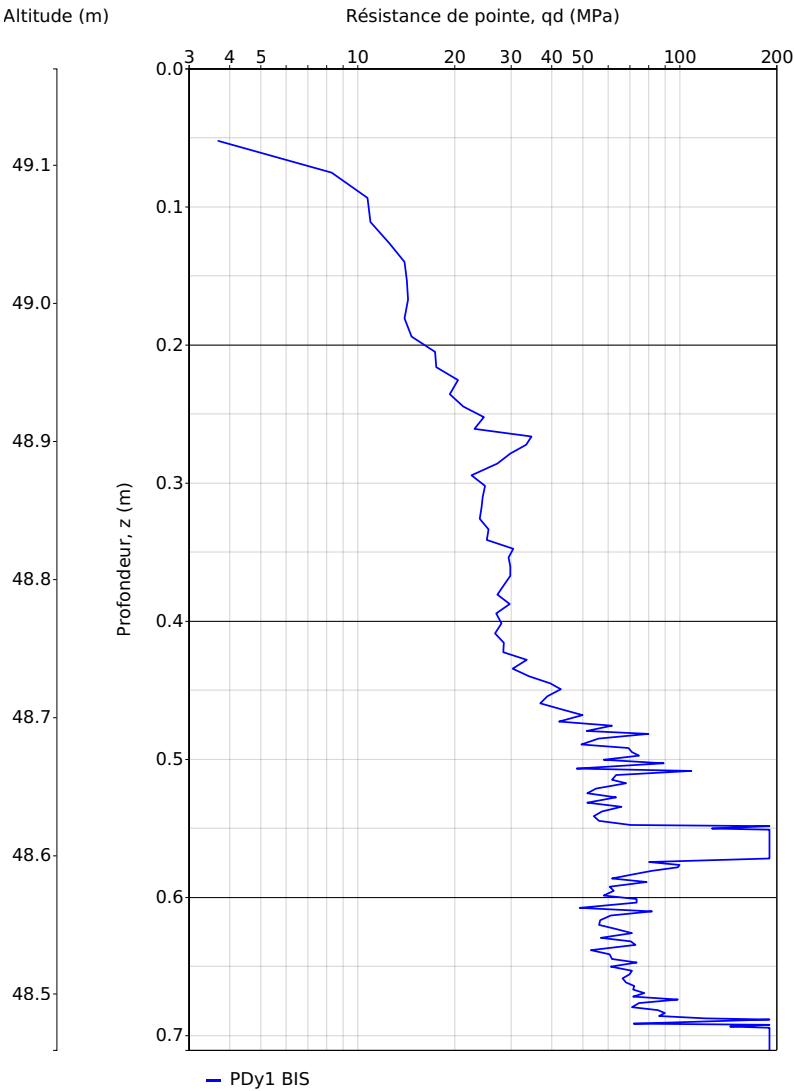
Commentaires

-



📍 -21.313201 N | 55.435526 E 📏 49.17 m

Type d'appareil : Grizzly
Ref. matériel : -
Type d'énergie : Constante
Mode de battage : Masse 63.5 kg
Section de pointe : 20.0 cm²
Inclinaison : -
Cond. d'arrêt : Refus
Machine : -
Outil : -
Prof. atteinte : 0.71 m
Nappe : Non trouvée



Référence du dossier : 24-0967
Site : CASERNE DUPUIS
Adresse du chantier : RPIMA Pierrefonds 97410
Saint-Pierre

Essai au pénétromètre dynamique

Reconnaissance de sol
NF P 94-115 EN ISO 22476-2

Sondage : PDy2
Date : 13/03/2025 07:29
Société : GÉOLITHE
Opérateur : CM
Responsable : Frédéric GRIMBERT

Commentaires

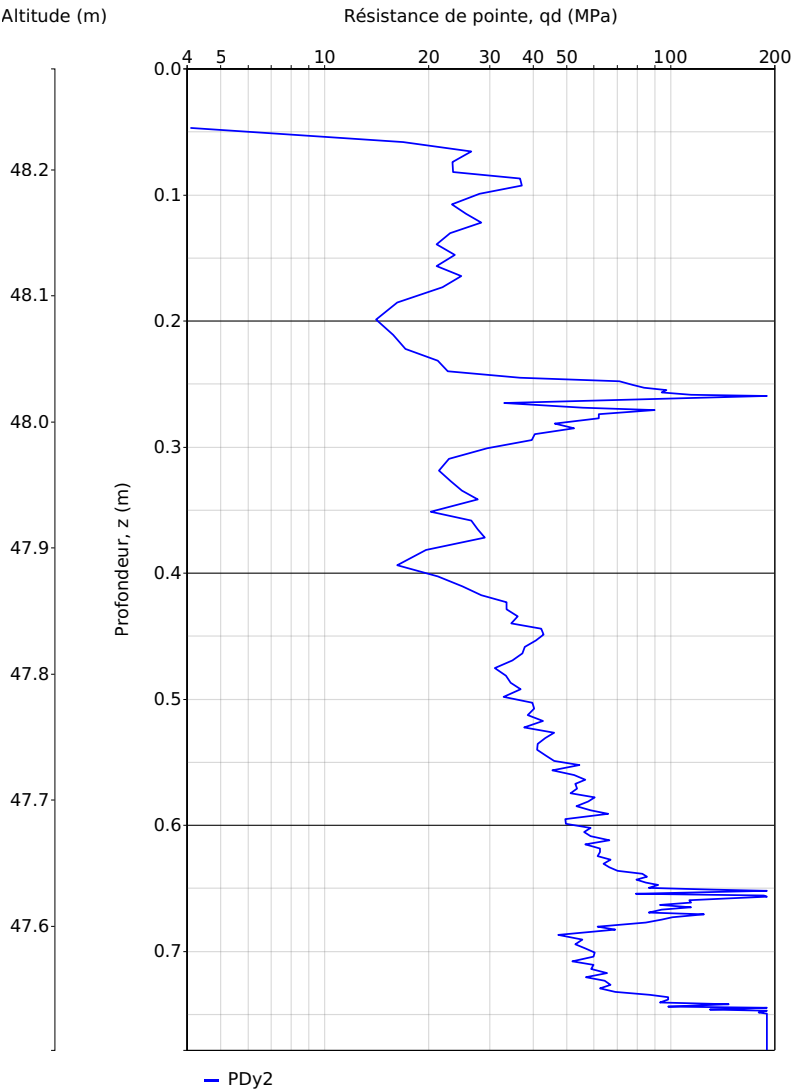
-



-21.313463 N | 55.435424 E

48.28 m

Type d'appareil : Grizzly
Ref. matériel : -
Type d'énergie : Constante
Mode de battage : Masse 63.5 kg
Section de pointe : 20.0 cm²
Inclinaison : -
Cond. d'arrêt : Refus
Machine : -
Outil : -
Prof. atteinte : 0.78 m
Nappe : Non trouvée



Référence du dossier : 24-0967
Site : CASERNE DUPUIS
Adresse du chantier : RPIMA Pierrefonds 97410
Saint-Pierre

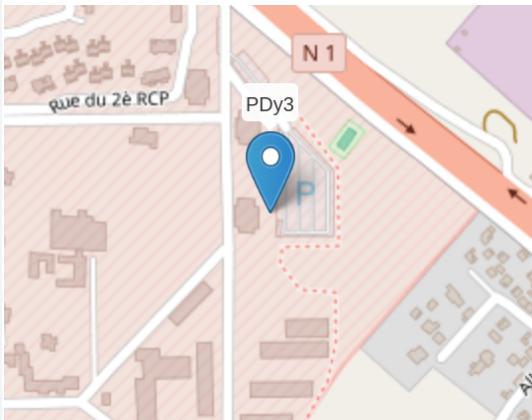
Essai au pénétromètre dynamique

Reconnaissance de sol
NF P 94-115 EN ISO 22476-2

Sondage : PDy3
Date : 13/03/2025 07:02
Société : GÉOLITHE
Opérateur : CM
Responsable : Frédéric GRIMBERT

Commentaires

-



📍 -21.313364 N | 55.435548 E 📏 48.68 m

Type d'appareil : Grizzly
Ref. matériel : -
Type d'énergie : Constante
Mode de battage : Masse 63.5 kg
Section de pointe : 20.0 cm²
Inclinaison : -
Cond. d'arrêt : Refus
Machine : -
Outil : -
Prof. atteinte : 0.75 m
Nappe : Non trouvée

