



MAIRIE DE SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY

SAINT-PIERRE-EN-FAUCIGNY (74)

EHPAD

RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE

Mission G1 PGC (Principes Généraux de Construction)



Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable

N° du dossier	Version du document	Indice	Chargé d'études	Ingénieur Superviseur	Contact
2022/033	09/05/2022	0	François Mazet-Roux	Guillaume Rameau	contact@2savoiegeotechnique.com 09.83.26.41.14

2 Savoie Géotechnique

Siège social – 265, allée Germain Sommeiller – 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY

Antenne Haute-Savoie – 399, rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES

contact@2savoiegeotechnique.com - www.2savoiegeotechnique.com - 09.83.26.41.14

SARL au capital de 8000€ - RCS CHAMBERY - SIREN 751 448 655 – TVA 25 751 448 655 – APE 7112B

SOMMAIRE

1. MISSION	4
1.1. INTERVENANT	4
1.2. DOCUMENT DE REFERENCE.....	4
1.3. SITUATION DU PROJET	4
1.4. COMPOSANTES GEOTECHNIQUES DU PROJET.....	5
1.5. CADRE CONTRACTUEL.....	5
1.6. REFERENTIELS	6
1.7. VALIDITE DES CONCLUSIONS DE L'ETUDE	6
2. CONTEXTE GENERAL	7
2.1. GEOMORPHOLOGIE / GEOLOGIE.....	7
2.2. ALEAS NATURELS / ZONES REGLEMENTEES.....	7
2.3. ETAT DES LIEUX DU 8 MARS 2022	7
3. CARACTERISTIQUES DES TERRAINS	9
3.1. INVESTIGATIONS MISES EN ŒUVRE.....	9
3.2. NIVELLEMENT DES POINTS DE SONDAGES	9
3.3. RESULTATS DES FOUILLES A LA PELLE	10
3.4. RESULTATS DES ESSAIS DE PENETRATION DYNAMIQUE	11
3.5. CONSTAT DES VENUES D'EAU – MARS 2022	12
3.6. PERMEABILITE DES SOLS	12
4. ANALYSE DE LA FAISABILITE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DU PROJET	13
4.1. RAPPEL DU PROJET	13
4.2. CONDITION DE SITE	13
4.3. CONDITIONS DE SOL	13
4.4. CONDITIONS D'EAU.....	13
4.5. PERMEABILITE DES SOLS	13
4.6. CONTRAINTES GEOTECHNIQUES DE CONSTRUCTION PERÇUES.....	13
4.7. NOTION DE ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE DU PROJET (ZIG)	13
4.8. PRINCIPES GENERAUX D'ADAPTATION DES OUVRAGES AU SOL	14
4.9. POSSIBILITE D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES.....	14
4.10. COMPLEMENTS D'INVESTIGATIONS A PREVOIR POUR LA MISSION G2	15
ANNEXES	20
ANNEXE 1: PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES.....	21
ANNEXE 2: COUPES DES SONDAGES GEOLOGIQUES PM1 A PM8.....	23
ANNEXE 3: ESSAIS PENETROMETRIQUES PD1 A PD8.....	32

ANNEXE 4: PVS DES ESSAIS MATSUO E1 ET E2	41
---	-----------

1. MISSION

1.1. Intervenant

▪ Maître d'ouvrage

Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny

1 Place de la Mairie

74807 Saint-Pierre-en-Faucigny

1.2. Document de référence

- Plan topographique – Echelle 1/200 – Géomètres CHAUQUET - EKSTEROWICZ

1.3. Situation du projet

Le projet est situé sur des parcelles agricoles le long de la rue du stade et de la rue des artisans sur la commune de Saint Pierre en Faucigny.

Le tènement consacré correspond aux parcelles cadastrées n° 3453, 4077, 4079, 4546, 4548, 3706, 3709, 3712, 3715 et 3718 en section 0B.



Figure 1 : Situation du projet - Extrait cartographie IGN 1/25 000°



Figure 2 : Situation du projet – Vue aérienne – sans échelle

1.4. Composantes géotechniques du projet

Le projet prévoit la construction d'un EHPAD.

A ce stade, les détails de la construction ne sont pas connus (élévation, insertion, descentes de charge...).

Les modalités de gestion des EU et EP ne sont également pas précisées.

1.5. Cadre contractuel

Les missions d'ingénierie géotechnique suivent les différentes étapes d'élaboration et de réalisation du projet. Elles s'inscrivent dans le cadre de norme NFP 94-500 de novembre 2013 dont le contenu est résumé en fin de rapport.

Les prestations confiées comprennent :

- Des reconnaissances par sondages et essais géotechniques,
- Une étude géotechnique de niveau G1 PGC objet du présent rapport.

Les objectifs fixés à ce stade sont :

- D'appréhender la structure du terrain et les risques majeurs,
- De définir les principes généraux d'adaptation au sol des ouvrages,
- Donner un avis sur les possibilités d'infiltration des eaux pluviales.

N'entrent pas dans le cadre de cette étude :

- Les volets structure, VRD et paysagers,
- La recherche et/ou la caractérisation d'une éventuelle pollution du sous-sol (prestation confiée au bureau d'étude AMETEN),
- La recherche et/ou la caractérisation de vestiges enterrés.

Elle devra être complétée par une mission géotechnique de définition de niveau G2 adaptée au projet de construction.

1.6. Référentiels

- NF EN 1997-1/NA JUIN 2005 - EUROCODE 7 – Calcul géotechnique
- NF P94-261 JUIN 2013 Justification des ouvrages géotechniques - Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 - Fondations superficielles
- Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique
- NF EN 1998-5/NA Octobre 2007 Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 5 : fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques
- NF P11-213-1 (DTU 13.3) (décembre 2021) : Dallages - Conception, calcul et exécution

1.7. Validité des conclusions de l'étude

Toute étude réalisée à partir d'une esquisse ou d'un plan de principe nécessite obligatoirement une seconde étude spécifique, adaptée au projet retenu, détaillée par un bureau d'études de structures.

Tous changements d'implantation ou d'importance des constructions par rapport aux hypothèses prises lors de l'établissement de ce rapport d'étude doivent nous être communiqués et recevoir notre accord par écrit. Ces changements peuvent modifier les conclusions de notre étude.

Le maître d'œuvre (ou le maître d'ouvrage) doit vérifier qu'il nous a donné des éléments suffisants et fiables pour l'implantation des sondages.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. Géomorphologie / Géologie

Le site est localisé sur le cône de déjection du ruisseau du Borne qui recouvre les alluvions de l'Arve. Les pentes de versant sont négligeables.

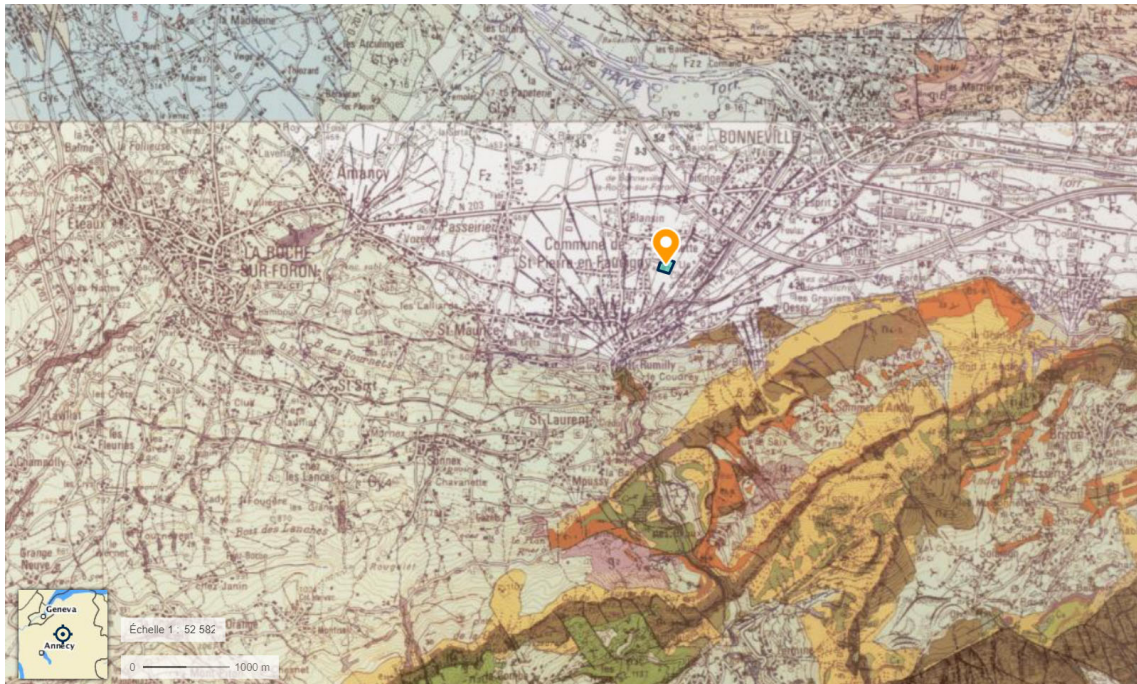


Figure 3 : Extrait de la carte géologique Annecy-Bonneville 1/50 000, BRGM

2.2. Aléas naturels / zones réglementées

- Sismicité (zonage du 22 octobre 2010) : Zone de sismicité moyenne (zone 4)
- PPRn Saint Pierre en Faucigny – Novembre 2001 : RAS
- Exposition au retrait/gonflement des argiles : Aléa faible
- Potentiel radon : Moyen (catégorie 2)

2.3. Etat des lieux du 8 mars 2022

Le terrain correspond à un pré vierge de construction.
Sa pente générale est de l'ordre de 1 à 2% vers le nord.

On repère en périphérie :

- Au nord, les rues du Stade et des Artisans,
- Au sud-est, la rue des Chênes,
- Au sud et à l'ouest, une zone pavillonnaire.



Photographie 1 : Vue du site depuis la rue des artisans – Cliché du 08/03/2022

3. CARACTERISTIQUES DES TERRAINS

On gardera à l'esprit que compte-tenu de la ponctualité des sondages, les informations fournies ci-après restent informatives, l'épaisseur, la compacité des couches et les conditions hydrogéologiques étant susceptibles de varier sur l'emprise du projet.

3.1. Investigations mises en œuvre

Dans le cadre de cette étude, ont été réalisés :

- 8 sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique 5T descendus entre 3,5 et 3,9m de profondeur et notés **PM1 à PM8** ;
- 2 essais de perméabilité en fouille ouverte type MATSUO réalisés au droit des sondages PM4 et PM6 et notés respectivement **E2 et E1** ;
- 8 essais au pénétromètre dynamique lourd conduits jusqu'à 6m de profondeur ou au refus, notés **PD1 à PD8**.

Ces essais permettent de mesurer la résistance du sol à la pénétration dynamique (qd) tous les 20 cm par l'application de la formule de Redtenbacher.

Sont reportés en **annexes** du présent rapport :

- Annexe 1 : Plan d'implantation des sondages
- Annexe 2 : Coupes des sondages géologiques PM1 à PM8
- Annexe 3 : Diagrammes de pénétration PD1 à PD8
- Annexe 4 : Résultats des essais de perméabilité E1 et E2

3.2. Nivellement des points de sondages

Le nivellement spécifique des points de sondage a été réalisé par nos soins en prenant pour référence le tampon de la borne France Telecom situé au nord-est du site (cote 466,3 NGF).

Point de sondage	PD1 - PM1	PD2 - PM2	PD3 - PM3	PD4 - PM4	PD5 - PM5	PD6 - PM6	PD7 - PM7	PD8 - PM8
Cote (NGF) +/- 0,2m	466,1	466,9	467,4	466,1	467,0	467,6	466,5	467,3

Les profondeurs données dans la suite du rapport sont comptées par rapport au niveau du terrain naturel au moment de la réalisation des sondages.

3.3. Résultats des fouilles à la pelle

Les reconnaissances ont permis de caractériser les formations suivantes :

- **Couche 0** : Limons à radicules sur 10cm d'épaisseur moyenne
- **Couche 1 : Couverture**
 - Faciès : Limons légèrement sableux marron à quelques cailloux
 - Profondeurs, cotes d'apparition

Couche 1	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7	PM8
Profondeur base de couche (m)	0,8	0,7	0,4	0,6	0,8	0,5	0,5	0,4
Cote base de couche (m)	465,3	466,2	467,0	465,5	466,2	467,1	466,0	466,9

- **Couche 2a : Alluvions avec fines**
 - Faciès : Sables peu limoneux marron à blocs et nombreux galets
 - $D_{\max} = 350 \text{ mm}$; $D_{\text{moy}} = 80 \text{ mm}$
 - Profondeurs, cotes d'apparition

Couche 2	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7	PM8
Profondeur base de couche (m)	1,6	1,4	1,1	1,4	1,3	1,1	1,6	1,2
Cote base de couche (m)	464,5	465,5	466,3	464,7	465,7	466,5	464,9	466,1

- **Couche 2b : Alluvions grossières**
 - Faciès : Tout venant 0/300 à 0/400 gris-beige incluant des passées plus limoneuses
 - Profondeurs, cotes d'apparition

Couche 3	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7	PM8
Profondeur base de couche (m)	>3,7	>3,6	>3,5	>3,5	>3,9	>3,6	>3,8*	>3,9
Cote base de couche (m)	<462,4	<463,3	<463,9	<462,6	<463,1	<464,0	<462,7	<463,4

* Présence d'une lentille limono-sableuse à partir de 2,5m (cote 464 NGF) en PM7

3.4. Résultats des essais de pénétration dynamique

- Tableau comparatif des valeurs de résistance dynamique de pointe qd (MPa)

Profondeur(m)	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD7	PD8
0,2	0,4	1,0	0,4	2,0	0,4	1,0	1,0	1,0
0,4	0,4	2,0	0,4	2,9	0,4	3,9	1,0	1,0
0,6	0,4	3,9	8,8	2,9	0,4	13,6	3,9	12,7
0,8	8,8	13,6	10,7	2,9	3,9	17,4	21,2	21,2
1	24,5	28,5	7,3	20,4	5,5	26,1	37,3	20,4
1,2	37,3	27,7	7,3	16,1	24,5	34,5	33,0	18,7
1,4	53,0	40,0	5,5	18,7	22,9	17,9	24,5	22,1
1,6	38,0	56,9	11,7	14,4	23,7	18,7	17,9	24,5
1,8	25,3	40,7	21,2	10,0	13,5	17,0	5,5	22,9
2	20,4	34,4	25,5	11,8	14,2	24,8	0,9	33,9
2,2	15,8	32,7	39,4	15,8	24,8	24,1	3,4	47,6
2,4	22,6	26,9	30,8	21,9	24,1	38,4	6,0	42,4
2,6	38,4	12,6	28,2	16,6	18,2	43,8	5,1	33,3
2,8	55,3	13,4	43,3	13,4	15,0	45,6	1,7	30,2
3	44,4	13,3	24,2	11,8	10,3	ARRET 50	0,8	26,6
3,2	REFUS	10,3	ARRET	10,3	14,0		1,6	33,0
3,4		13,3		12,6	13,3		10,3	40,3
3,6		20,4		19,0	15,5		18,3	38,4
3,8		26,6		25,4	26,0		9,5	30,5
4		25,2		27,7	26,3		26,7	25,2
4,2		20,2		30,9	25,2		36,1	26,3
4,4		17,8		32,9	23,6		27,2	19,0
4,6		32,9		29,6	18,4		24,7	20,2
4,8		40,1		38,4	19,6		26,7	33,7
5		41,4		21,1	19,5		25,8	33,6
5,2	REFUS			30,4	16,7		39,4	ARRET 50
5,4				36,3	16,1		38,8	
5,6				35,5	19,5		31,1	
5,8				ARRET 50	11,1		33,3	
6					15,8		27,4	

qd < 3 MPa

3 < qd < 6 MPa

6 < qd < 9 MPa

qd > 9 MPa

▪ Commentaires

On retient du tableau présenté ci-avant :

- Jusqu'à 0,4 à 1,4m de profondeur, un marqueur de faible compacité – Marqueur 1
- Jusqu'à 0,8 à 1,4m de profondeur, un marqueur de compacité moyenne – Marqueur 2
- Jusqu'en fin d'essais, un marqueur globalement de forte compacité si ce n'est une passée peu compacte entre 1,8 et 3,2m de profondeur en PD7 – Marqueur 3

3.5. Constat des venues d'eau – mars 2022

- Fouilles à la pelle : RAS
- Essais au pénétromètre : RAS

3.6. Perméabilité des sols

Les essais d'infiltration ont été réalisés au droit des fouilles PM4 et PM6 au sein des alluvions sableuses de couche 2a.

Ils ont été conduits par infiltration à charge variable.

Les vitesses d'infiltrations mesurées sont comprises entre 7.10^{-4} et 1.10^{-3} m/s soit une perméabilité moyenne à bonne.

4. ANALYSE DE LA FAISABILITE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DU PROJET

4.1. Rappel du projet

- EHPAD – Bâtiment de 3 à 4 niveaux avec possiblement un sous-sol
- Zones de stationnement extérieures

4.2. Condition de site

- Terrain quasi-plat en pré

4.3. Conditions de sol

On retient :

- Jusqu'à 0,4 à 0,8m d'épaisseur, une couverture limoneuse de faible compacité - **Couche 1 / Marqueur 1**
- Jusqu'à 1,4m de profondeur maximum, des alluvions sableuses peu limoneuses marron à blocs et nombreux galets – **Couche 2a / Marqueur 2**
- Au-delà, des alluvions constituées de sables, galets et blocs peu limoneux de bonne compacité générale – **Couches 2b / Marqueur 3**

4.4. Conditions d'eau

- RAS au moment des sondages

4.5. Perméabilité des sols

- Bonne perméabilité dans les alluvions de la couche 2

4.6. Contraintes géotechniques de construction perçues

- Présence de lentilles sableuses lâches au sein des alluvions
- Variation d'épaisseur des différentes couches
- Variation de perméabilité dans les alluvions

4.7. Notion de Zone d'Influence Géotechnique du Projet (ZIG)

Sans objet à ce stade

4.8. Principes généraux d'adaptation des ouvrages au sol

- **Implantation / insertion / élévation du bâti** : Contraintes faibles – Prévoir installation et suivi piézométrique si plusieurs niveaux de sous-sol
 - **Fondations du bâti**
 - Couche porteuse à atteindre : Couche 2b
 - Adaptation :
 - ✗ Semelles BA coulées pleine fouille
 - ✗ Gros béton à prévoir pour comblement des purges de lentilles lâches
 - Critères d'ancrage
 - ✗ 20cm minimum dans la couche porteuse
 - ✗ Hors-gel défini ici à -0,9m par rapport au niveau du terrain périphérique fini
 - Taux de travail du sol : 300 à 500 kPa ELS
 - **Dallage** :
 - Dallage sur terre-plein envisageable en RDC ou SS-1
 - Purge de principe des limons de couverture
 - Couche de réglage sur couche 2
 - **Etanchéité /drainage du bâtiment**
 - Imperméabilisation des murs de sous-sol
 - Drain périphérique non indispensable
 - **Gestion des terrassements**
 - Extraction : pelle puissante en rétro
 - Talus provisoires : 1/1
 - Réemploi des matériaux : réemploi envisageable des matériaux de couche 2 pour le remblaiement des gardes de terrassement sous réserve d'un écrêtage à 150mm.
 - **Conception des plateformes sous voirie**
 - Purge de principe des limons de couverture
 - Couche de réglage en 0/20 sur couche 2
- #### 4.9. Possibilité d'infiltration des eaux pluviales
- Infiltration envisageable dans la couche 2
 - Ouvrages envisageables
 - Puits perdus

- Bassins enterrés
- Bassins à ciel ouvert

4.10. Compléments d'investigations à prévoir pour la mission G2

- Réalisation d'essais pénétrométriques en maille serrée sur l'emprise du projet (maille 15m*15m)
- Equipement(s) piézométrique(s) si plusieurs niveaux enterrés
- Essais de perméabilité complémentaires au niveau de la zone d'implantation des ouvrages d'infiltration

Notre mission objet de votre commande se termine à la remise du présent rapport.


Nous restons à la disposition de tout intervenant pour tout renseignement complémentaire.

Dressé par le chargé d'étude soussigné,



François Mazet-Roux

Vérifié par l'ingénieur soussigné,



Guillaume Rameau

Classification des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme

NFP 94-500 de Novembre 2013

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.

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 oeuvre 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).

ANNEXES

ANNEXE 1: PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 2: COUPES DES SONDAGES GEOLOGIQUES PM1 A PM8



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM1

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin	Pelle 5T
Cote NGF (m)	466,1

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
466,0	0,1	Limons à radicelles				
465,6	0,5	Limons légèrement sableux marron		humide	Bonne	
465,3	0,8					
465,1	1,0	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	Bonne	
464,5	1,6					
464,1	2,0					
463,6	2,5	Tout venant gris-beige 0/300 propre Terrassement difficile quelques passes décimétriques crues de galets		humide	moyenne	
463,1	3,0					
462,6	3,5					
462,4	3,7					
		3,65: Arrêt limite pelle				
462,1	4,0					

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM2

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin	Pelle 5T
Cote NGF (m)	466,9

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
466,8	0,1	Limons à radicelles				
466,4	0,5	Limons légèrement sableux marron		humide	Bonne	
466,2	0,7					
465,9	1,0	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	Bonne	
465,5	1,4					
465,4	1,5					
464,9	2,0					
464,4	2,5	Tout venant gris-beige 0/300 propre		humide	Moyenne léger sous-cavage	
463,9	3,0					
463,4	3,5					
463,3	3,6					
		3,60: Arrêt limite pelle				
462,9	4,0					

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM3

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin	Pelle 5T
Cote NGF (m)	467,4

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
467,3	0,1	Limons à radicelles				
467,0	0,4	Limons légèrement sableux marron		humide		
466,9	0,5	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide		
466,4	1,0					
466,3	1,1					
465,9	1,5					
465,4	2,0					
464,9	2,5	Tout venant gris-beige 0/400 plus argileux et humide		très humide	effondrement en lames sous-cavage	
464,4	3,0					
463,9	3,5					
463,4	4,0	3,50: Arrêt limite pelle				

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM4

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin

Pelle 5T

Cote NGF (m)

466,1

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
466,0	0,1	Limons à radicelles				
465,6	0,5	Limons légèrement sableux marron		humide	bonne	
465,5	0,6					
465,1	1,0	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	bonne	
464,7	1,4					
464,6	1,5					
464,1	2,0					
463,6	2,5	Tout venant gris-beige 0/300 propre plus fin et plus humide sur le dernier mètre		humide à très humide sur le dernier mètre	moyenne	
463,1	3,0					
462,6	3,5					
		3,50: Arrêt limite pelle				
462,1	4,0					

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM5

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin

Pelle 5T

Cote NGF (m)

467

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
466,9	0,1	Limons à radicelles				
466,5	0,5	Limons légèrement sableux marron		humide	Bonne	
466,2	0,8					
466,0	1,0	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	Bonne	
465,7	1,3					
465,5	1,5					
465,0	2,0					
464,5	2,5	Tout venant gris-beige 0/300 propre		sec	Moyenne	
464,0	3,0					
463,5	3,5					
463,1	3,9					
463,0	4,0	3,90: Arret limite pelle				

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM6

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin	Pelle 5T
Cote NGF (m)	467,6

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
467,5	0,1	Limons à radicelles				
467,1	0,5	Limons légèrement sableux marron		humide	Bonne	
466,6	1,0	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	Bonne	
466,5	1,1					
466,1	1,5					
465,6	2,0					
465,1	2,5	Tout venant gris-beige 0/300 propre cru sur le dernier mètre		humide	Bonne jusqu'à 2,3m Moyenne ensuite	
464,6	3,0					
464,1	3,5					
464,0	3,6					
		3,60: Arrêt limite pelle				
463,6	4,0					



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM7

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin	Pelle 5T
Cote NGF (m)	466,5

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
466,4	0,1	Limons à radicelles				
466,0	0,5	Limons légèrement sableux marron		humide	bonne	
465,5	1,0	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	bonne	
465,0	1,5					
464,9	1,6					
464,5	2,0	Tout venant gris-beige 0/300 propre		très humide	moyenne	
464,0	2,5					
463,5	3,0	Limons sableux à quelques graviers		très humide	bonne	
463,0	3,5					
462,7	3,8					
462,5	4,0	3,80: Arrêt limite pelle				

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES



2 Savoie
Géotechnique

DATE

08/03/2022

N° DU SONDAGE

PM8

CLIENT

MAIRIE DE ST PIERRE EN FAUCIGNY

N°Dossier

2022033

Projet

Construction d'un EHPAD

LIEU

Saint-Pierre-en-Faucigny

Engin

Pelle 5T

Cote NGF (m)

467,3

Cote NGF (m)	Prof. (m)	Description lithologique	Labo	Observations		
				Eau	Tenue	Autres
467,2	0,1	Limons à radicelles				
466,9	0,4	Limons légèrement sableux marron		humide	bonne	
466,8	0,5	Sables peu limoneux marron à galets 50% de galets Dmax=350mm Dmoy=80mm		humide	bonne	
466,3	1,0					
466,1	1,2					
465,8	1,5					
465,3	2,0					
464,8	2,5	Tout venant gris-beige 0/300 propre traces d'oxydation en fond de fouille (10 derniers cm)		très humide	bonne	
464,3	3,0					
463,8	3,5					
463,4	3,9					
463,3	4,0	3,90: Arret limite pelle				

2 Savoie Géotechnique

Siège social - 265 allée Germain Sommeiller 73250 SAINT PIERRE D'ALBIGNY
Antenne Haute-Savoie - 399 rue Antoine Pissard 74700 SALLANCHES

ANNEXE 3: ESSAIS PENETROMETRIQUES PD1 A PD8

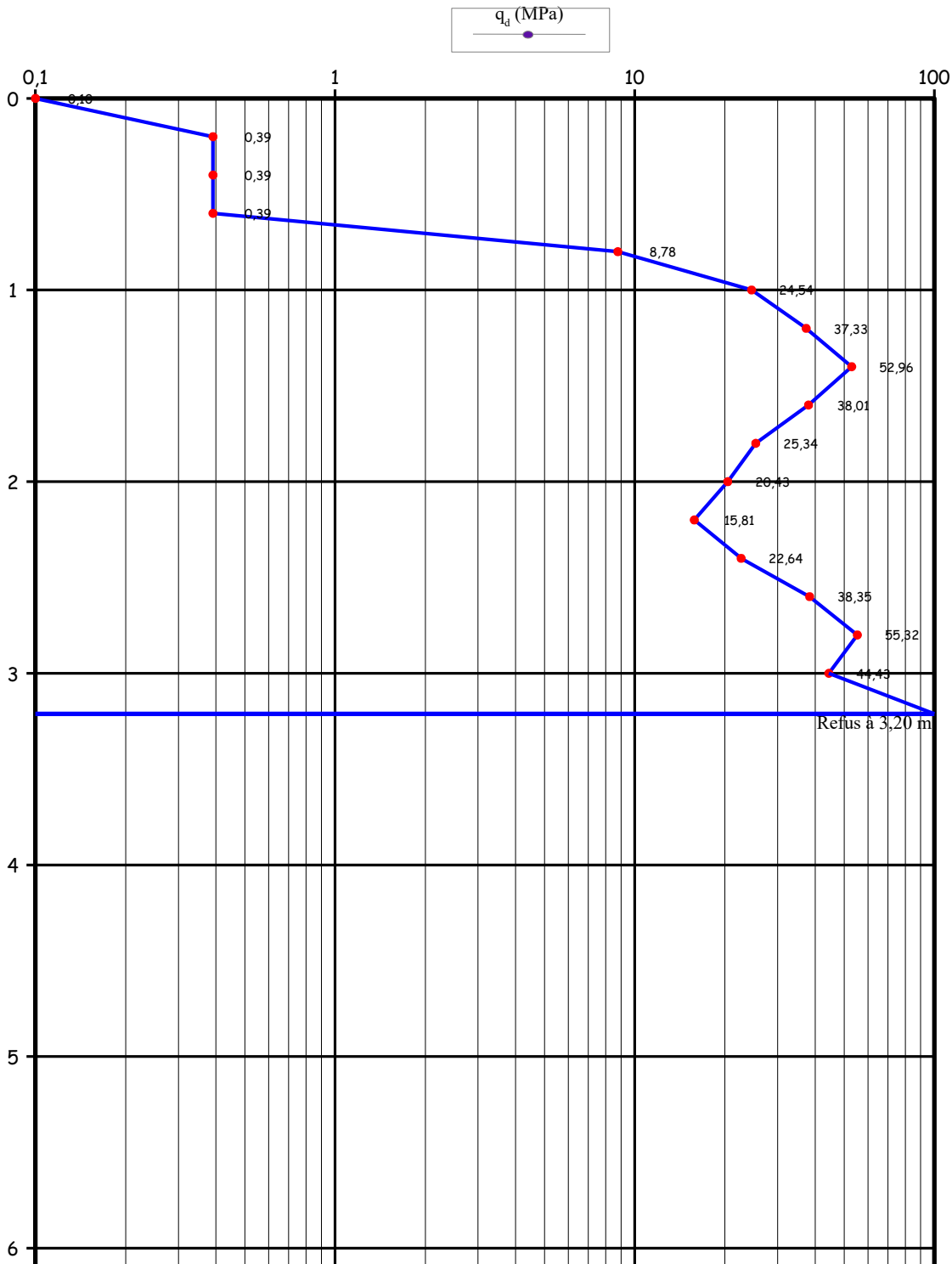


Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD1
Cote NGF 466,1

qd : Resistance de pointe
Formule de Redtenbacher

Couple N.m



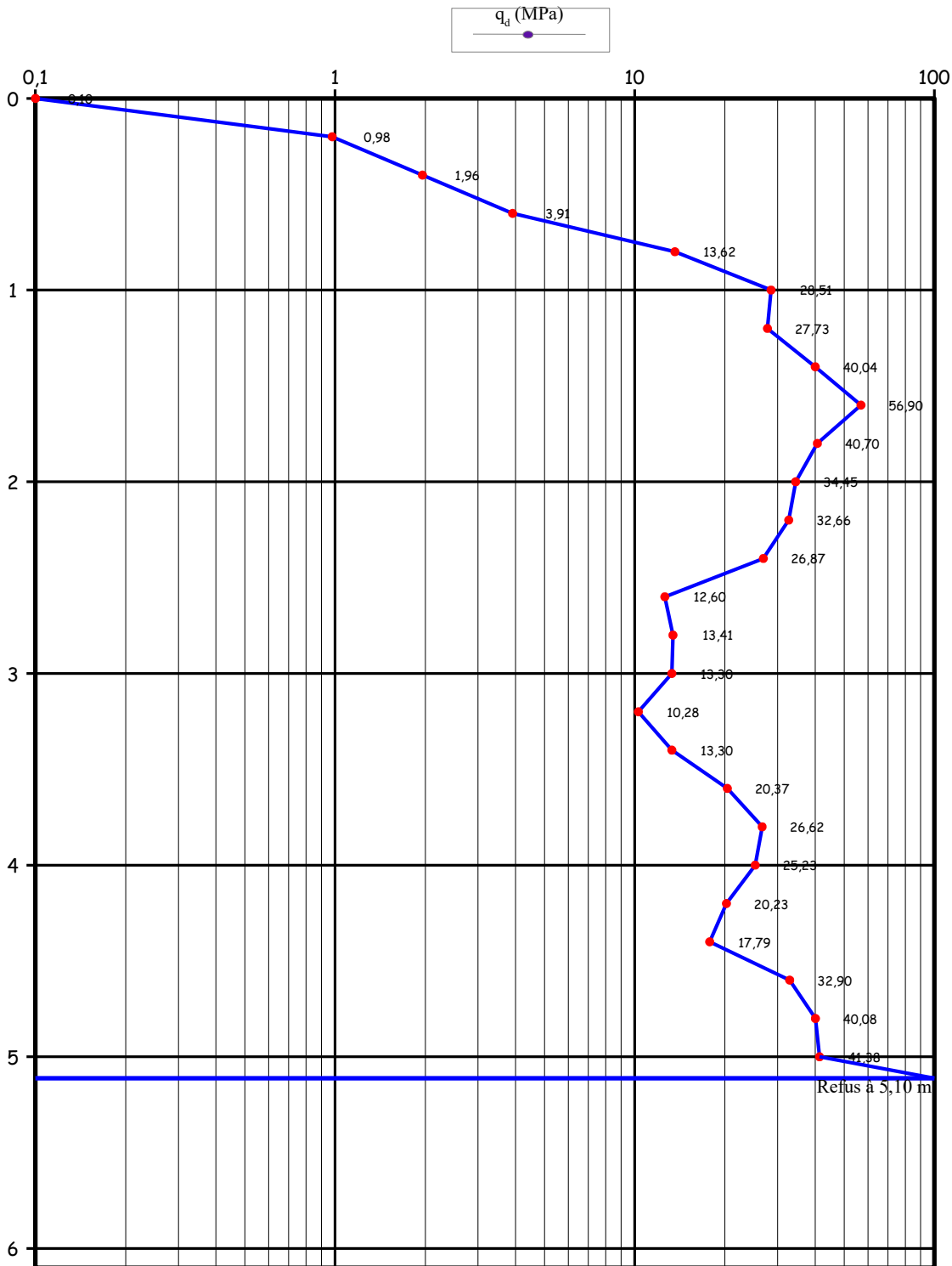


Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD2
Cote NGF 466,9

qd : Résistance de pointe
Formule de Redtenbacher

Couple N.m

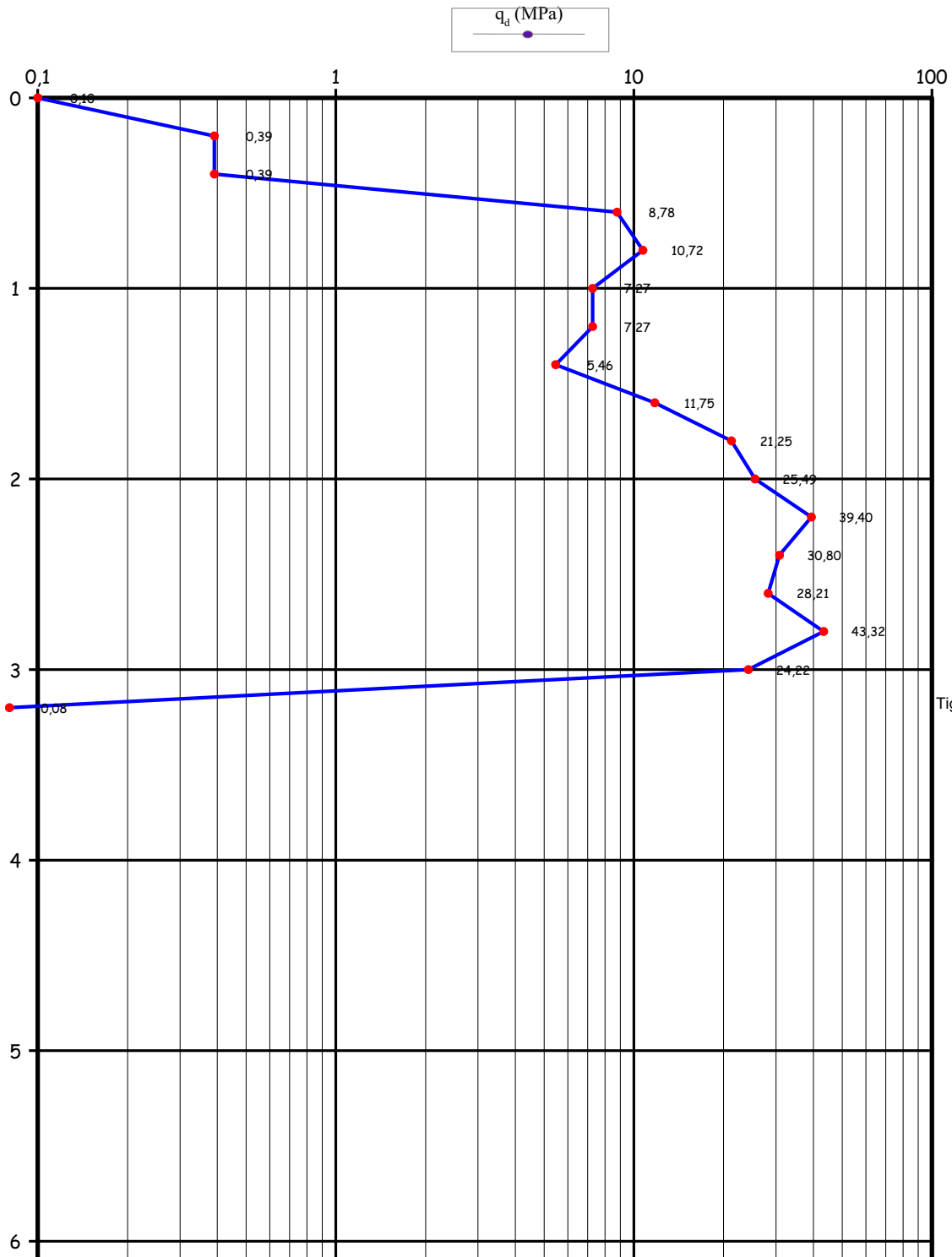




Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD3
Cote NGF 467,4

qd : Résistance de pointe
Formule de Redtenbacher



Couple N.m

Tige s'enfonce de 60 cm d'un



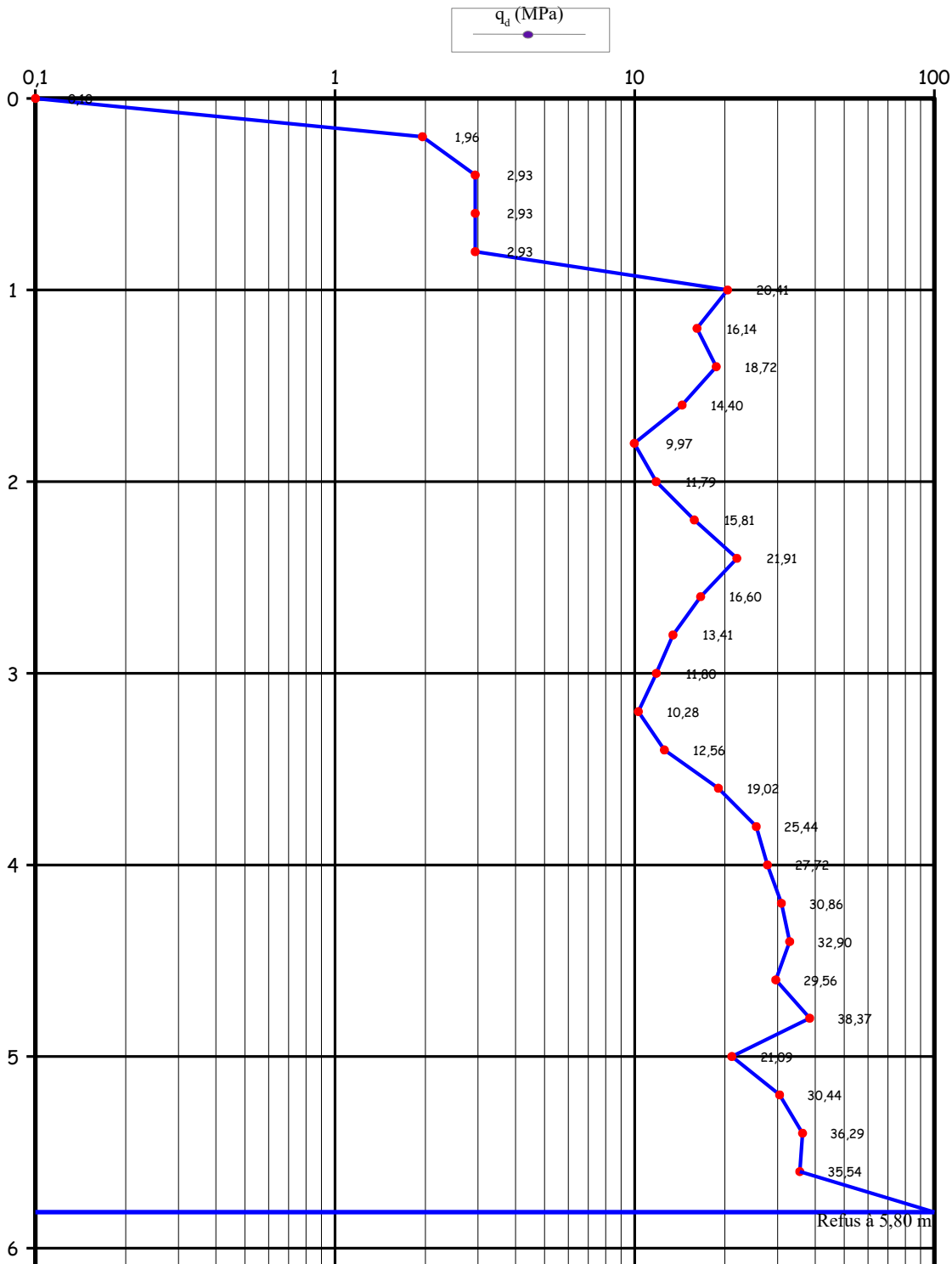


Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD4
Cote NGF 466,1

qd : Resistance de pointe
Formule de Redtenbacher

Couple N.m



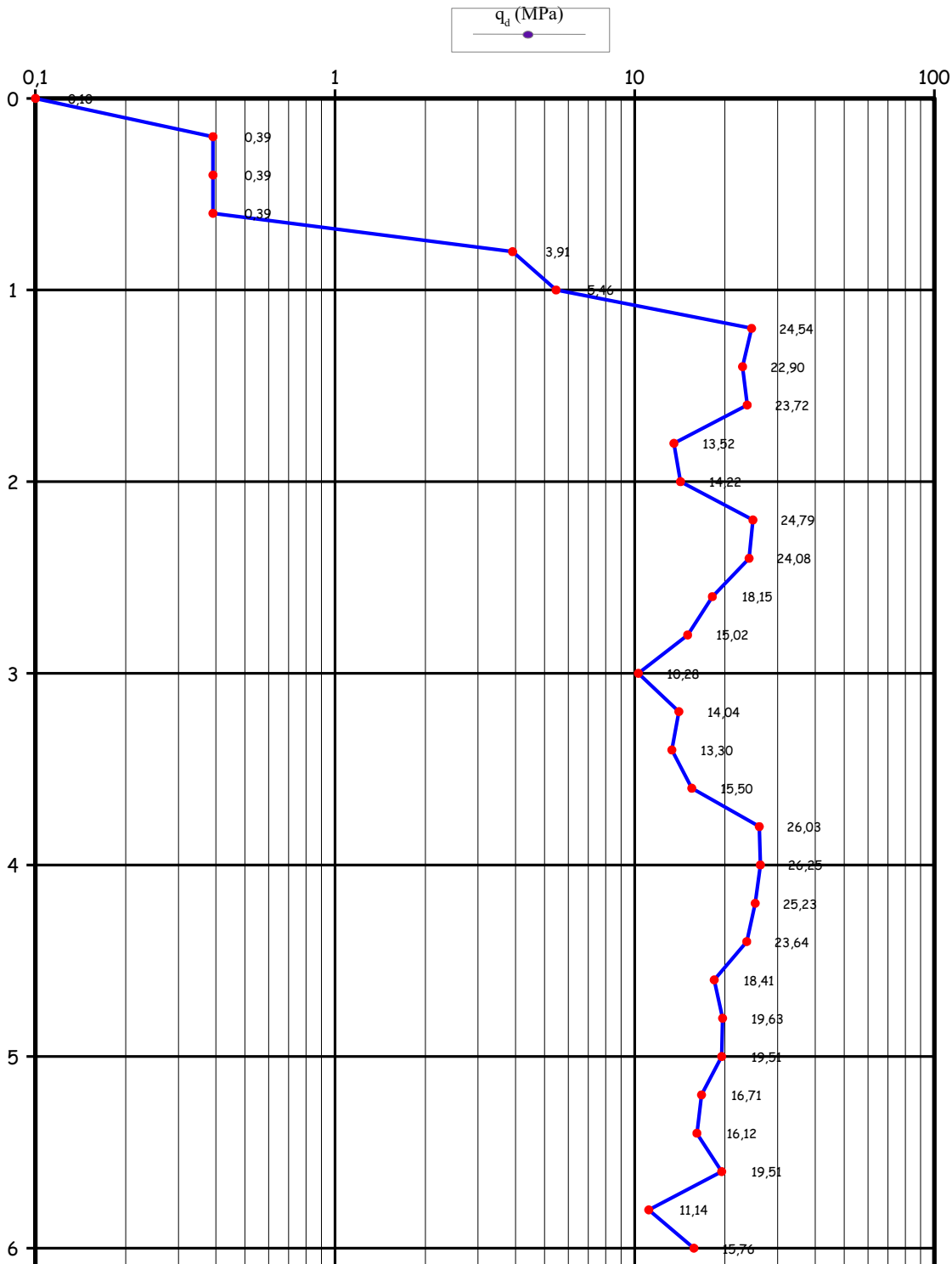


Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD5
Cote NGF 467,01

qd : Resistance de pointe
Formule de Redtenbacher

Couple N.m

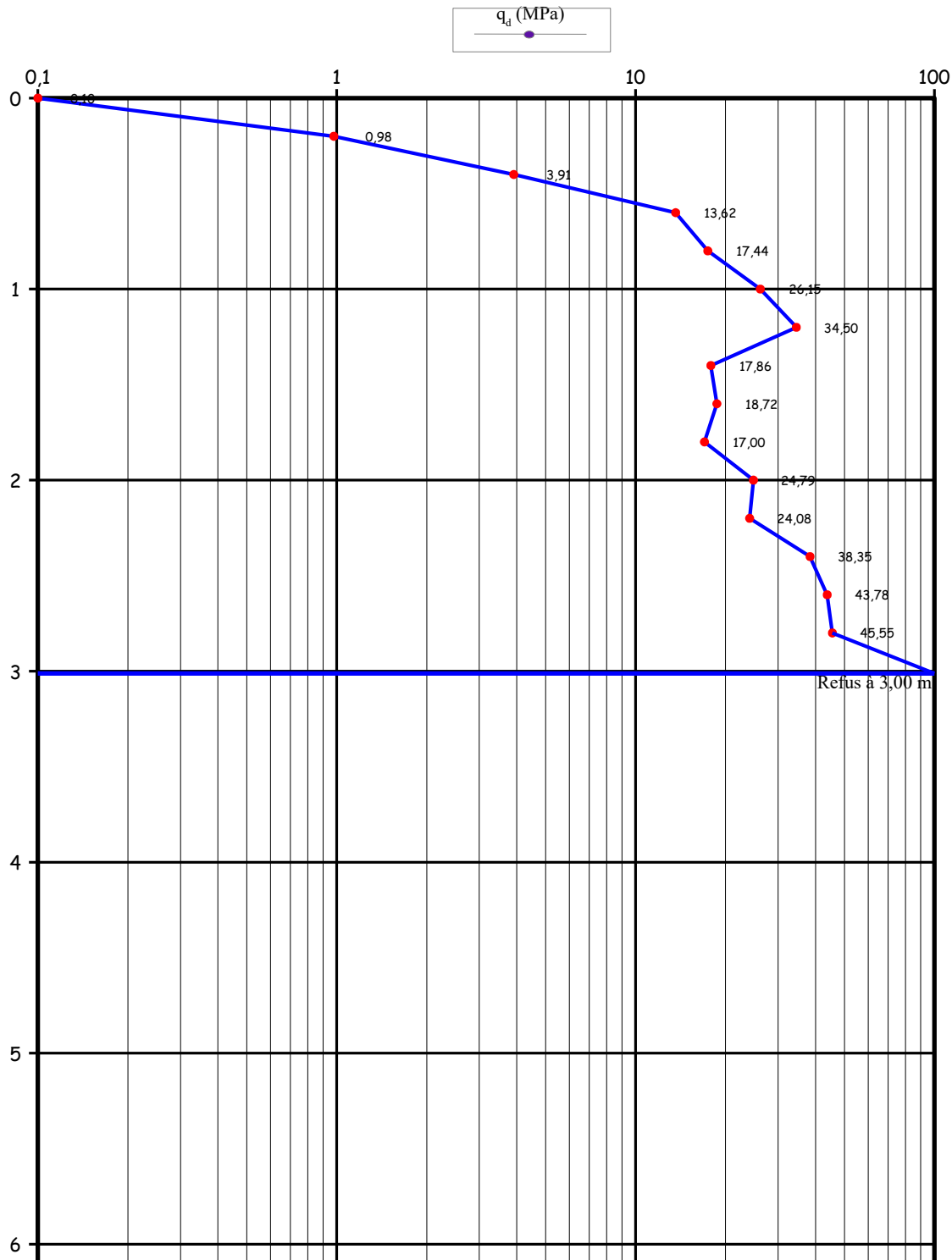




Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD6
Cote NGF 467,6

qd : Résistance de pointe
Formule de Redtenbacher



Couple N.m

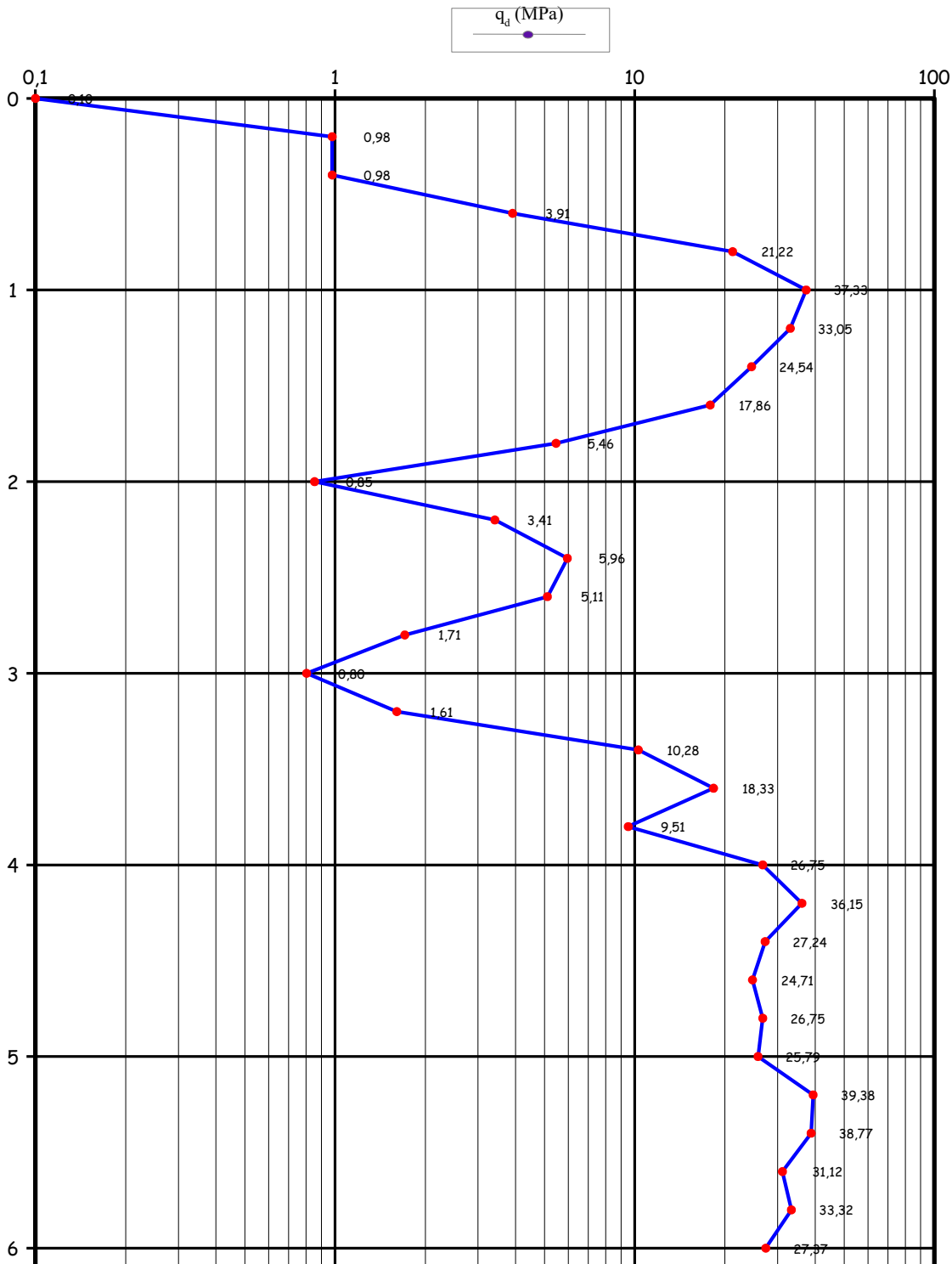


Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD7
Cote NGF 466,5

qd : Résistance de pointe
Formule de Redtenbacher

Couple N.m



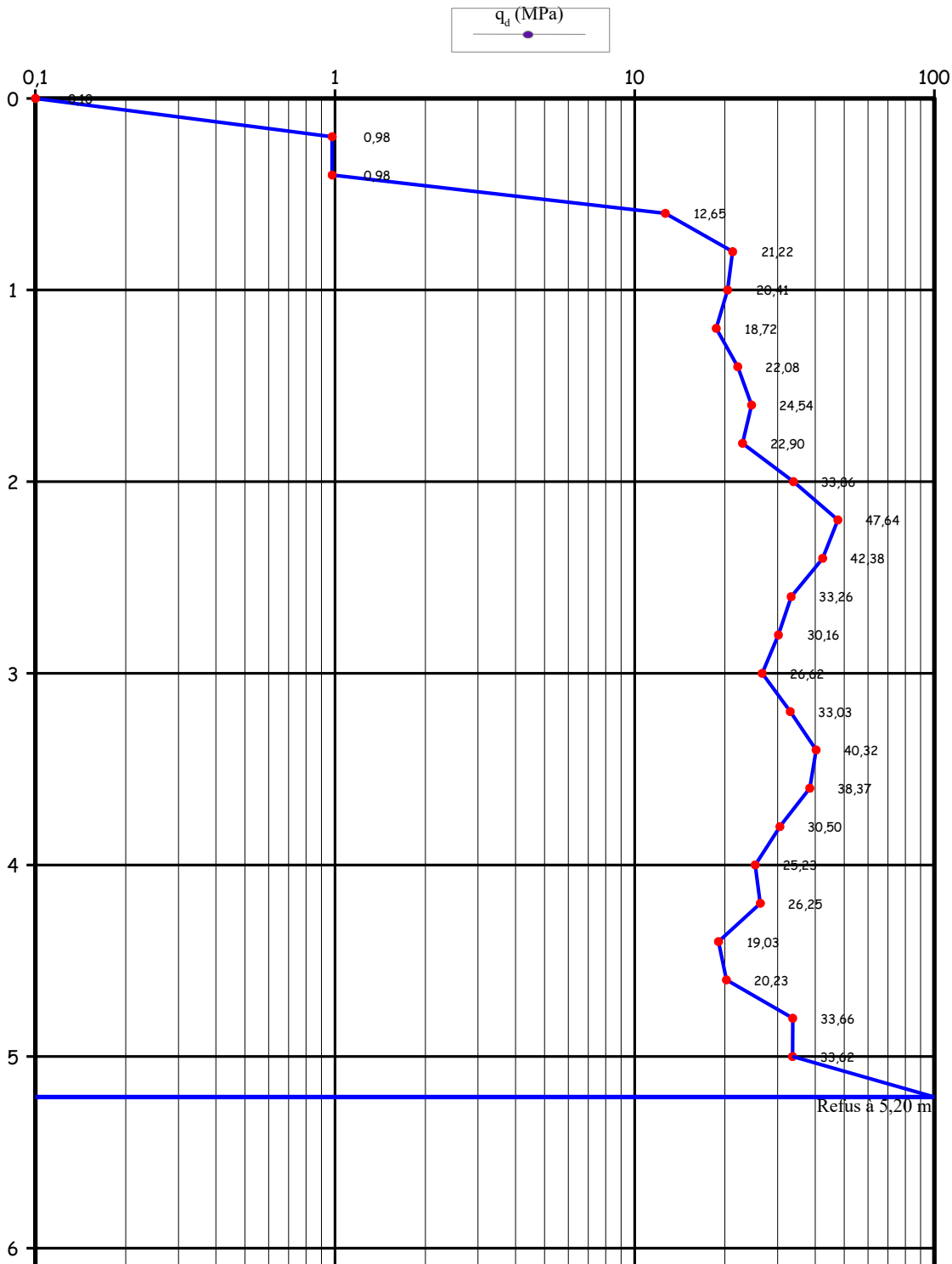


Client Mairie de Saint-Pierre-en-Faucigny
Chantier Construction d'un EHPAD
Dossier 2022033
Date 8 mars 2022

Sondage PD8
Cote NGF 467,3

qd : Résistance de pointe
Formule de Redtenbacher

Couple N.m



ANNEXE 4: PVs DES ESSAIS MATSUO E1 ET E2

