



Bureau d'études SOLS ET EAUX

Géologie - Hydrogéologie - Géotechnique - Environnement

Etudes techniques - Expertises – Diagnostics - Traitement de la pollution - Maîtrises d'œuvre
Sondages - Analyses - Mesures - Essais

MISSION G1 – 24 Lots LA BOUCLE D'EMILIE Chemin des Quatre Vents



81290 VIVIERS LES MONTAGNES

ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE
PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION
(mission G1 PGC)
-oOo-

RAPPORT

CLIENT	SARL MANILLE
---------------	---------------------

N° DOSSIER	A 22 KS 105622 - Ind. A
-------------------	--------------------------------

A	Dates	Modifications	Rédigé par	Validé par	Nb. de pages
Ind	23/06/2022	1 ^{ière} émission	Karima SIERRA	Claude ESCANES	49

SOMMAIRE

I -	CONTENU DE LA MISSION.....	4
I . 1 -	CADRE DE L'INTERVENTION.....	4
I . 2 -	MISSION	4
I.2.1.	Référentiel.....	4
I.2.2.	Mission demandée.....	4
I.2.3.	Généralités	5
I . 3 -	DOCUMENTS FOURNIS	5
I . 4 -	MOYENS MIS EN OEUVRE.....	5
I.4.1.	Sondages et essais de laboratoire réalisés	5
I.4.2.	Repérage altimétrique des sondages.....	6
I.4.3.	Remarque importante	6
II -	CONTEXTE GENERAL.....	7
II . 1 -	SITUATION GEOGRAPHIQUE	7
II . 2 -	TOPOGRAPHIE	8
II . 3 -	ETAT DES LIEUX	8
II . 4 -	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	9
II . 5 -	RISQUES ET ALEAS REPERTORIES DANS LE SECTEUR D'ETUDE.....	10
II.5.1.	Exposition au retrait gonflement des argiles	10
II.5.2.	Exposition au radon.....	10
II.5.3.	Sismicité.....	10
II.5.4.	Inondabilité	11
II.5.5.	Cavités souterraines.....	11
II.5.6.	Plan de prévention des risques relatifs à des de terrains.....	11
II.5.7.	Arrêts de catastrophes naturelles concernant la commune.....	11
III -	RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	12
III . 1 -	COUPE VERTICALE DES SOLS	12
III . 2 -	DONNEES GEOTECHNIQUES	14
III . 3 -	L'EAU DANS LE SOL.....	15
III . 4 -	ESSAIS D'IDENTIFICATIONS EN LABORATOIRE	15
IV -	APPLICATIONS AU PROJET – MISSIONS G1 PHASE PGC	16
IV . 1 -	LE PROJET.....	16
IV . 2 -	SYNTHESE GEOTECHNIQUE DU SITE	17
IV . 3 -	AVIS DE PRINCIPE SUR LES CONTRAINTES GEOTECHNIQUES	18
IV . 4 -	TERRASSEMENTS.....	19
IV . 5 -	FAISABILITE DES FONDATIONS POUR L'ENSEMBLE DES LOTS	20

IV . 6 - DALLAGES	21
IV . 7 - INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES - MISSION G2 AVP	21
ANNEXES.....	23

I - CONTENU DE LA MISSION

I.1 - CADRE DE L'INTERVENTION

A la demande et pour le compte de SARL MANILLE, le Bureau d'Études SOLS ET EAUX a réalisé une étude géotechnique préalable à l'aménagement des terrains qui se trouvent dans le lotissement « La Boucle d'Émilie » situé à VIVIERS LES MONTAGNES (81), dans le cadre des ventes privées.

Cette étude fait suite à l'acceptation de notre devis n° D-22-KS-111198 du 12/04/2022 et la commande reçue par courriel le 13/04/2022.

I.2 - MISSION

I.2.1. Référentiel

Le référentiel est la classification des missions géotechniques (norme NF P 94-500 de Novembre 2013).

I.2.2. Mission demandée

Ouvrage prévu	Construction des maisons individuelles
Classe de la mission	G1 PGC : étude géotechnique préalable Phase "Principes Généraux de construction"
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">• Enquête bibliographique des risques naturels répertoriés dans le secteur ;• Elaboration d'un modèle géotechnique sommaire du site ;• Avis de principe général sur les contraintes géotechniques du site ;• Principes généraux d'adaptation des ouvrages au sol ;• Présentation des incertitudes, risques et conséquences potentielles qui subsistent après cette mission G1 PGC ;• Définition des investigations complémentaires destinées à réduire les risques et conséquences identifiés par première phase d'étude ;
Limite de la G1 PGC	Conformément à la norme NF P 94-500, cette mission n'intègre pas d'ébauche dimensionnelle, et ne permet donc pas le chiffrage des travaux.
Poursuite des études	La mission complémentaire est une mission de classe G2 AVP (étude géotechnique de conception de niveau Avant projet), qui permet : <ul style="list-style-type: none">• de mieux définir les risques et conséquences repérés dans le cadre de la G1 PGC,• de préciser les principes d'adaptation des ouvrages au sol (exemple : profondeur des fondations + portance du sol, ...). Un exemple général de dimensionnement des fondations est possible sur la base d'un sondage pressiométrique,• si besoin (cas "complexes"), de définir le complément d'étude spécifique permettant d'amener l'étude au niveau de précision pour la consultation des entreprises

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques.

Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.

I.2.3. Généralités

Action du Maître d'Ouvrage	Déclenchement du projet	Étude du projet pour chiffrage Obtentions des autorisations			Consultation des entreprises
	Recherche du terrain Choix des caractéristiques souhaitées de l'habitation (taille, sous-sol, ...)	Choix (conseillé) d'un Maître d'œuvre Étude sommaire du projet	Conception de l'avant-projet Chiffrage sommaire	Conception du projet Chiffrage précis Dépôt permis de construire	Choix de l'Entreprise
Mission géotechnique associée	G1 ES	G1 PGC	G2 AVP	G2 PRO	G2 DCE

Exemple d'étapes possibles pour un projet d'habitation, à adapter éventuellement en fonction de la complexité du site ou du projet - (PRO : étude PROJET – DCE : Dossier de consultation des entreprises)

I.3 - DOCUMENTS FOURNIS

Document	Emetteur	Echelle	Date	Référence	Source
Plan d'exécution	Maître d'ouvrage	1/400	22/02/2022	-	Reçu par mail le 07/04/22
Plan de composition avec les superficies		1/500	09/2021	21/0482	Reçu par mail le 20/06/22

I.4 - MOYENS MIS EN OEUVRE

I.4.1. Sondages et essais de laboratoire réalisés

A ce stade de l'étude, nous avons procédé à la réalisation des sondages et essais suivants:

Sondages – Essais	Nombre	Caractéristiques
Sondages au pénétromètre dynamique	13	Notés PD. Réalisés selon DIN dynamique (Norme DIN 4094 : mouton de 30 kg, hauteur de chute de 0,50 m, pointe de 10 cm ²) et descendus au refus. Ce type d'essai permet de mesurer en continu, la compacité des terrains traversés, exprimée par la résistance à la pénétration dynamique « Rd » calculée par la formule dite des Hollandais.
Sondages à la pelle mécanique	9	Sondages à la minipelle (notés PM) descendus respectivement à 2.50 m de profondeur par rapport à la surface du terrain actuel. Ils sont destinés à identifier visuellement la nature et la tenue des sols ainsi que de prélever des échantillons remaniés pour analyses et essais en laboratoire. Ils permettent également d'apprécier les éventuelles venues d'eau ;
Essai de laboratoire	5	Mesures de la valeur de bleu de méthylène, selon la norme NF P 94 068 ;

Les résultats et l'implantation des sondages figurent en annexes, tout comme les résultats des essais de laboratoire.

I.4.2. Repérage altimétrique des sondages

Le toit des sondages correspond au terrain au droit de ces derniers, lors de leur réalisation. Il conviendra d'effectuer un relevé topographique du terrain naturel et des sondages préalablement à tous travaux de terrassement, afin de caler les cotes du projet avec celles relevées en sondages.

Les sondages ont été nivelés suivant une référence locale (voir plan d'implantation des sondages en annexes), d'après le plan communiqué par le Maître d'ouvrage

Sondages	Cote altimétrique / référence (en mètre - repéré)
Référence (borne OGE)	100.00
PD1 – PM1	97.07
PD2- PM2	98.10
PD3	-
PD4	-
PD5	99.11
PD6 – PM6	99.01
PD7 – PM7	99.46
PD8 – PM8	99.72
PD9	99.77
PD10 – PM10	100.27
PD11 – PM5	100.02
PD12 – PM9	99.89
PD13	99.92
PD14	98.92
PD15 – PM4	97.95

I.4.3. Remarque importante

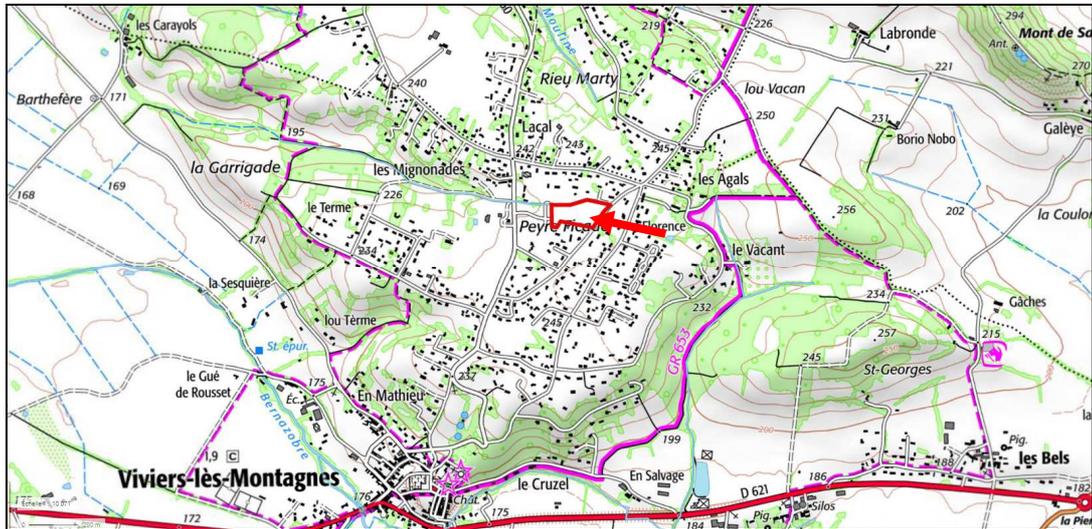
Les lots n°12 et 13 situés au nord de lotissement sont inaccessibles à nos sondeuses. En effet un fossé large de 2 m et profond de 1.50 m, sépare des deux du reste du lotissement. Par conséquent, nous n'avons pas pu réaliser les sondages prévus sur ces deux terrains.

II - CONTEXTE GENERAL

II.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le terrain étudié se trouve au lieu-dit « Peyre Ficade » situé au nord de la commune de viviers Les Montagnes (81), à environ 1.2 km du centre (voir plan de situation en annexe).

Le terrain est composé par la parcelle cadastrée : section ZD, n°416, d'une superficie totale de l'ordre de 2 ha.



Extrait de la carte topographique (source : Géoportail)

La parcelle est divisée en 24 lots (voir la superficie de chaque lot dans le tableau ci-dessous). Les travaux d'aménagement incluent la réalisation des voiries et un bassin de rétention.



Plan de composition (source : Maitre d'ouvrage)

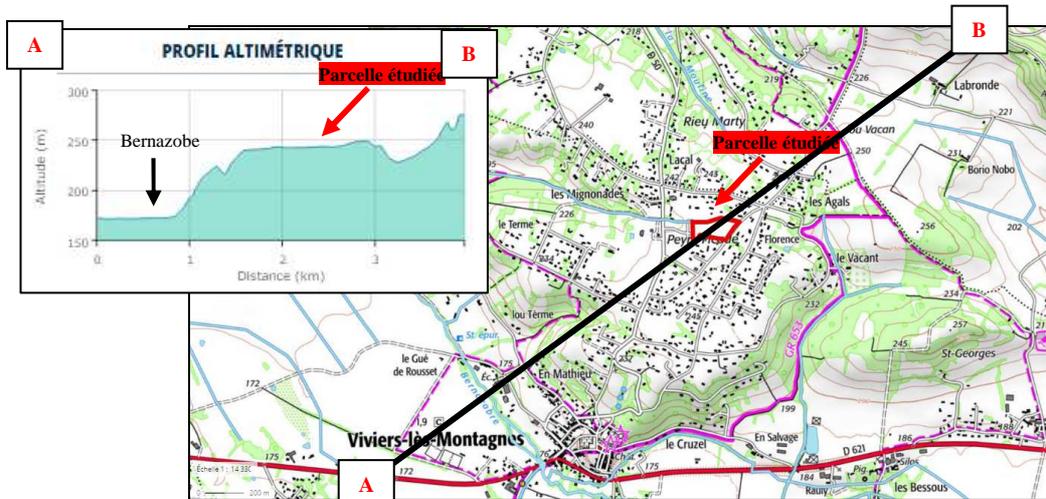
TABLEAU DE COMPOSITION

N° DES LOTS	SURFACES	N° DES LOTS	SURFACES
LOT 1	572 m ²	LOT 13	1248 m ²
LOT 2	573 m ²	LOT 14	575 m ²
LOT 3	720 m ²	LOT 15	575 m ²
LOT 4	928 m ²	LOT 16	575 m ²
LOT 5	505 m ²	LOT 17	575 m ²
LOT 6	992 m ²	LOT 18	570 m ²
LOT 7	505 m ²	LOT 19	570 m ²
LOT 8	504 m ²	LOT 20	579 m ²
LOT 9	507 m ²	LOT 21	858 m ²
LOT 10	685 m ²	LOT 22	809 m ²
LOT 11	748 m ²	LOT 23	773 m ²
LOT 12	1069 m ²	LOT 24	783 m ²
SOUS TOTAL : SURFACES DES LOTS		16 775 m ²	
EMPRISE VOIRIE - VOIRIES, TROTTOIRS, STATIONNEMENTS,		2 500 m ²	
POSTE DE TRANSFORMATION		20 m ²	
ESPACE RESERVE - BR		893 m ²	
ESPACES VERTS ET NOUÉS		1013 m ²	
SURFACE DE L'OPERATION		21 201 m ²	

II. 2 - TOPOGRAPHIE

Les terrains étudiés se trouvent sur un replat d'une colline molassique.

Du point de vue topographique, le site présente une légère pente de l'ordre de 1.5 à 2 %, orientée vers l'ouest. L'altitude du secteur se trouve vers la cote 242 m NGF selon la carte IGN.



Extrait de la carte topographique avec un profil altimétrique sommaire (source : Géoportail)

II. 3 - ETAT DES LIEUX

Le lotissement se trouve en bordure ouest du chemin de Peyre Ficade, et s'étend sur environ 200 m de long et 100 m de large. Deux lots au nord du terrain sont séparés du reste par un ruisseau qui longe la bordure nord de la parcelle.

Un autre souligne la limite Est de la parcelle.

D'après les photographie aériennes était enherbé et bien dégagé. Il s'agit d'un ancien champ.

Lors de notre intervention, des travaux de terrassement et d'aménagement des voiries étaient en cours (voir photographies ci-après).



Photographie aérienne (source : Géoportail, datant de 2020)

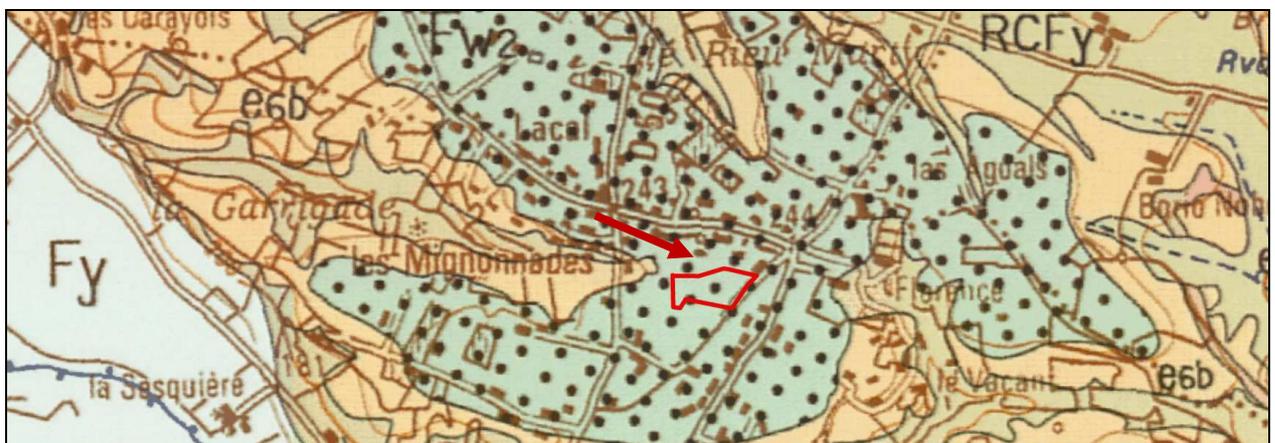


Vues générales du terrain (prises par nos soins le 27/04/2022)

II.4 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de la France (feuille de Castres au 1/50000), sous d'éventuelles formations remaniées et/ ou des remblais, le site se trouve sur les formations suivantes :

- Au sommet, des formations alluviales supérieures notées FW2, constituées par des gros galets patinés de quartz et de schistes de taille décimétriques, enrobés dans une matrice de sable argileux ;
- En dessous, le substratum molassique du Bartonien inférieur, constitué par des argiles, grès et conglomérats de Puech Auriol, Venès et de la Boulbène, notée e6b. Cette formation est constituée soit par une alternance de complexes sédimentaires argileux ou graveleux voire conglomératiques, ou par des complexes détritiques constitués par une épaisse couche d'argile (illite et montmorillonites) ou des argiles sableuses à lentilles gréseuses.



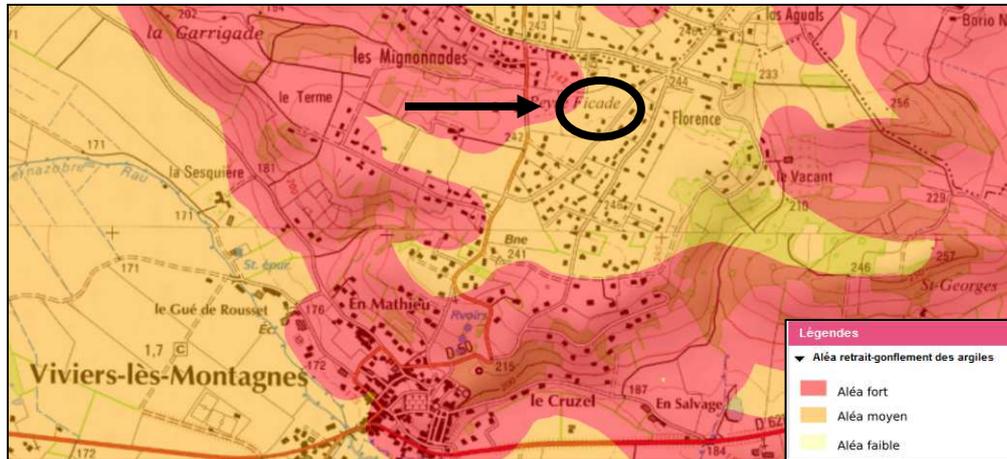
Extrait de la carte géologique (BRGM)

II. 5 - RISQUES ET ALEAS REPERTORIES DANS LE SECTEUR D'ETUDE

A la date de rédaction de cette étude :

II.5.1. Exposition au retrait gonflement des argiles

Selon la cartographie du risque "aléa retrait – gonflement des argiles", les terrains se trouvent dans une zone d'aléa moyen, d'après le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, BRGM.



II.5.2. Exposition au radon

Le potentiel radon du site étudié est de catégorie 1 (faible) d'après l'Institut de Radioprotections et de Sécurité Nucléaire ;



II.5.3. Sismicité

Selon le zonage sismique de la France en vigueur (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 et l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010), la commune de Viviers Les Montagnes se trouve en zone de sismicité 1 (aléa faible);

Nous rappelons que dans les ouvrages qui se trouvent dans cette zone, l'application des règles parasismiques n'est pas obligatoire.

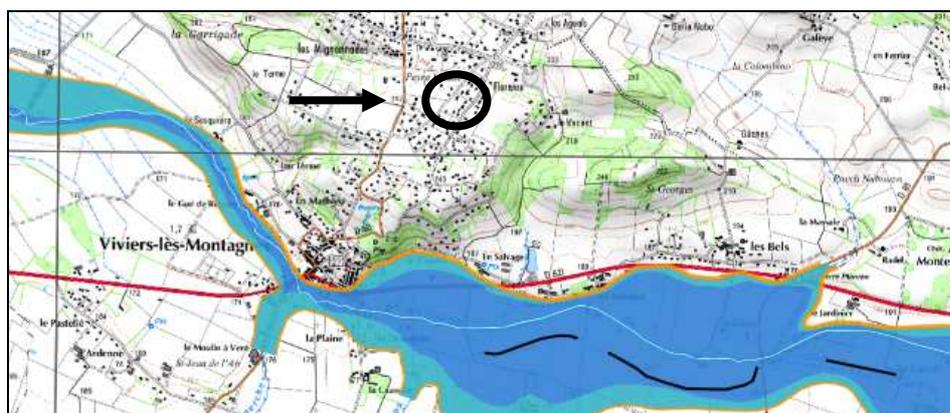
Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

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

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

II.5.4. Inondabilité

Selon le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, le site étudié ne se trouve pas en zone inondable;



Source : picto-occitanie.fr

II.5.5. Cavités souterraines

Une cavité souterraine a été recensée dans la commune.

La commune n'est pas soumise à un Plan de prévention des risques cavités souterraines.

II.5.6. Plan de prévention des risques relatifs à des de terrains

Les Plans de Prévention des Risques Naturels concernant le secteur sont présentés ci-dessous (PPRN : document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde) ;

Arrêtés			
PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
81PREF20030020 - PPR Argile départemental	Mouvement de terrain Tassements différentiels	31/07/2003	12/01/2009

Arrêtés			
PPRN	Aléa	Prescrit le	Approuvé le
81DD120140002 - PPRi du Sor Révision	Par ruissellement et coulée de boue Inondation Par une crue à débordement lent de cours d'eau Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau	07/06/2016	19/09/2019

Source : georisques.gouv.fr

II.5.7. Arrêtés de catastrophes naturelles concernant la commune

Les arrêtés de catastrophe naturelle déjà pris sur la commune sont présentés ci-dessous :

ARRETÉ	Nombre
Glissement de Terrain	1
Inondations et / ou coulées de boue	7
Sécheresse	9
Tempête	1

Source CCR

III - RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

III . 1 - COUPE VERTICALE DES SOLS

- **Coupe géologique de synthèse :**

La coupe de synthèse est donnée ci-dessous par rapport au niveau du terrain naturel au droit de la zone des sondages.

- De 0.00 à 0.50 / 1.20 m/TN :

Sous la terre végétale, on trouve des alluvions fines constituées par des limons argilo-sableux de couleur marron ocre, de consistance très médiocre;

- De 0.50 / 1.20 à 1.00 / 2.00 m/TN :

Des alluvions graveleuses constituées par des graves dans une matrice argilo-sableux ou sablo-argileuse, de couleur marron ocre à grisâtre, de consistance moyenne à forte;

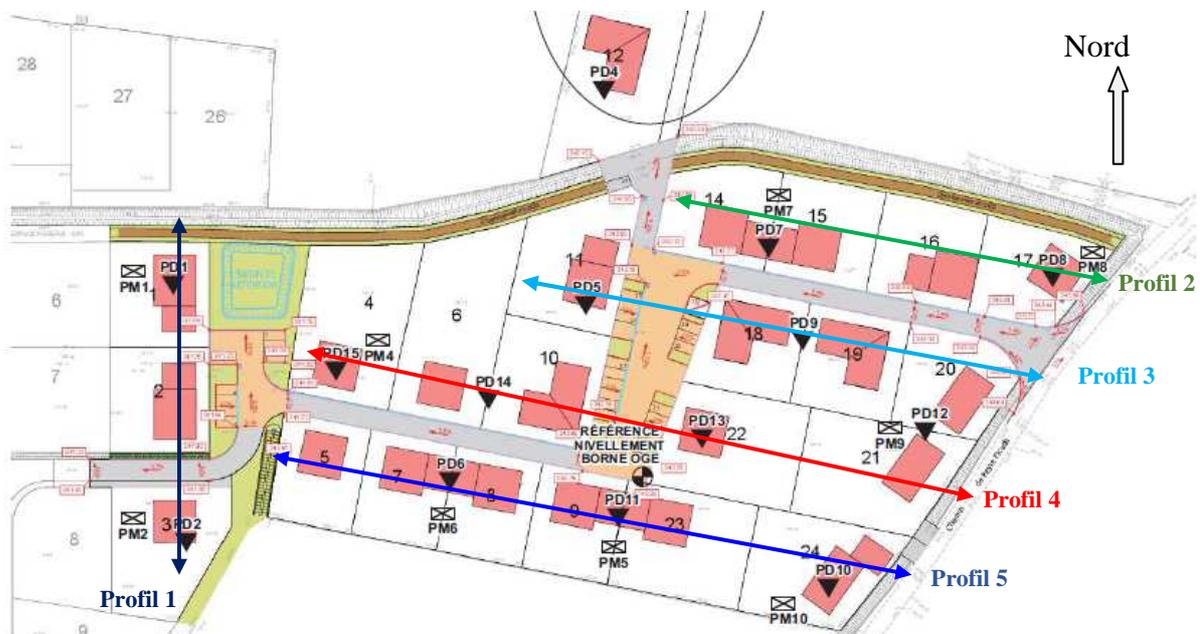
- De 1.00 / 2.00 à 4.00 / 5.00 m/TN :

Un horizon constitué par des argiles sableuses ou des sables argileux, de couleur marron bariolé d'ocre et gris, de consistance plastique à moyennement ferme. Cette formation est assimilée au substratum molassique altéré;

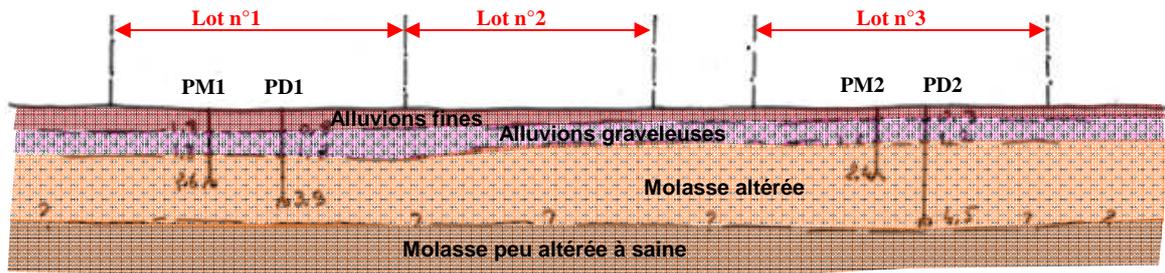
- À partir de 4.00 / 5.00 m/TN :

Il pourra s'agir de la formation molassique peu altérée à saine.

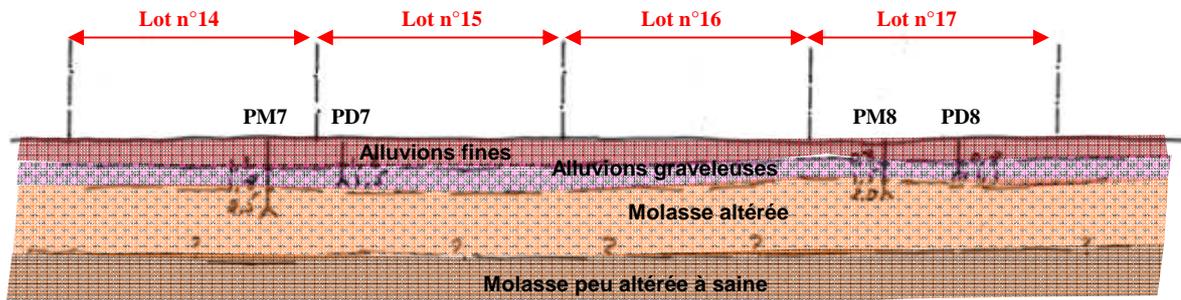
- **Coupes géologiques de synthèse :**



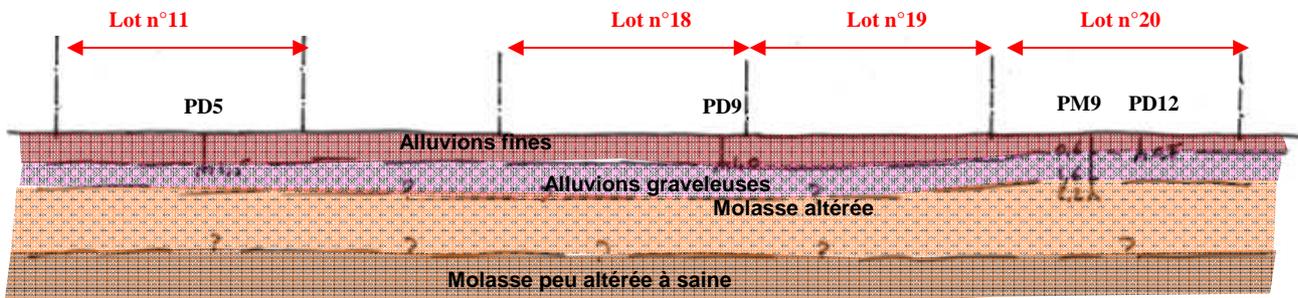
Profil 1



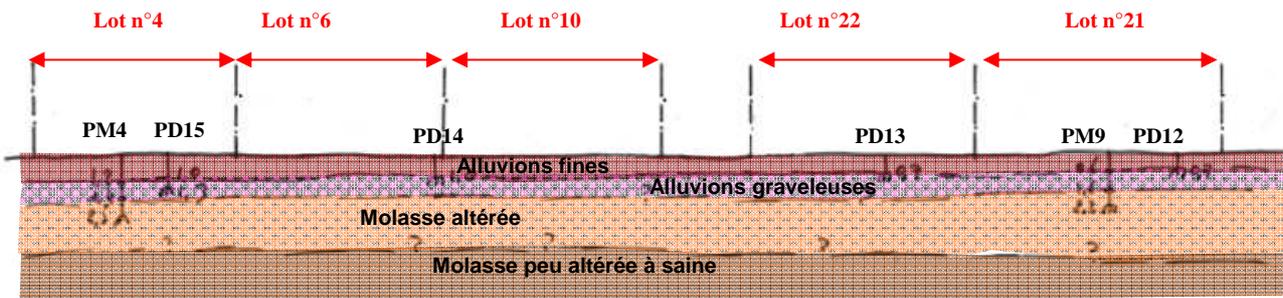
Profil 2



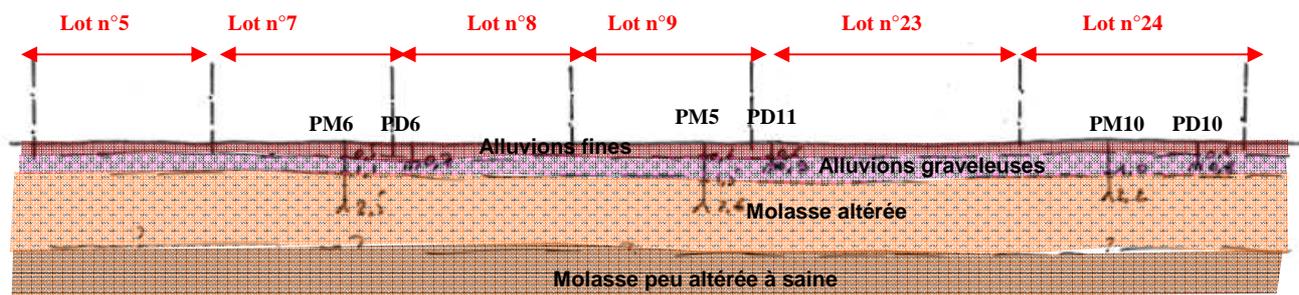
Profil 3



Profil 4



Profil 5



III . 2 - DONNEES GEOTECHNIQUES

Les essais de pénétration dynamique permettent la détermination de la résistance dynamique à la rupture « Rd », dont les variations en fonction de la profondeur et pour chaque point de sondage sont données sur les pénétrogrammes figurant en annexes.

On obtient les valeurs suivantes :

Profondeurs moyennes (m/TN)	Coupe lithologique	Formations	Rd moyenne (MPa)	Consistance / Compacité
Jusqu'à 0.50/1.20	Limons argilo-sableux	Alluvions fines	1 à 3	Très faible
de 0.50/1.20 à 1.00/2.00	Graves sablo-argileuses	Alluvions graveleuses	9 à 30	Moyenne à forte
1.0/2.0 à 4.0/5.0	Argile sableuse / Sable argileux	Molasse altérée	5 à 15	Faible à forte
À partir de 4.0/5.0	Argile sableuse à lentilles gréseuses	Molasse peu altérée à saine	refus	Forte

Remarque :

- Les valeurs détaillées dans ce tableau sont destinées à présenter des ordres de grandeurs favorisant la compréhension du contexte géotechnique général. Ces valeurs ne peuvent pas être utilisées telles quelles pour un quelconque dimensionnement.
- Nous rappelons que la profondeur et l'étendue des couches peuvent varier sous l'emprise du projet, des approfondissements locaux ne sont pas exclus ;
- La plupart des sondages au pénétromètre ont eu le refus dans les alluvions graveleuses. Néanmoins, l'épaisseur de cette formation reste mince et au droit du site et repose sur une formation argilo-sableuse de consistance globalement médiocre.
- Le toit du substratum molassique peu altéré à sain, n'a pas été reconnu visuellement au droit des sondages réalisés. Il a été estimé vers 4~5 m de profondeur, cette hypothèse devra être validée par un complément de sondage au droit de chaque lot dans le cadre de la G2AVP.

III . 3 - L'EAU DANS LE SOL

- Observations :

Le jour de notre visite du site, aucune venue d'eau n'a été observée dans les forages et à la profondeur des investigations.

- Remarque :

Nous rappelons que les alluvions graveleuses rencontrées sont perméables, des circulations d'eau sont à attendre pendant les conditions défavorables.

De même, des venues d'eaux superficielles restent toujours possibles à faible profondeur, en contexte pluvieuses avec une saturation de ces horizons.

III . 4 - ESSAIS D'IDENTIFICATIONS EN LABORATOIRE

Les résultats des analyses et essais de laboratoire sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau des résultats :

Sondage	Profondeur (m)	Nature du sol	Teneur en eau naturelle (Wn %)	Valeur de bleu de méthylène (VBS)	Classe GTR
PM1	0.50	Limon argileux à cailloutis	18.5	1.53	A1
PM2	2.00	Sable légèrement argileux à cailloutis	14.4	1.22	A1
PM4	1.00	Argile limoneuse	23.2	2.48	A1/A2
PM5	0.80	Sable argileux à graviers	21.9	1.24	-
PM7	2.00	Argile sableuse	17.2	3.74	A2

Analyses des résultats :

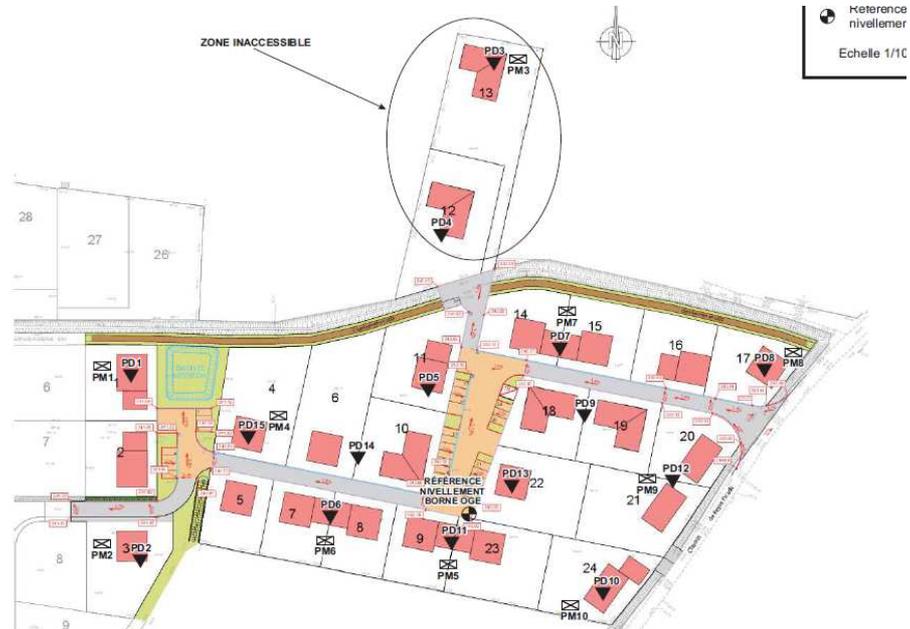
Les valeurs de bleu de méthylène obtenues sur les échantillons analysés traduisent :

- Les limons argileux superficiels et les alluvions graveleuses sous-jacentes sont **peu sensibles** vis-à-vis du retrait - gonflement par déshydratation – réhydratation mais sensibles à l'eau du point de vue de la portance.
- Les argiles sableuses présentes sous les alluvions graveleuses, présentent **une sensibilité** au retrait / gonflement.

IV - APPLICATIONS AU PROJET – MISSIONS G1 PHASE PGC

IV.1 - LE PROJET

Le projet consiste à aménager 24 lots situés sur la parcelle section ZD, n°416, d'une superficie totale de l'ordre de 2 ha, en vue de la construction des maisons individuelles.



Plan parcellaire (source : Maitre d'ouvrage)



Plan de composition avec les surfaces des lots (source : Maitre d'ouvrage)

Les caractéristiques de chaque projet ne sont pas connues à ce stade de l'étude. De même, les lots n°12 et 13 n'ont pas pu être sondés, en raison de la présence d'un fossé qui sépare ces deux lots du reste du terrain.

IV . 2 - SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE DU SITE

• Synthèse géologique géotechnique

Les sondages réalisés ainsi que les essais du laboratoire ont révélé un sous-sol relativement homogène du point de vue de la succession des formations, de leur nature ainsi que de l'épaisseur des horizons rencontrés. Toutefois, on note une certaine hétérogénéité du point de vue de la répartition et de la proportion des particules argileuses au sein des argiles sableuses composant la formations molassique altérées.

Au droit du site, on peut synthétiser les formations suivantes :

- Au sommet, une couche de terre végétale d'épaisseur moyenne de l'ordre de 0.20 m ;
- En dessous, on trouve sur une profondeur de l'ordre de plus de 0.50 à 1.20 m, des alluvions fines, constituées par des limons argileux plus ou moins sableux avec des cailloutis, de couleur marron - ocre avec des passages grisâtres, leur état est qualifié de légèrement humide. Ces dépôts présentent des caractéristiques mécaniques très médiocres ($Rd_{moy} \approx 1 \text{ à } 2 \text{ MPa}$).

L'analyse des résultats des essais d'identification réalisés sur les échantillons prélevés au sein de cette formation, révèle des sols de classe GTR A1 limite A2 ($VBS = 1.5 \text{ à } 2.5$), c'est-à-dire des sols dont la sensibilité vis-à-vis du retrait / gonflement est faible.

- Entre 0.50 /1.20 et 1.00 /2.00 m de profondeur, on rencontre des alluvions graveleuses, constituées par des graves dans une matrice sablo-argileuse ou argilo-sableuse, de couleur marron ocre à gris, dans légèrement humide à humide avec passages parfois très humides. Cette formation présente des caractéristiques mécaniques très fortes ($Rd_{moy} \approx 9 \text{ à } 30 \text{ MPa}$). La plus part des sondages au pénétromètre ont eu le refus dans cette formation. C'est une formation très dense et peu sensible au retrait / gonflement par déshydratation / hydratation ($VBS = 1.2$), en revanche l'étendue verticale de cette formation est très faible. Il est de l'ordre de 1 mètre.
- Cette formation repose à partir d'environ 1.00/2.00 m/TN sur le substratum molassique altéré, constitué par une argile sableuse ou un sable argileux, de consistance très médiocres ($Rd_{moy} \approx 3 \text{ à } 5 \text{ MPa}$), dans un état hydrique moyen « m », et très sensible au retrait / gonflement lors des variations hydriques (classe GTR A3, limite A4). Ces argiles sont entrecoupées par de minces lentilles argilo-sableuses, sèches et fermes. Cette couche est présente jusqu'à environ 7 à plus de 8 m/TN.
- En dessous, des argiles de consistance très médiocres ($Rd_{moy} \approx 6 \text{ à } 9 \text{ MPa}$), dans un état hydrique moyen « m », et sensible au retrait / gonflement lors des variations hydriques (classe GTR A2). Ces argiles sont entrecoupées par de minces lentilles argilo-sableuses, sèches et fermes. Cette couche est présente jusqu'à environ 4.00/5.00 m/TN.
- Le substratum molassique sain est présent probablement au-delà de 4.00 / 5.00 m/TN .

Niveau de la nappe :

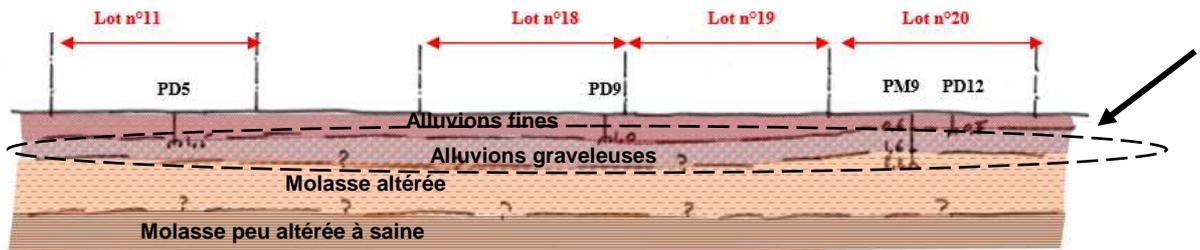
Aucune venue d'eau n'a été observée dans les forages réalisés le jours d'intervention. Néanmoins, compte tenu de la topographie du site, des circulations d'eau ne sont pas exclues dans les sols graveleux superficiels et les passages perméables.

IV . 3 - AVIS DE PRINCIPE SUR LES CONTRAINTES GEOTECHNIQUES

Les contraintes géotechniques suivantes devront être prises en compte lors de la mission G2AVP :

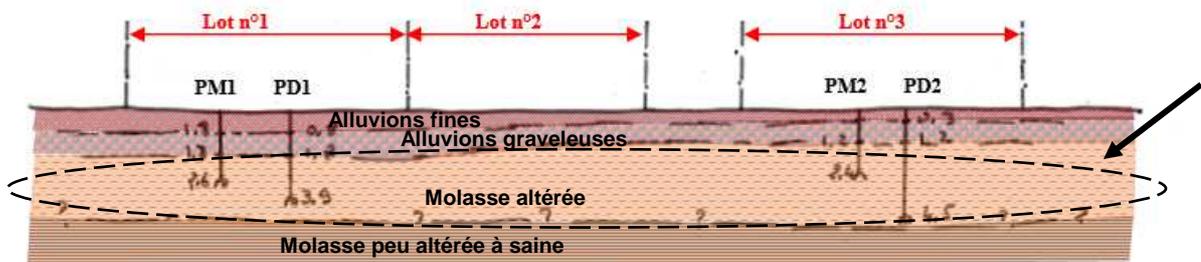
Plusieurs contraintes ont été relevées sur site :

- ✓ La présence en surface (limon argileux / limon argilo-sableux) de sols très mous et sensibles à l'eau du point de vue la portance, c'est-à-dire qu' ils changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau, en particulier lorsque leur w_n est proche de w_{OPN} .
- ✓ La couche sous-jacente « grave sablo-argileuse » est très dense, en revanche son épaisseur est très faible (environ 1.0 m), par conséquent, elle est incompatible avec une solution de fondations superficielles.



Exemple pris (profil 3)

- ✓ De même, cette couche repose sur des argiles sableuses qui peuvent être plastiques ($VBS = 3.7$), ce qui traduit des sols sensibles au retrait / gonflement par déshydratation / hydratation. Par conséquent. Ces argiles sont réparties sur une profondeur de 4.0/5.0 m/TN. En effet, les sols argileux sont sensibles aux différents changements de saisons (gel, sécheresse, pluie) ce qui entraîne des diminutions et augmentations successives plus ou moins importantes de leur volume. Dans le cas du terrain du projet, les sols sont composés d'argiles gonflantes, ce changement de volume peut se passer à un rythme incontrôlable, augmentant énormément le danger auquel la construction est exposée : risque de fissurations des murs, affaissement et tassement de la structure...



Exemple pris (profil 1)

- ✓ Nous rappelons que l'épaisseur de la formation issue de l'altération de la molasse et donc la profondeur du toit des molasses peuvent varier fortement au droit de l'implantation du projet.
- ✓ Des circulations d'eau ne sont pas à exclure lors des travaux de terrassement au sein des formations superficielles, avec une saturation des sols notamment en cas de précipitations.

Rappel : nous rappelons que des sondages complémentaires au droit de chaque lot et de chaque projet devront être réalisés dans le cadre d'une mission G2AVP, afin d'affiner les données géologiques et géotechniques du sous-sol.

IV . 4 - TERRASSEMENTS

Ils devront être réalisés suivant les règles de l'art conformément au Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme.

IV.4.1 - Engins utilisables

Compte tenu de la nature des sols rencontrés au droit des sondages, les déblais pourront être extraits à l'aide d'engins à godet classique.

IV.4.2 - Plate-forme chantier

✓ **Ré-utilisation des matériaux :**

Pour un profil rasant, après décapage de la terre végétale, les sols affleurants seront constitués par des limons argileux plus ou moins sableux. Ce sont des matériaux peu argileux, de classe GTR A1.

Ce type de matériaux s'emploie facilement en remblais, mais ils sont très sensibles aux conditions météorologiques qui peuvent interrompre le chantier à cause d'un excès de teneur en eau (th) ou au contraire conduire à un matériau sec (s) difficile à compacter.

Etat hydrique	Réutilisation des matériaux
Etat hydrique humide (h) :	les matériaux classés A1 sont réutilisables en remblai, après un traitement à la chaux, puis un compactage moyen
Etat hydrique moyen (m) :	Les matériaux sont réutilisables en remblais en l'état avec un compactage moyen
Etat hydrique très sec (ts) ou très humide (th) :	Les matériaux sont normalement inutilisables en remblai en l'état.

✓ **Couche de forme :**

Elle doit être constituée de matériaux granulaires insensibles à l'eau, sur une forte épaisseur (ou moins si l'on intercale un géotextile anti-contaminant à l'interface PST/ couche de forme). Celle-ci, devra permettre la circulation de chantier, protéger la PST contre les effets des intempéries, homogénéiser les caractéristiques de la plateforme et garantir à long terme sa portance.

IV.4.3 - Talutage

Compte tenu de la nature des formations mises en évidence, la pente des talus en déblais devra être appréciée en fonction des caractéristiques prévisionnelles du décaissement (hauteur, position / parcelles mitoyennes, ...), dans le cadre d'une étude G2 AVP.

Nous rappelons que tout talus à long terme devra être justifié par un calcul spécifique..

IV.4.4 - Venue d'eau

Nous rappelons que les conditions hydrogéologiques, sont susceptibles de varier en fonction de la saison, de la pluviosité et l'épaisseur de la formation perméable.

En fonction de la date de réalisation des terrassements et des éventuelles arrivées d'eau dans les fouilles, un pompage provisoire pourra être nécessaire afin d'épuiser les venues d'eau et d'assécher les fouilles.

Dans le cas où le projet prévoit la création d'un niveau de sous-sol, une étude hydrogéologique associée à un suivi piézométrique jusqu'au début du chantier, est vivement recommandée.

IV . 5 - FAISABILITE DES FONDATIONS POUR L'ENSEMBLE DES LOTS

IV.5.1 - Rappel :

Toute solution de fondations devra permettre :

- De se fonder dans un sol homogène et présentant des caractéristiques géotechniques suffisantes ;
- D'éviter les tassements différentiels de consolidation ;
- D'éviter également les risques de tassements différentiels dus à un phénomène localisé de dessiccation, phénomène chronique depuis quelques années dans la région en contexte de sécheresse climatique et qui pourrait être d'autant plus aggravé par la présence d'arbres qu'il conviendra d'éloigner du projet de 1,5 fois leur taille atteinte à maturité.

IV.5.2 - Solutions de fondations proposées

Compte tenu de :

- La faible épaisseur des alluvions graveleuses (graves sablo-argileuses) ;
- La présence en dessous de cette formation des argiles sableuses susceptibles de présenter une sensibilité à l'eau du point de vue retrait / gonflement pas déshydratation / hydratation ;
- La variation du toit des molasse peu à saine.

Il sera proposé les solutions de fondations suivantes :

Pour un projet sans sous-sol :

Pour un projet sans niveau de sous-sol, deux solutions sont proposées :

Solution 1 :

Fondations superficielles ancrées dans les alluvions graveleuses.

Toutefois, cette solution est applicable seulement si l'épaisseur de cette formation est conforme aux règles de l'art et d'absence de toute sensibilité au retrait / gonflement des sols sous-jacents (argile sableuse / sable argileux).

Cette solution devra impérativement être validée par des sondages complémentaires et des essais en laboratoire dans le cadre d'une mission géotechnique (G2 AVP).

Solution 2 :

Fondations semi profondes ou profondes, de type puits ou pieux, ancrées dans la formation molassique peu altérée à saine, présente à une profondeur minimale de l'ordre de 4 ~5 mètres.

Un sondage pressiométrique profond devra être réalisé pour déterminer la profondeur et mesurer leurs caractéristiques mécaniques d'une part et dimensionner ces fondations d'autre part.

Cette solution est conseillée dans le cas où les essais laboratoires révéleraient des sols sensibles à la sécheresse, incompatibles avec la mise en œuvre de la solution 1.

Pour un projet avec sous-sol :

Si le projet est en partie enterré, et en fonction du niveau de la nappe, il sera proposé des fondations semi profondes ancrées dans les molasses peu altérées saines.

Nous rappelons que des surprofondeurs des fondations ne sont pas exclues au droit de certains lots et certains projets.

Toutefois, des sondages complémentaires profonds en phase G2AVP et un suivi de la nappe sont indispensables

IV . 6 - DALLAGES

Il sera proposé les solutions suivantes :

Solution 1 :

Une dalle portée par les fondations ou un plancher sur un vide sanitaire.

Solution 2 :

Un dallage sur couche de forme, conforme au DTU 13.3. (après avoir purgé la terre végétale, d'éventuels remblais, des poches médiocres et des sols détériorés par les engins de terrassement.

Cette solution n'est valable que seulement si les sols d'assise sont homogènes et peu sensibles au retrait / gonflement.

IV . 7 - INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES - MISSION G2 AVP

Conformément à la succession des missions géotechniques mentionnée dans la norme NF P 94 500 (classification des missions), une étude de conception géotechnique G2 Phase AVP (Avant-Projet) sera indispensable pour actualiser les conclusions présentées dans le présent rapport.

Cette mission géotechnique pourra être basée sur un complément de sondages et essais, qui seront réalisés au **droit de chaque lot et de chaque projet** :

Programme d'étude géotechnique (G2 AVP):

- *Des essais d'identifications* : afin de vérifier la sensibilité des sols en place au retrait gonflement ;
- *Des sondages à la tarière mécanique* ou à la pelle mécanique : pour identifier nature des formations au droit du projet;
- *Des sondages au pénétromètre* : pour mesurer la portance des sols au droit du projet ;
- Dans le cas de la création d'un niveau de sous-sol, il est conseillé la mise en place d'un tube piézométrique avec suivi piézométrique.
- Les fondations profondes, nécessitent la réalisation d'un sondage pressiométrique, indispensable pour dimensionner ce type de fondations et calculer les caractéristiques geo-mécaniques des formations en profondeur.

Important : Le nombre de sondages devra être adapté aux caractéristiques de chaque projet.

Ces sondages permettront de bien définir le contexte géologique ainsi que les caractéristiques géotechniques des formations rencontrées, afin de mieux définir et préciser les principes d'adaptation des ouvrages au sol (profondeur des fondations, portance du sol, ...) et de cerner d'éventuelles zones d'anomalies.

- oOo -

Notre rapport, objet de votre commande, se termine à la remise du présent rapport sauf demandes de renseignements complémentaires entrant dans le cadre de la présente mission.

Fait à Cambon Les Lavour, le 23/06/2022

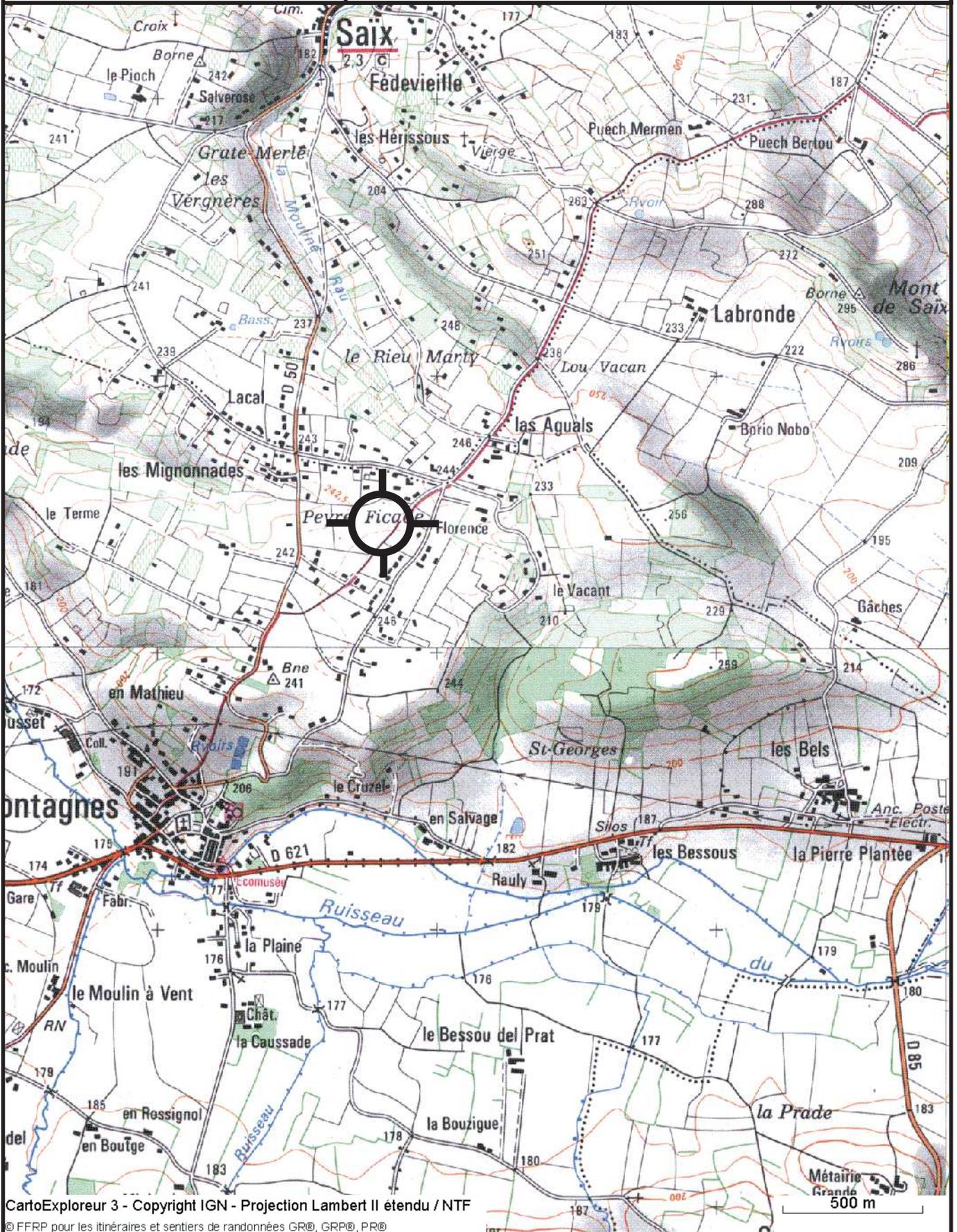
Ingénieure géotechnique

Karima SIERRA

ANNEXES

- **PLAN DE SITUATION GENERALE**
- **PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**
- **SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE : PM1- PM2 – PM4 – PM5 - PM6 – PM7- PM8 – PM 9- PM10**
- **SONDAGES PENETROMETRIQUES : PD1 – PD2 – PD5 – PD 6 – PD7 - PD8 - PD9 – PD10 – PD11 – PD12 – PD13 - PD15**
- **MESURES DE LA VALEUR DE BLEU DE METHYLENE**
- **CONDITIONS GENERALES D'EXPLOITATION D'UN RAPPORT D'ETUDES DES SOLS**

PLAN DE SITUATION



Légende

Sondages



Pénétromètre
dynamique



Pelle mécanique

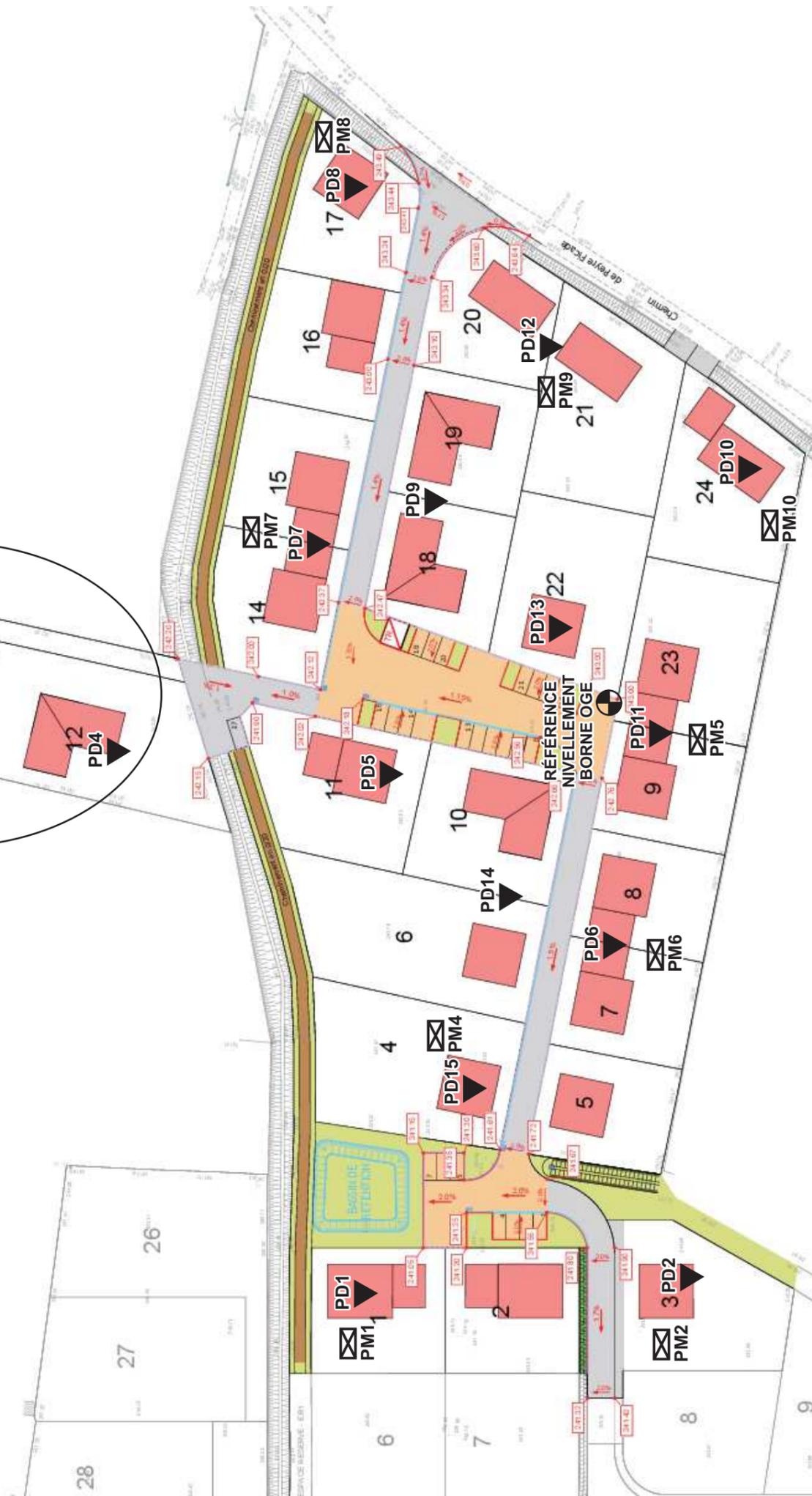
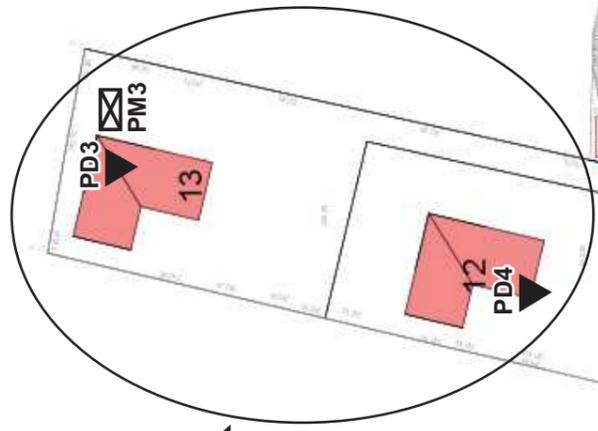


Référence
nivellement

Echelle 1/1000



ZONE INACCESSIBLE



SONDAGE : PM1

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.50 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 97.07 m

Opérateur : JM

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)	
						profondeur (m)	
97.07	0.00	Terre végétale				0	50
96.97	0.10	Limon argileux, brun à ocre, humide à très humide, mou					
96.17	0.90	Graviers sablo-argileuses, brun ocre gris, humides, denses	néant	stable	Mimpelle		
95.27	1.80	Argile sableuse à cailloutis, brun ocre gris, humide					
94.57	2.50						

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM2

Type : **pelle mécanique**

Client : **SARL MANILLE**

Date : **27/04/2022**

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.40 m

Site : **81 - VIVIERS LES MONTAGNES**

Z : 98.1 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)										
						profondeur (m)	0	10	20	30	40	50				
98.10	0.00	Terre végétale														
97.80	0.30	Graves sablo-limoneuses, brun ocre gris, humides, denses														
96.90	1.20	Sable argileux à rares graviers, brun ocre gris, légèrement humide, moyennement ferme	néant	stable	minipelle											
95.70	2.40															

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM4

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.50 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 97.95 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)	
						profondeur (m)	
97.95	0.00	Terre végétale				0	50
97.85	0.10	Limon légèrement argileux, brun, humide, mou				10	50
						20	50
96.75	1.20	Gravies sableuses légèrement argileuses, brun ocre, légèrement humides, denses	néant	stable	minipelle		
96.55	1.40	Argile sableuse, brun ocre gris, légèrement humide à humide, molle à plastique					
95.45	2.50						

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM5

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.60 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 100.02 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)									
						profondeur (m)	0	10	20	30	40	50			
100.02	0.00	Terre végétale													
99.92	0.10	Terre végétale													
99.82	0.20	Limon argilo-sableux, brun, humide													
99.42	0.60	Graves sableuses, brun ocre, légèrement humides, moyennement denses	néant	stable	minipelle										
98.52	1.50	Sable argileux à quelques graviers, brun ocre gris, humide, moyennement dense													
97.42	2.60														

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM6

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.50 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 99.01 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)	
						profondeur (m)	
99.01	0.00	Terre végétale	néant	stable	minipelle	0	50
98.91	0.10	Limon sablo-argileux, brun, humide, mou					
98.61	0.40	Graves sableuses légèrement argileuses, brun ocre gris, humide, denses					
97.91	1.10	Argile sableuse à cailloutis, brun ocre gris, légèrement humide					
96.51	2.50						

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM7

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.50 m

Z : 99.46 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)									
						profondeur (m)	0	10	20	30	40	50			
99.46	0.00	Terre végétale													
99.36	0.10	Limon argileux, brun ocre, humide, mou													
98.26	1.20	Graves sablo-argileuses, brun ocre, humides, fermes	néant	stable	néant										
97.66	1.80	Argile sableuse, brun ocre gris, humide, plastique													
96.96	2.50														

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM8

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.00 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 99.72 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)								
						profondeur (m)	0	10	20	30	40	50		
99.72	0.00	Terre végétale	néant	stable	minipelle									
99.62	0.10	Limon légèrement argileux à rares graviers, brun, humide à très humide, mou												
98.92	0.80	Graviers sableuses légèrement argileuses, brun ocre, humides, très fermes												
98.22	1.50	Argile sableuse, brun ocre gris, légèrement humide, plastique												
97.72	2.00													

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM9

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.20 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 99.86 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)	
						profondeur (m)	
99.86	0.00	Terre végétale	néant	néant	minipelle	0	
99.76	0.10	Limon sablo-argileux, brun ocre, humide, mou				10	
99.26	0.60	Graves sableuses légèrement argileuses, brun ocre à gris, légèrement humides, fermes				20	
98.26	1.60	Argile sableuse à cailloutis, brun ocre gris				30	
97.66	2.20					40	
						50	

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.

SONDAGE : PM10

Type : pelle mécanique

Client : SARL MANILLE

Date : 27/04/2022

Adresse :

Début : 0.00 m

Fin : 2.20 m

Site : 81 - VIVIERS LES MONTAGNES

Z : 100.27 m

Opérateur :

Page: 1 / 1

Altitude	Profondeur (m)	Description Lithologique	Niveau d'eau	tenue des parois	OUTIL	Wn (%)					
						profondeur (m)	0	10	20	30	40
100.27	0.00	Terre végétale	néant	stable	minipelle	0	10	20	30	40	50
100.07	0.20	Limon argileux, très lâche									
99.77	0.50	Graves sablo-argileuses, brun ocre, légèrement humides, fermes									
99.27	1.00	Argile sableuse, brun ocre gris, humide, moyennement ferme									
98.07	2.20										

Observation Arrêt. Pas de venue d'eau immédiate.



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

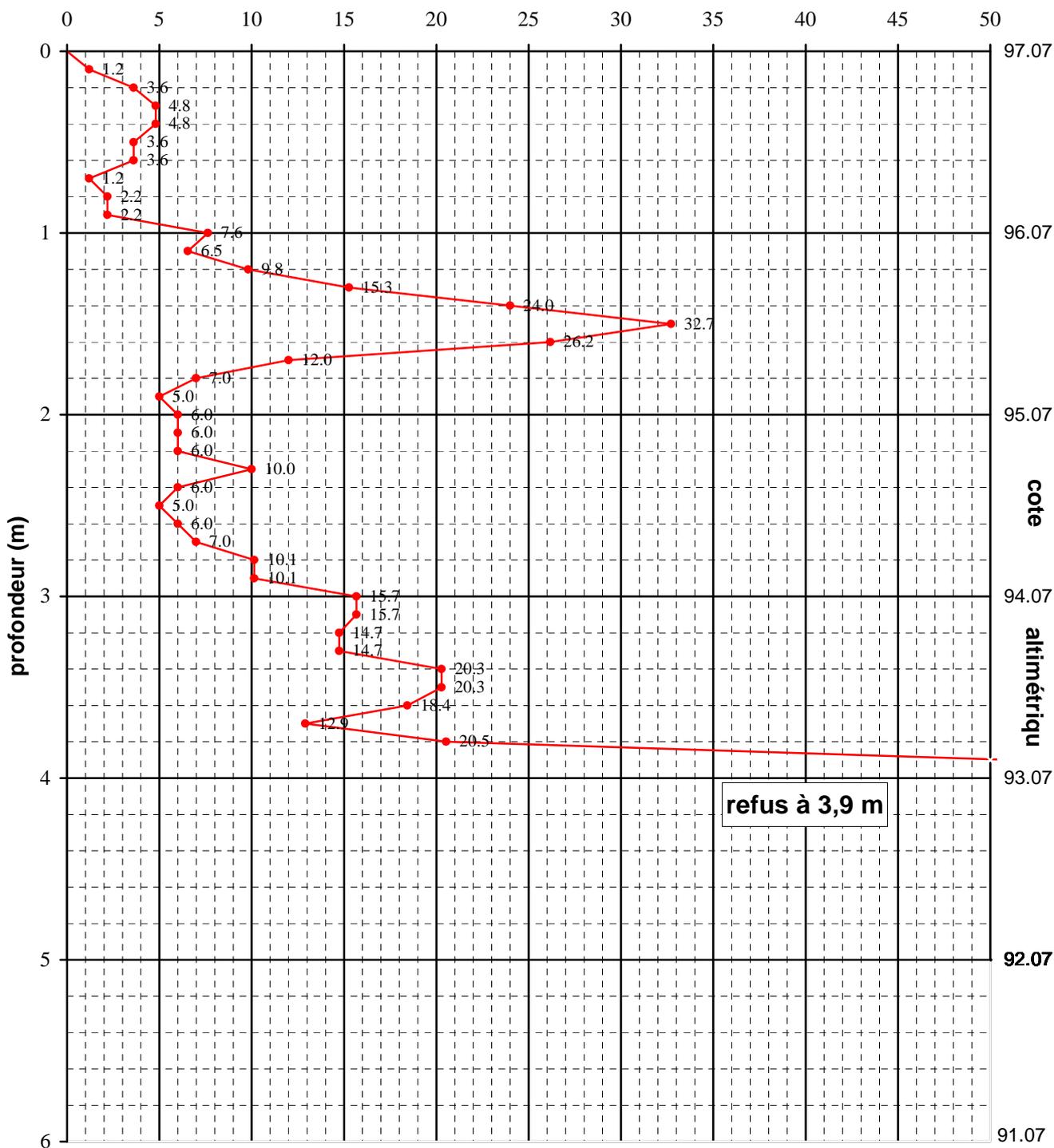
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 1

Cote : 97,07

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

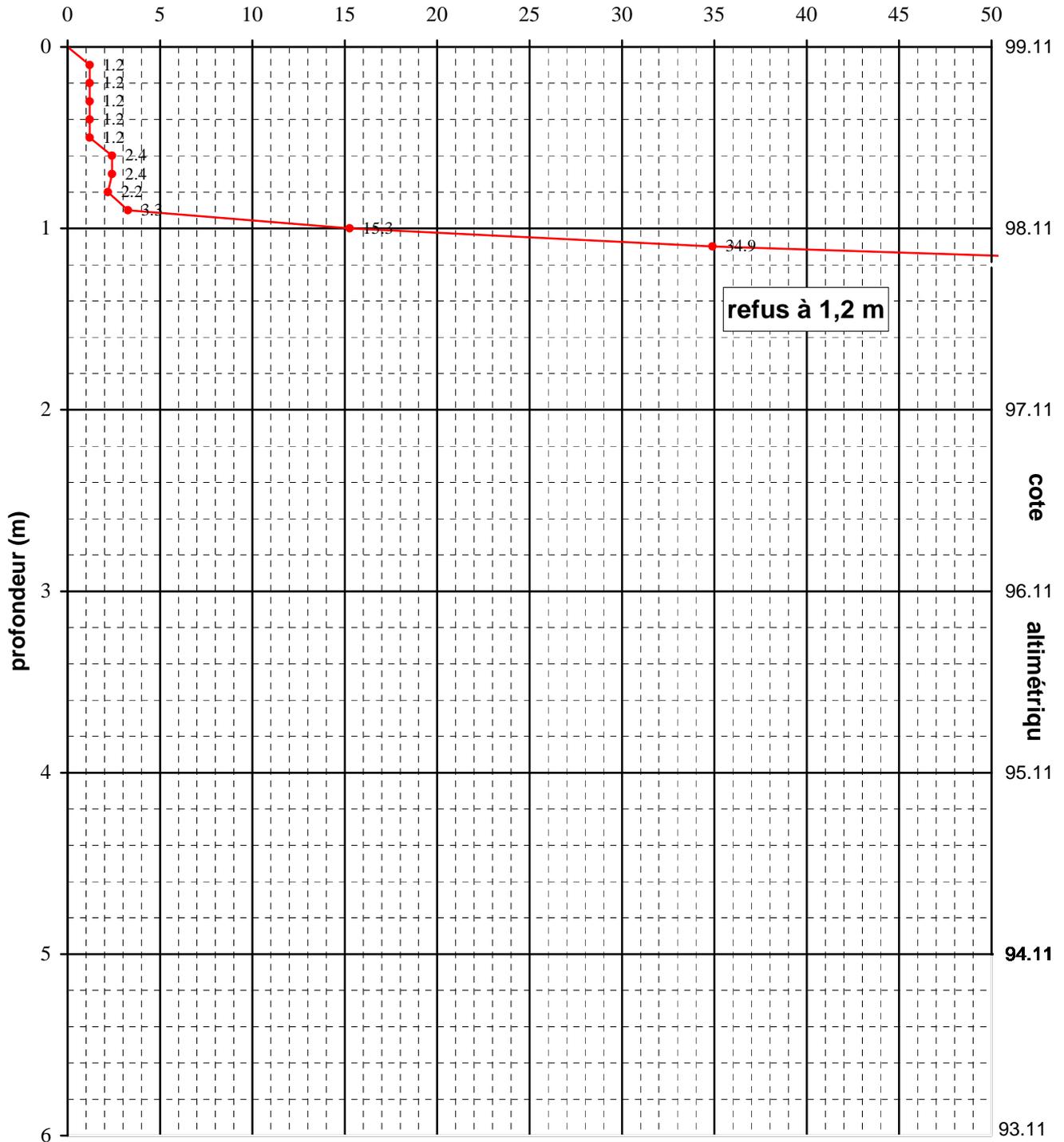
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 5

Cote : 99,11

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

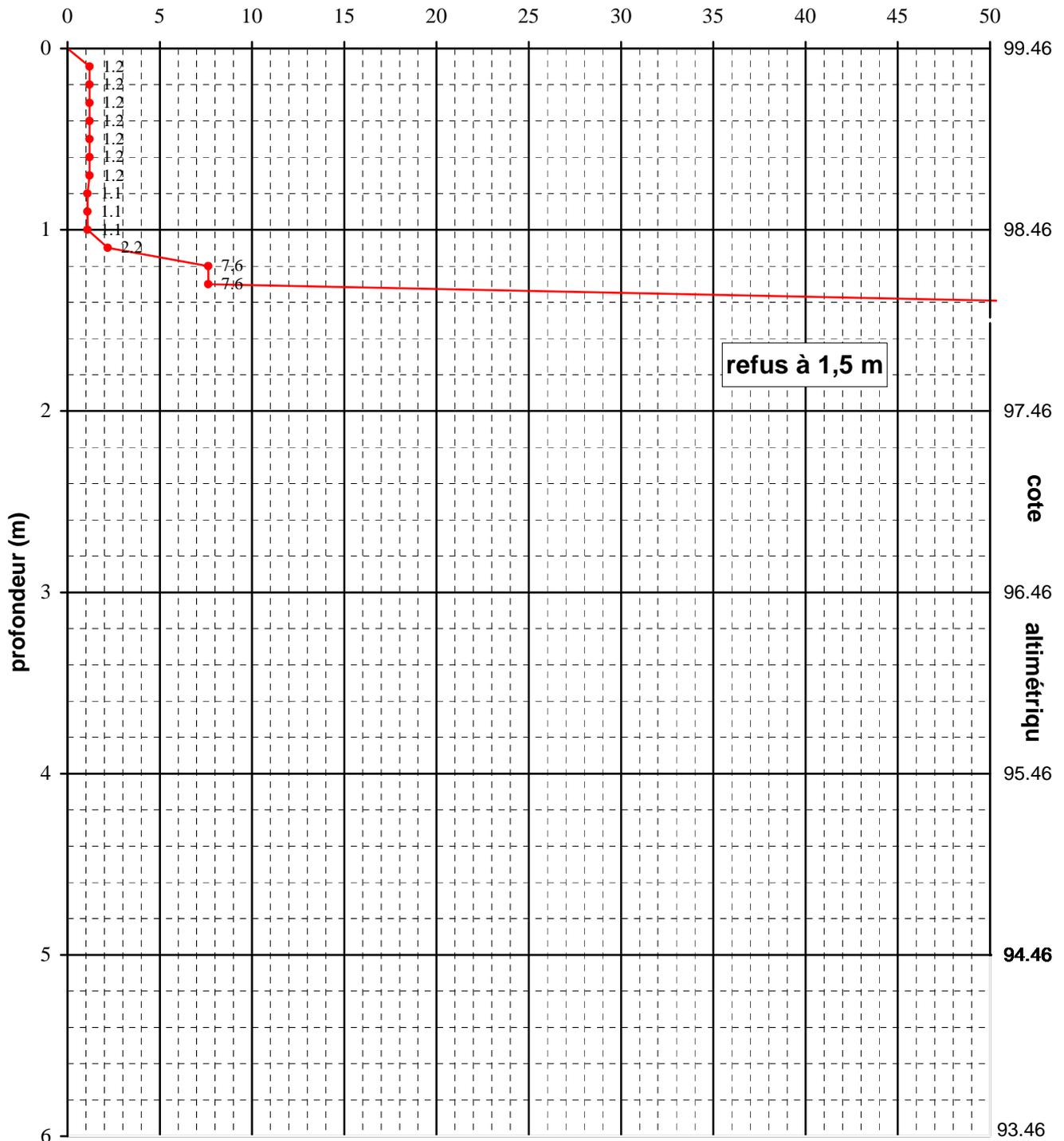
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 7

Cote : 99,46

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

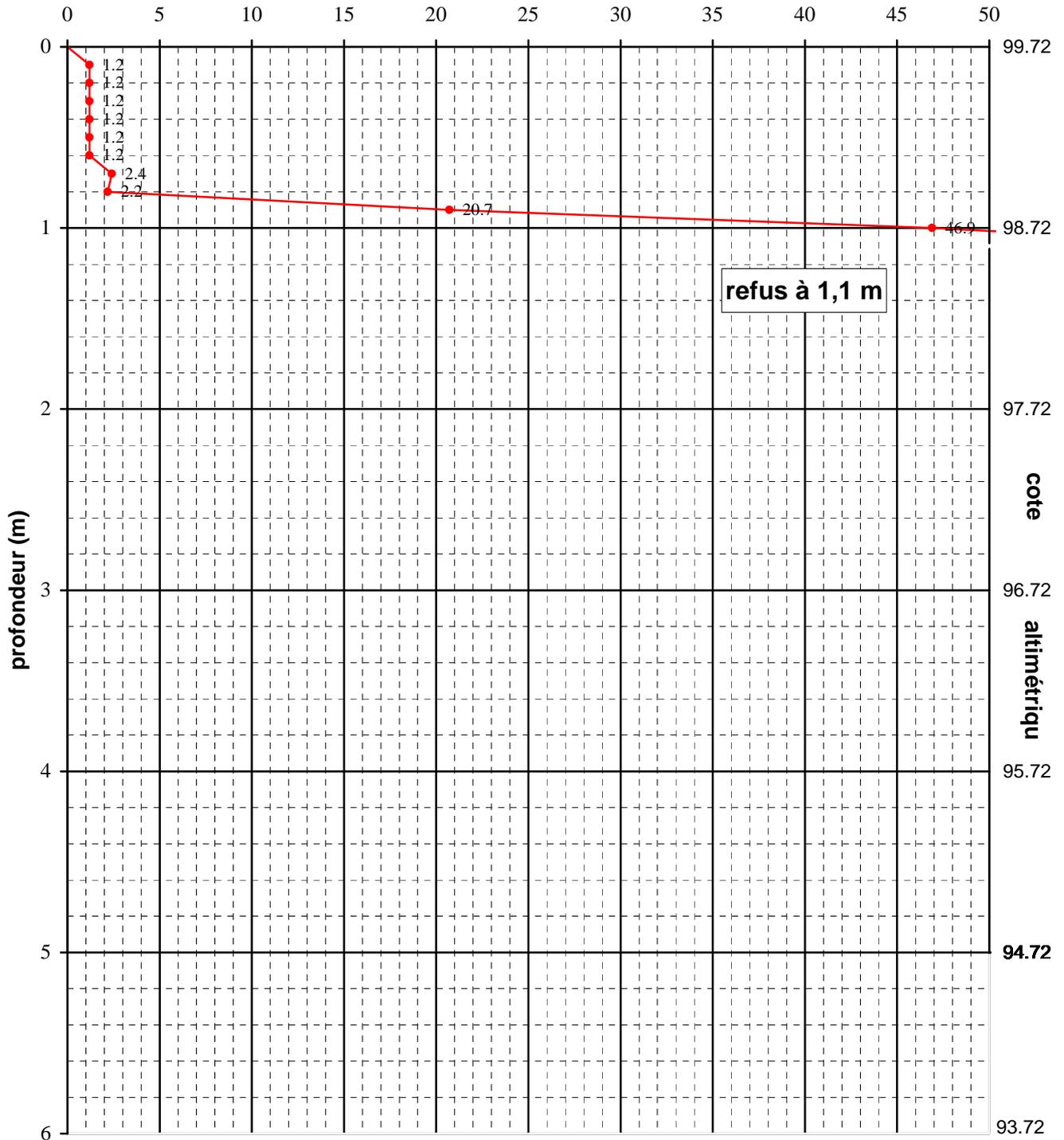
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 8

Cote : 99,72

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

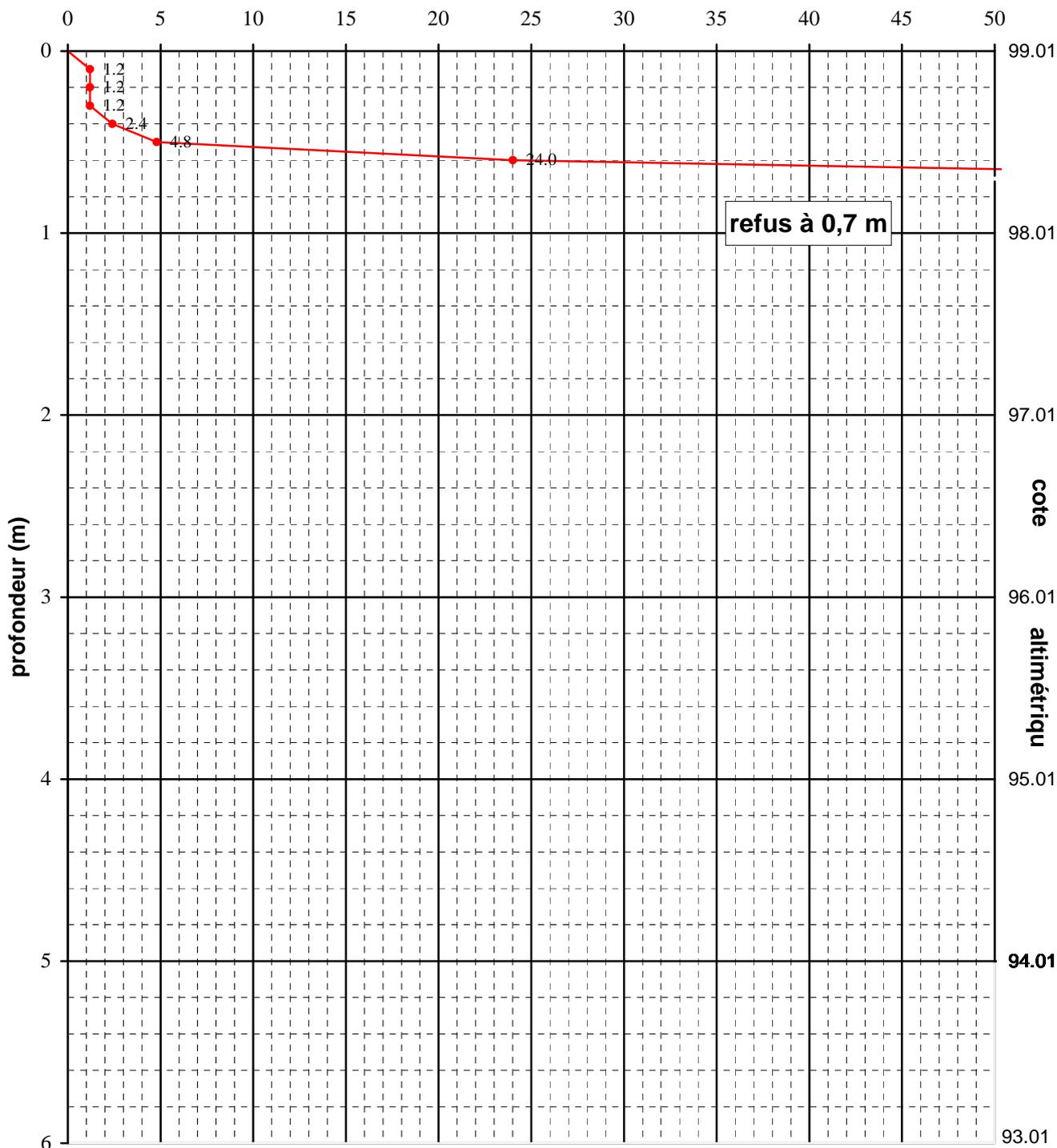
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 6

Cote : 99,01

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

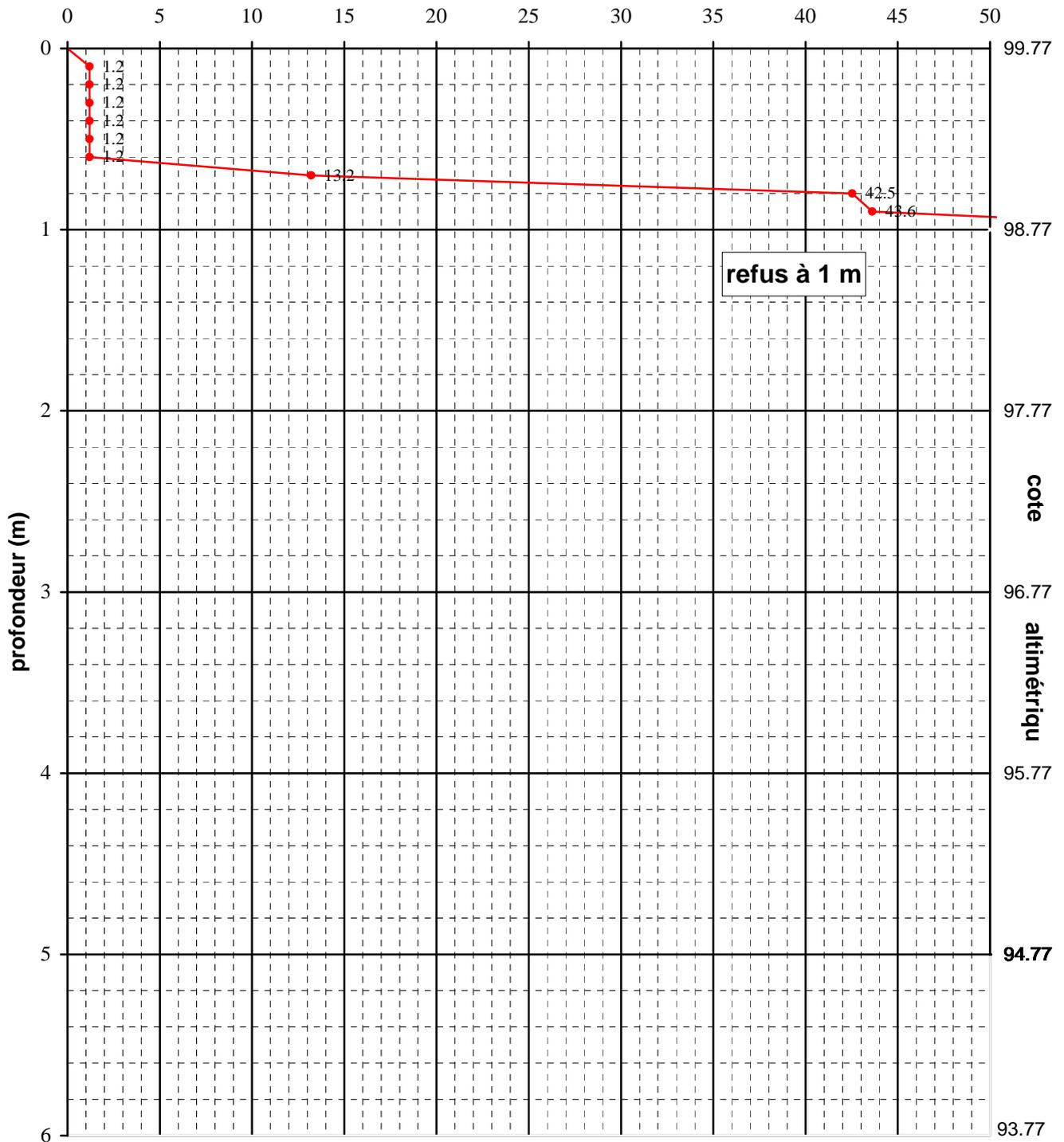
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 9

Cote : 99,77

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

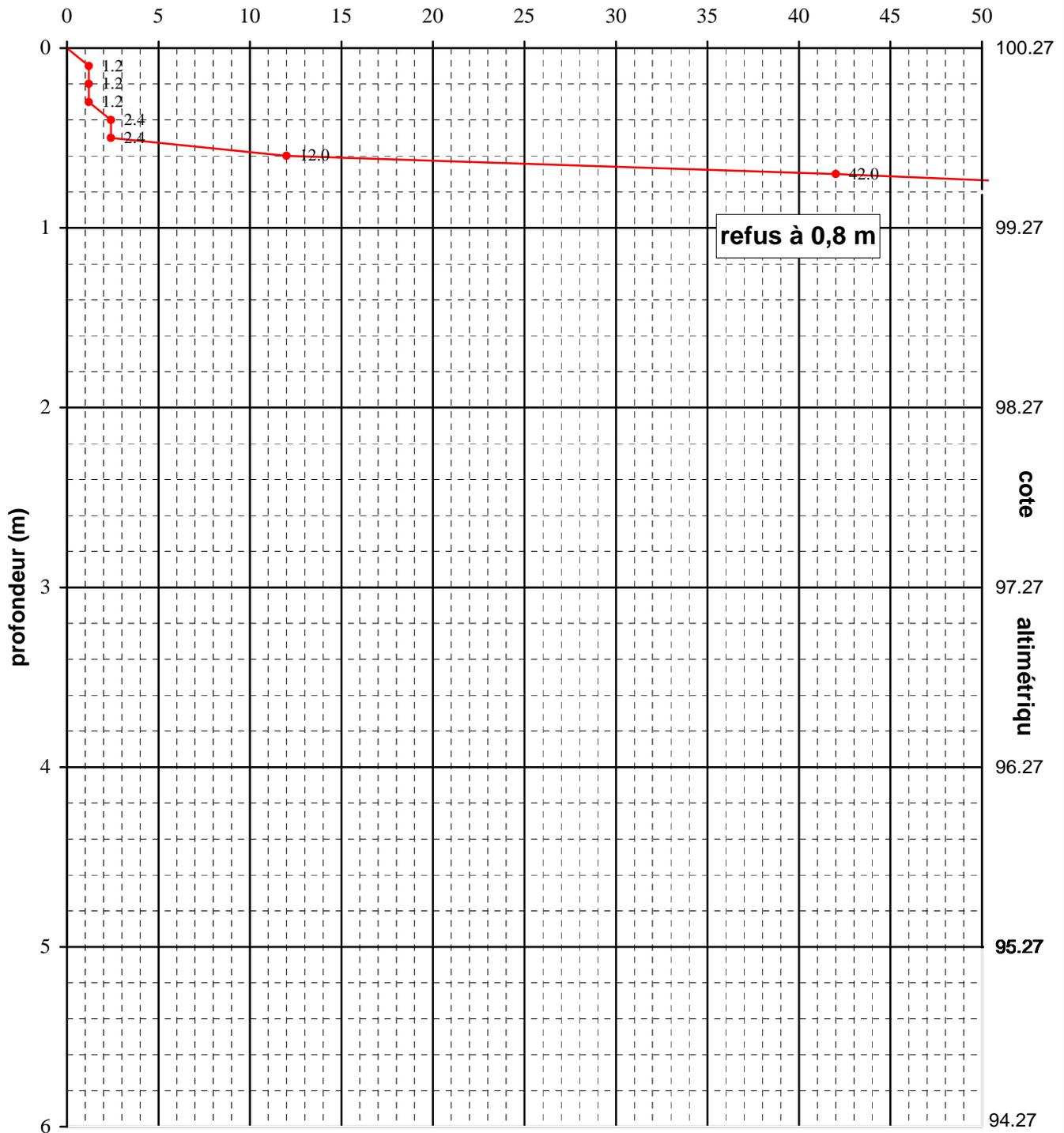
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 10

Cote : 100,27

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

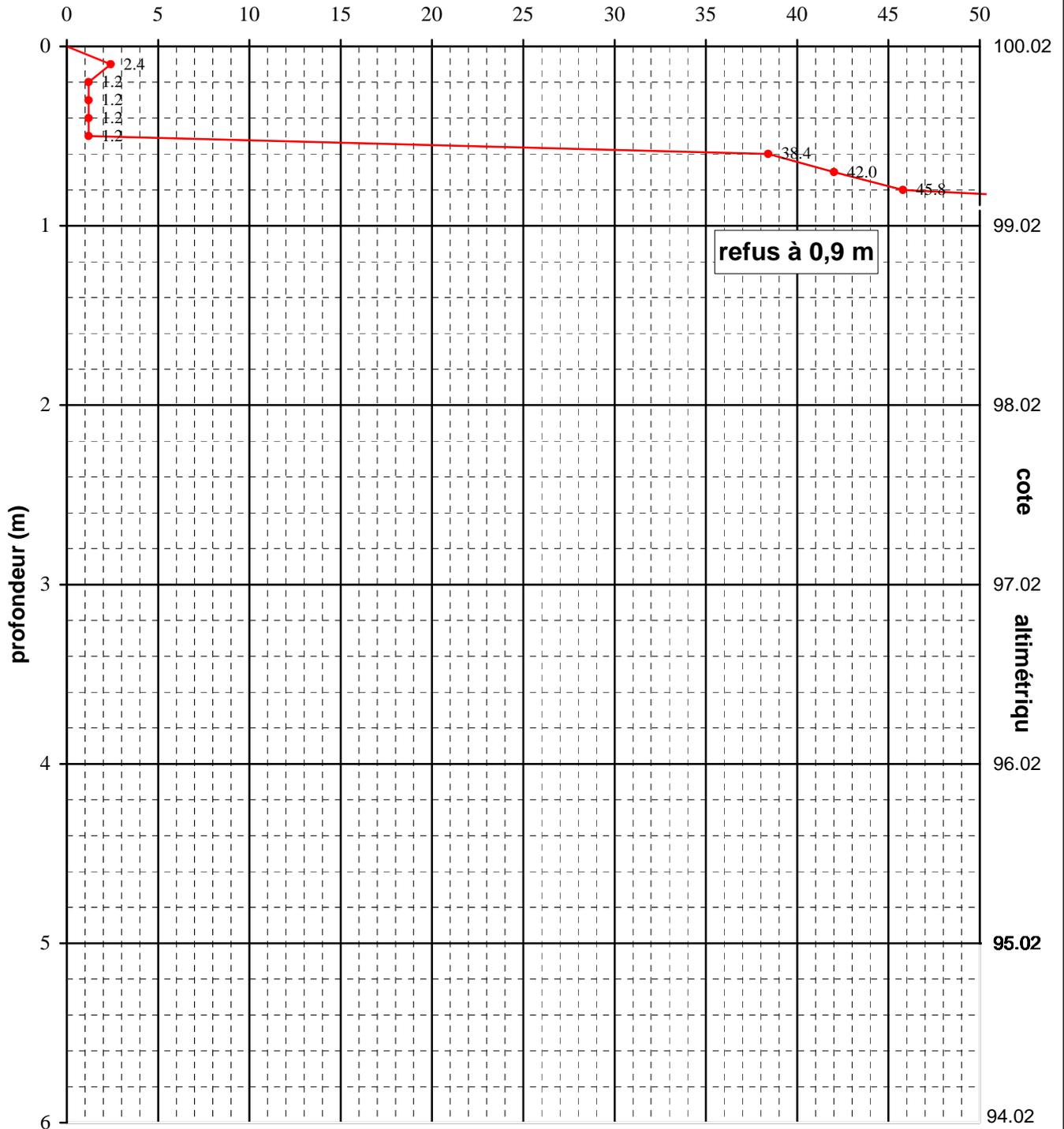
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 11

Cote : 100,02

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

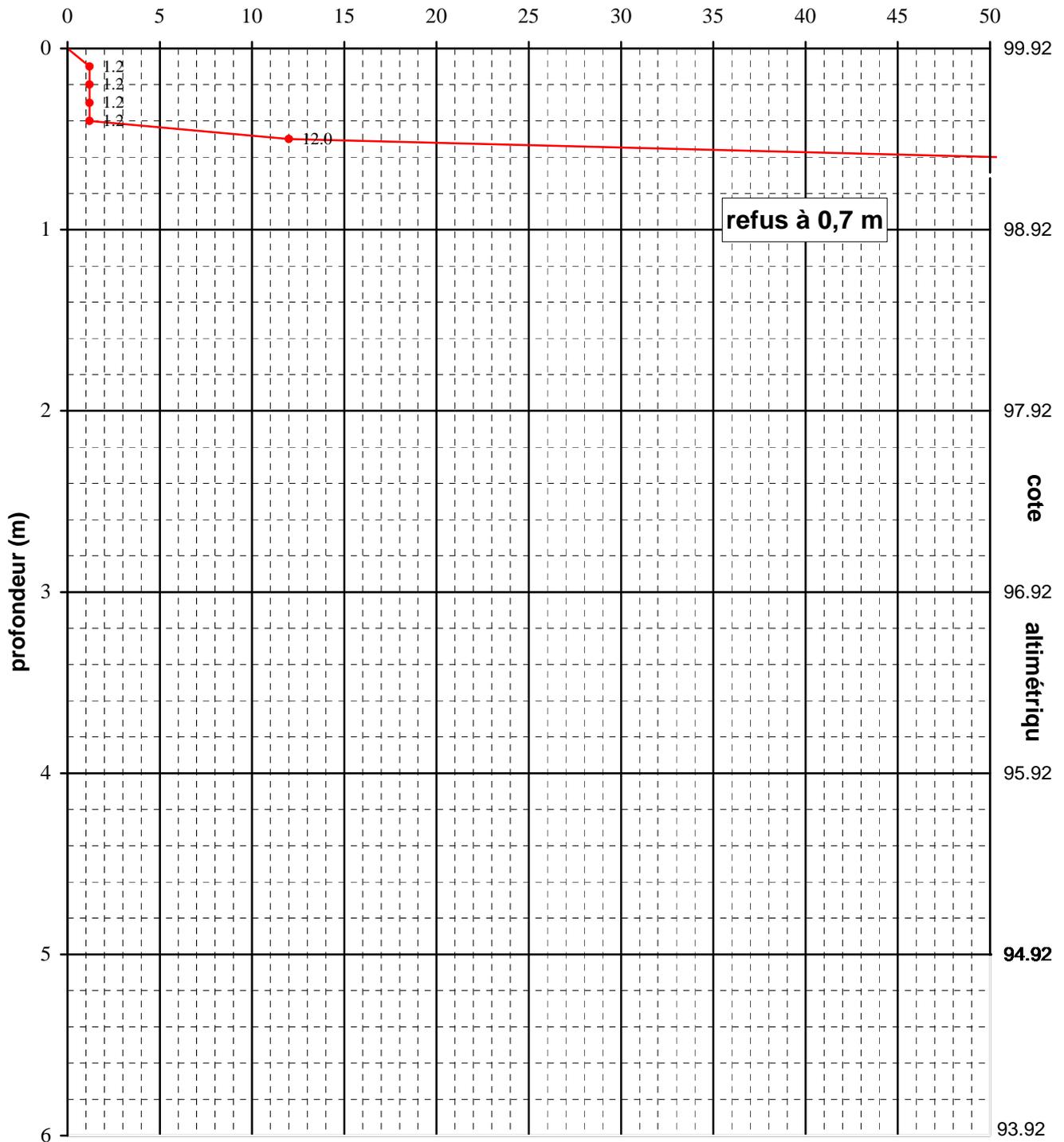
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 13

Cote : 99,92

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

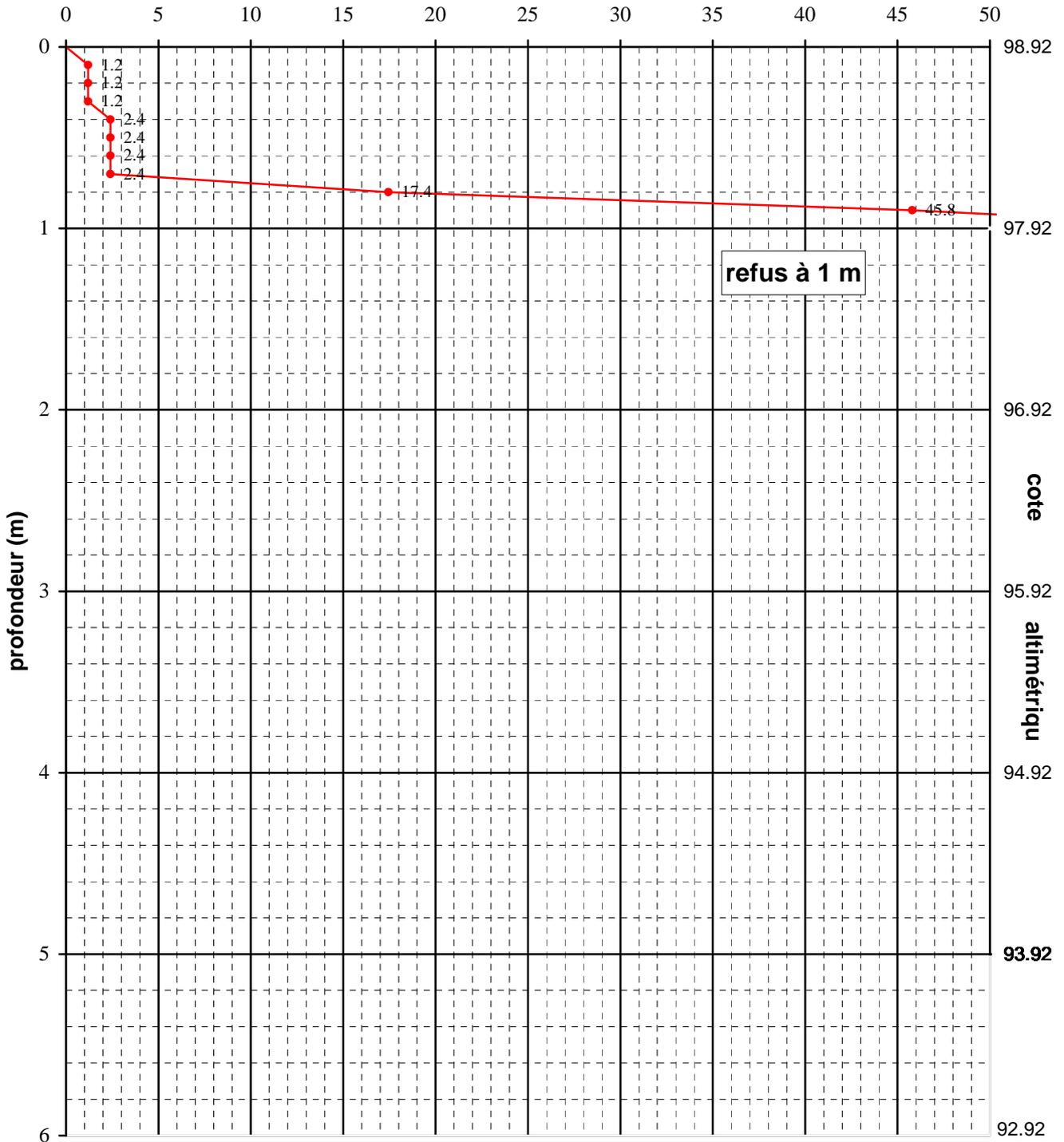
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 14

Cote : 98,92

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

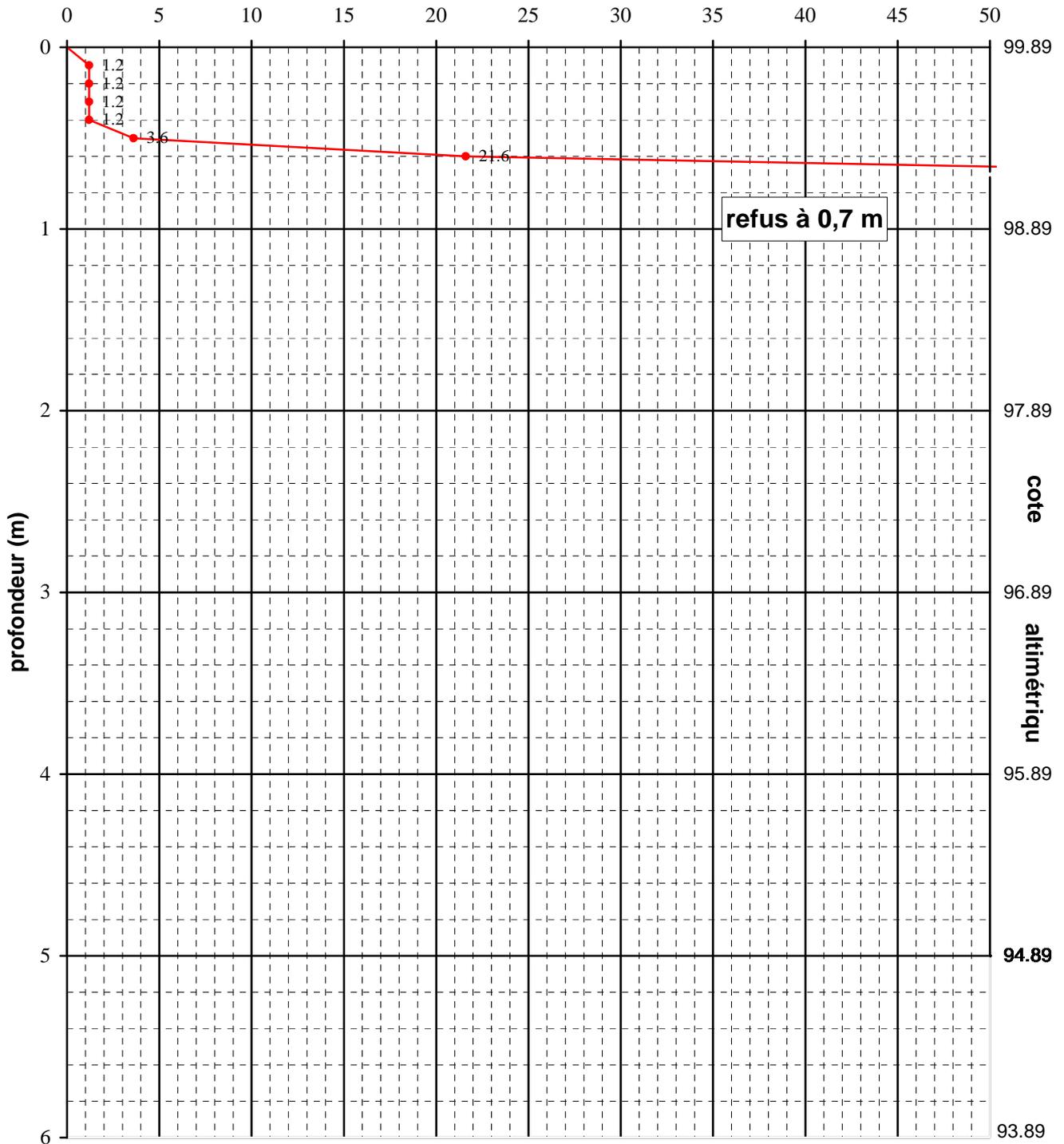
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 12

Cote : 99,89

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001



"5 route de l'Endribet"
81470 CAMBON LES LAVAUR
Tél : 05.63.75.02.82

Affaire : MANILLE SARL
Mission G1 PHASE PGC - 24 Lots
VIVIERS LES MONTAGNES - 81
A-22-KS-105622

Sondage au pénétromètre dynamique

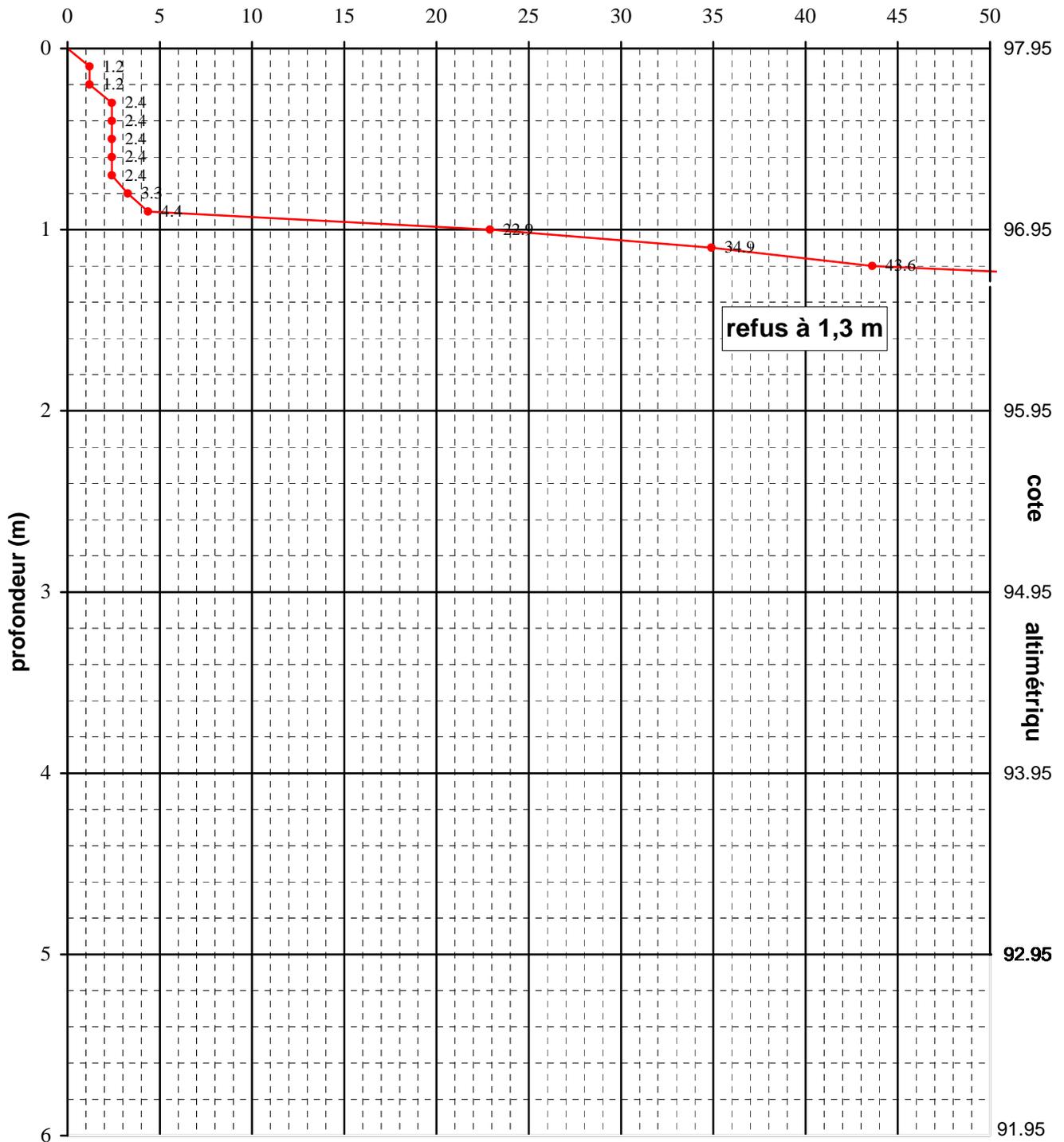
SEDIDRILL 80

Date: 27/04/22

SONDAGE: PD 15

Cote : 97,95

Résistance dynamique à la rupture - Rd (Mpa)



Mouton en Kg : 30
Masse d'une tige en kg : 3,71

hauteur de chute en m : 0,5
section pointe en m² : 0,001

 <p>"5 route de l'Endribet" 81470 CAMBON LES LAVAUR Tél : 05.63.75.02.82</p>	<p>MANILLE - SARL Mission G1 Phase PGC - 24 Lots VIVIERS LES MONTAGNES - 81 - Affaire N° A 22 KS 105622</p>	<p>Date : 13 mai 2022</p>
	<p><i>Mesure de la Valeur au bleu de méthylène d'un sol NF P 94 - 068</i></p>	

Sondage	Ech. n°	Profondeur (en m)	Nature du sol	Teneur en eau (%)	VBS	Classe GTR
PM1	A	0.50	Limons argileux à cailloux	18.5%	1.53	A1
PM2	B	2.00	Sables légèrement argileux à cailloutis	14.40%	1.22	A1
PM4	C	1.00	Argile limoneuse	23.20%	2.48	A1/A2
PM5	D	0.8	Sable argileux à graviers	21.90%	1.24	
PM7	E	2	Argile sableuse	17.20%	3.74	A2

TABLEAU DE CORRELATIONS VBS / DIVERS PARAMETRES

Valeur de bleu mesurée	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> BD A C E </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>							
	Echelle de VBS	0,1	0,2	1,5	2,0	2,5	6	8
Sensibilité des sols aux variations de teneur en eau	Insensible	Eventuellement sensible	Peu sensible		Sensible		Très sensible	
Corrélation avec la classification des sols - AFNOR	Sablo-limoneux		Limoneux peu plastique		Limoneux plastique		Argileux	Très argileux
Corrélation avec IP Indice de Plasticité - AFNOR					12	25	40	
Corrélation avec ESV Equivalent Sable Visuel - AFNOR	> 35	35	< 35					

UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE
CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUE
(Version du 27/06/00)

1. Cadre de la mission

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types (Tableau 1 de la norme NF P 94-500), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- une mission type G0 engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutif, tourbe,), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.