



10, Rue de la Plaine - 31590 VERFEIL

Téléphone : 05 34 250 150

E mail : contact@gfc-sols.fr

SATER
478, Rue de la Découverte
Miniparc 2
31670 LABEGE

Verfeil, le 16 février 2021

N/Réf : PL / 18993.21 – G2AVP – Etude des voiries

Objet : VILLENEUVE LES BOULOC (31) – Lotissement - Parcelle C 669 P

Mission G2AVP – Etude des voiries

Le présent rapport d'étude géotechnique (mission G2_{AVP}) ne concerne que la partie voirie.

Il a été réalisé des sondages à la pelle mécanique sur la zone de voirie.

D'une manière générale, on rencontre des sols argilo-silteux, argilo-sableux, limono-sableux et des sables argileux jusqu'à plus de 3,0 m de profondeur.

Essais en laboratoire

Type d'essai	Nombre	Normes
Teneur en eau <i>w</i>	3	NF P94-050
Analyse granulométrique par tamisage	3	NF P94-056
Valeur au bleu VBS	3	NF P94-068
Proctor normal	1	NF P94-093
Indice portant immédiat I.P.I.	1	NF P94-078
Evaluation de l'aptitude d'un sol au traitement	1	NF P94-100

Caractéristiques physiques des sols

L'ensemble des procès-verbaux des essais réalisés en laboratoire est présenté en annexes.

⇒ Classification des sols (selon NF EN ISO 14688-2)

Les résultats des essais d'identification sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Sondage	Profondeur (m / TN)	Nature du sol	Tamisat %			Teneur en eau naturelle Wn %	VBS	Classe du sol
			50 mm	2 mm	80 µm			
SP1	0,6	Limon sableux	100	100	40	14,9	2,7	A2
SP5	0,6	Marne argileuse altérée	100	99	92	24,9	8,6	A4
SP7	0,6	Limon sableux et argileux	100	100	37	16,8	3,5	A2

Les sols sont classés **A1** selon la norme NF EN ISO 14688-2. Il s'agit de sols fins dont la consistance peut varier brutalement pour de faibles variations de leur teneur en eau.

⇒ Essais de type Proctor Normal et poinçonnement CBR

Ces essais ont permis de déterminer les caractéristiques données dans le tableau ci-après :

Sondage	Profondeur (m / TN)	Nature du sol	Teneur en eau à l'Optimum	Densité sèche à l'Optimum (kN/m ³)	Indice IPI à l'optimum
SP7	0,6	Limon sableux et argileux	13,6 %	18,8	7

D'après la norme NF EN ISO 14688-2, ces résultats montrent que les limons étaient dans un état hydrique sec à moyen lors du prélèvement.



⇒ Essais d'aptitude au traitement à la chaux / ciment

Une étude de traitement à la chaux/ciment a été réalisée sur les matériaux afin de définir leur possibilité de réemploi en couche de forme. Les résultats sont les suivants :

Sondage	Traitement	Teneur en eau	Indice IPI sur sol traité	Indice CBRsat après immersion	Gonflement volumique
SP7	1 % CaO + 2 % ciment	12,3 %	38	65	0,21 %

Il est à noter que ce type de matériau très sableux n'est pas compatible avec un traitement à la chaux seule pour une réutilisation en couche de forme.

D'après les recommandations du guide de traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques du LCPC / SETRA de 2000, l'efficacité d'un traitement des sols requiert l'obtention des deux critères suivants :

$$\begin{aligned} & \text{CBR sat} > 20 \\ & \text{et} \\ & \text{CBRsat} / \text{IPI} \geq 1. \end{aligned}$$

Cet exemple de traitement (limon traité à 1% de chaux + 2% de ciment) se montre efficace.

Prédimensionnement des voiries

Ouvrages de référence :

Guide technique de réalisation des remblais et couches de forme - SETRA / LCPC, septembre 1992 (GTR).

Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic - LCPC / SETRA, juillet 1981.

Guide régional des chaussées : Gestion Construction Entretien – Echange d'expériences sur les routes départementales, mars 2004.

⇒ Hypothèses

En l'absence d'élément concernant les caractéristiques des voiries il a été pris les hypothèses suivantes :

- Voiries en profil rasant (ni remblai, ni déblai significatifs)
- Trafic : **T5 (≤ 7 PL/jour/sens)**
- Durée de service : **10 ans**
- Taux de croissance annuel : **0 %**

A partir de ces hypothèses, il a été considéré un trafic cumulé $N = 1.10^4$.

⇒ Partie supérieure des terrassements (PST) et classe d'arase (AR)

Après décapage et purge des couches végétalisées et des couches superficielles remblayées, le sol support sera constitué essentiellement de formations limono-sableuses de classe A2. L'état hydrique de ces matériaux fins influence de façon importante leur portance.

Dans des **conditions hydriques favorables**, on devrait se situer dans le cas d'une **PST2 / AR1**. Dans des **conditions hydriques défavorables**, on se situera dans le cas d'une **PST1 / AR1 voire PST0 / AR0**.

Afin d'obtenir une portance à long terme de la plate-forme suffisante, il sera nécessaire de mettre en œuvre une couche de forme.

⇒ Couche de forme

Les caractéristiques de la couche de forme (nature des matériaux et épaisseurs) sont données dans le Fascicule II du Guide GTR 1992.

Afin d'obtenir une plateforme de portance PF2 ($EV2 > 50$ MPa), il sera nécessaire de réaliser une couche de forme dont des caractéristiques sont présentées à titre d'exemple dans le tableau ci-après.

		PST0 / AR0 Conditions hydriques défavorables	PST1 / AR1 Conditions hydriques défavorables	PST2 / AR1 Conditions hydriques favorables
Epaisseur de couche de forme	Matériau granulaire type D3	1,0 m avec géotextile	0,75 m (0,6 m avec géotextile)	0,5 m (0,4 m avec géotextile)
	Sol en place chaux + ciment	Non adapté	0,5 m (en 2 couches)	0,35 m

La portance du sol support après mise en place de la couche de forme devra être vérifiée à l'aide d'essais à la plaque avec comme critères de réception :

- ⇒ Rapport $EV2/EV1 \leq 2$
- ⇒ Module de réaction $EV2 > 50$ MPa

⇒ Exemple de structure type de chaussée

Le tableau établi ci-après donne un exemple de structure minimale à mettre en œuvre après obtention d'une assise de portance PF2 :

	Voirie « légère » Trafic T5 (≤ 7 PL/jour/sens)
Couche de Roulement	Béton Bitumineux
Couche de base	15 cm G.N.T.0/20
Couche de fondation	0

Des structures équivalentes ou l'adaptation de cette structure pourront être proposées par l'entreprise en fonction des matériaux choisis et devront être validées dans le cadre d'une mission G3).

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

PJ : Coupes + Essais en laboratoire + implantation

P. LELEU





Norme NF P 94-500 (Novembre 2013)

CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique, il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique 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 d'ingénierie géotechnique 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 d'étude géotechnique préalable (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique 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 ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant-projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques.

De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ; une mission d'étude géotechnique de conception phase projet G2-PRO 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 d'ingénierie 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 peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechniques d'exécution (mission G3) afin qu'elle 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 évolutifs, 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 d'ingénierie 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.



Norme NF P 94-500 (Novembre 2013)

CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

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. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (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 Etude 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 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 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 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir 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).
- Elaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.



CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Suite)

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Etude.
- 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).
- Etablir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission	Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique



ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (Suite)

Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié



— ANNEXES —

ANNEXE 1 : COUPES DES SONDAGES

ANNEXE 2 : ESSAIS EN LABORATOIRE

ANNEXE 3 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



ANNEXE 1

COUPES DES SONDAGES



N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD1

Essai : PD1

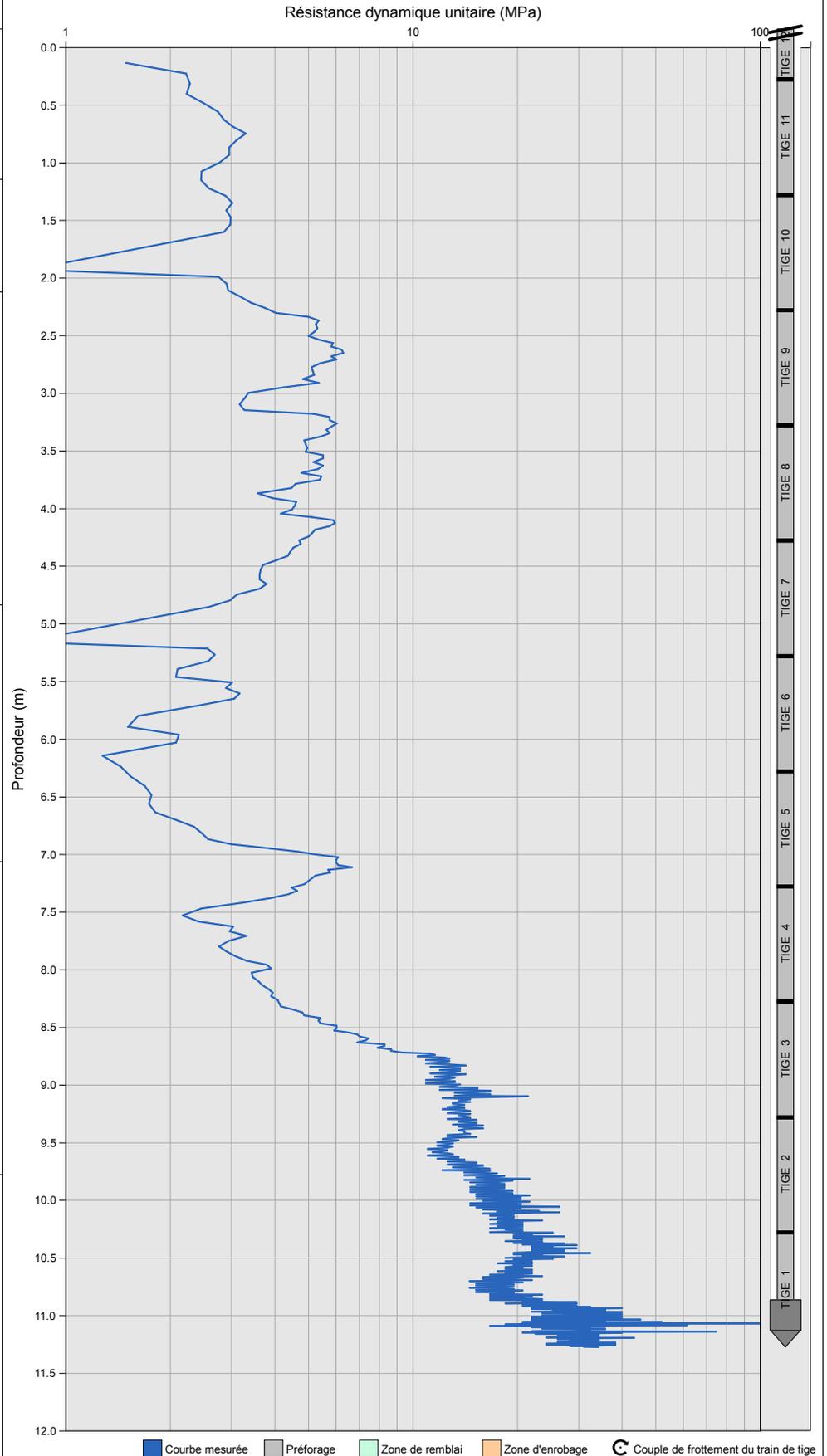
Réalisé le : 20/01/2021 à 14h51
GPS : 43.76528833333 , 1.4179

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 11.273 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 608
Nombre de tiges : 12

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD2

Essai : PD2

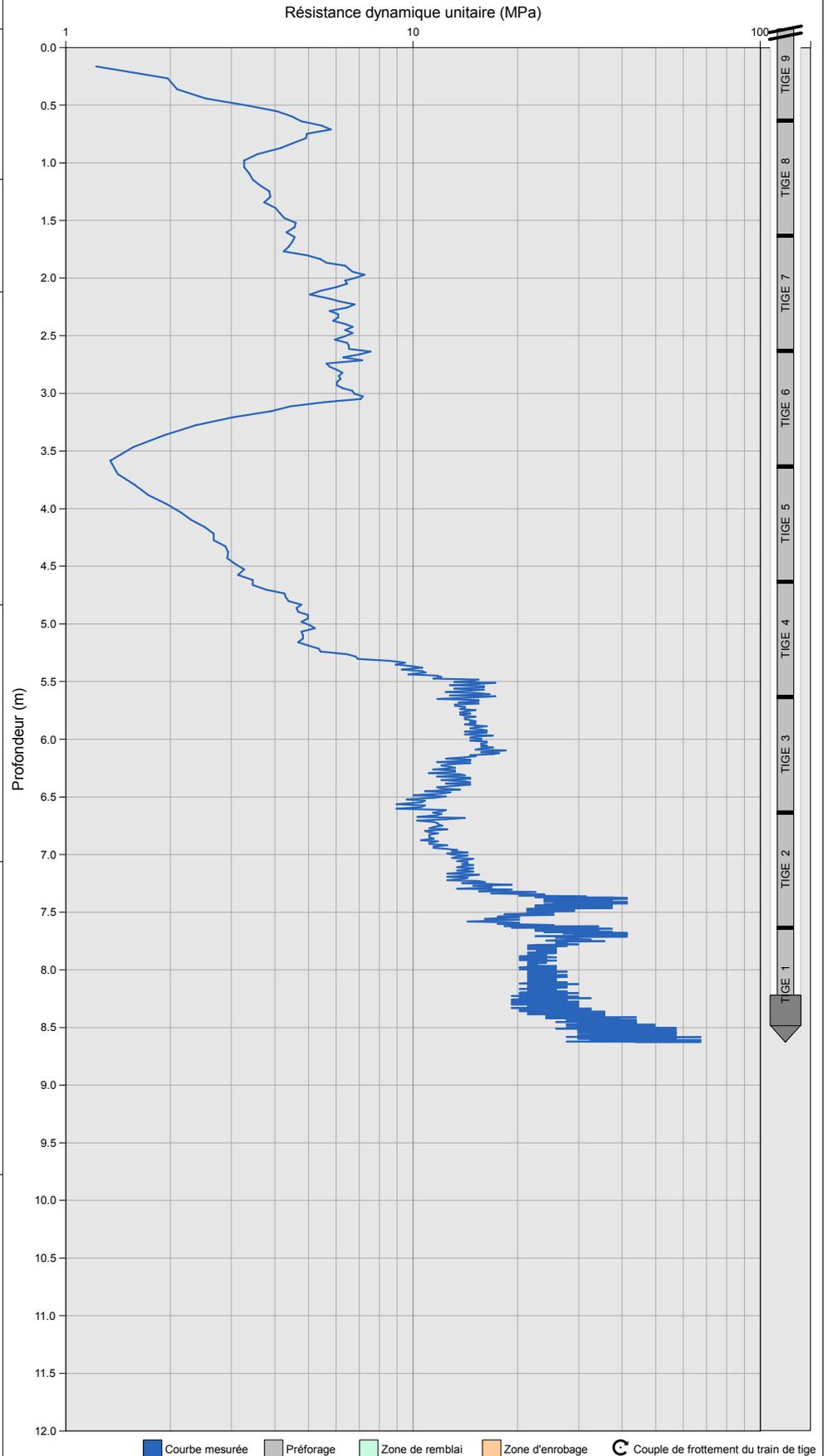
Réalisé le : 20/01/2021 à 14h06
GPS : 43.7652866667 , 1.41813

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 8.628 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 615
Nombre de tiges : 9

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD3

Essai : PD3

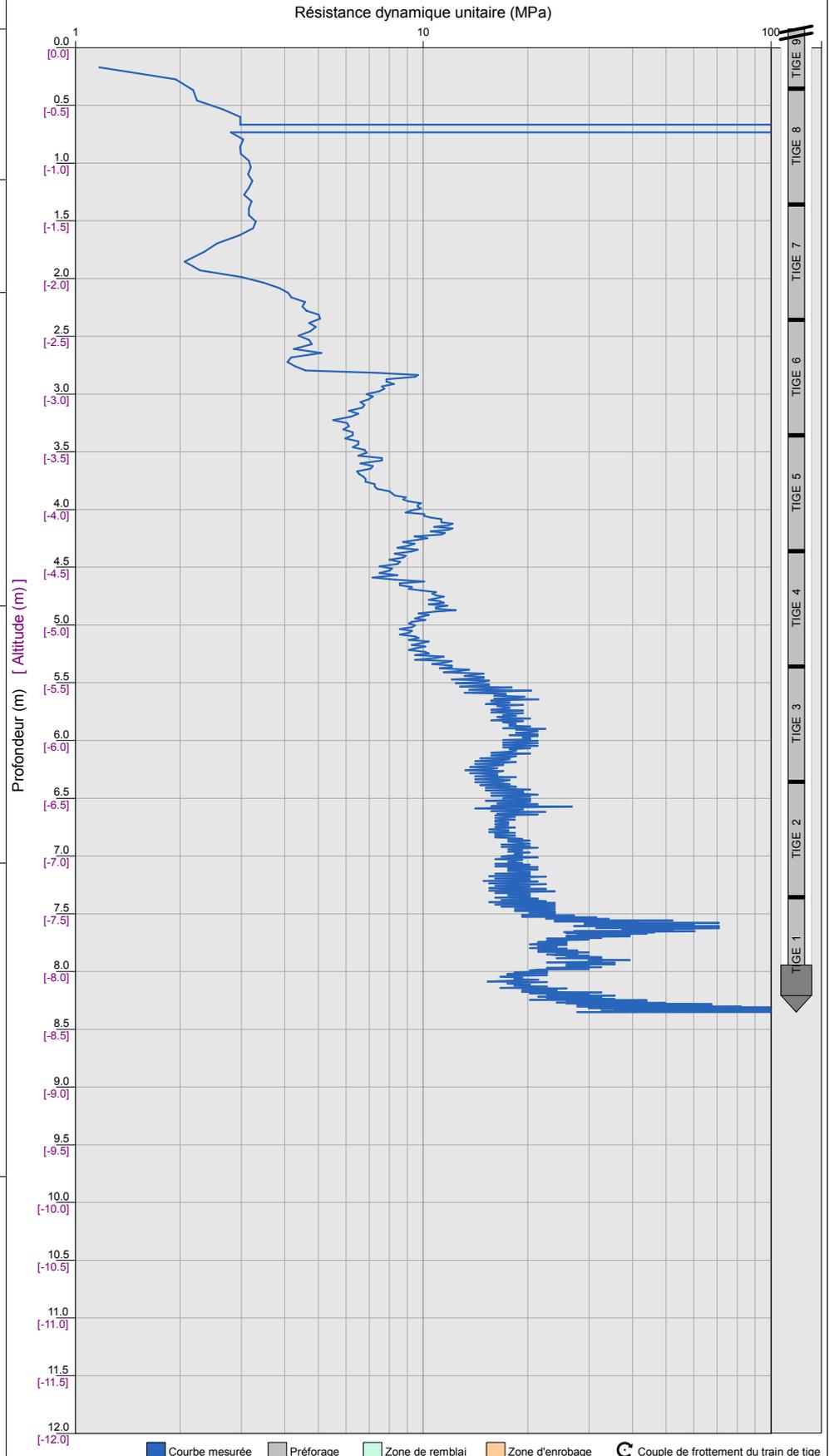
Réalisé le : 20/01/2021 à 13h18
GPS : 43.76527666667 , 1.418438333333
Altitude : 0 m

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 8.352 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 677
Nombre de tiges : 9

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD4

Essai : PD4

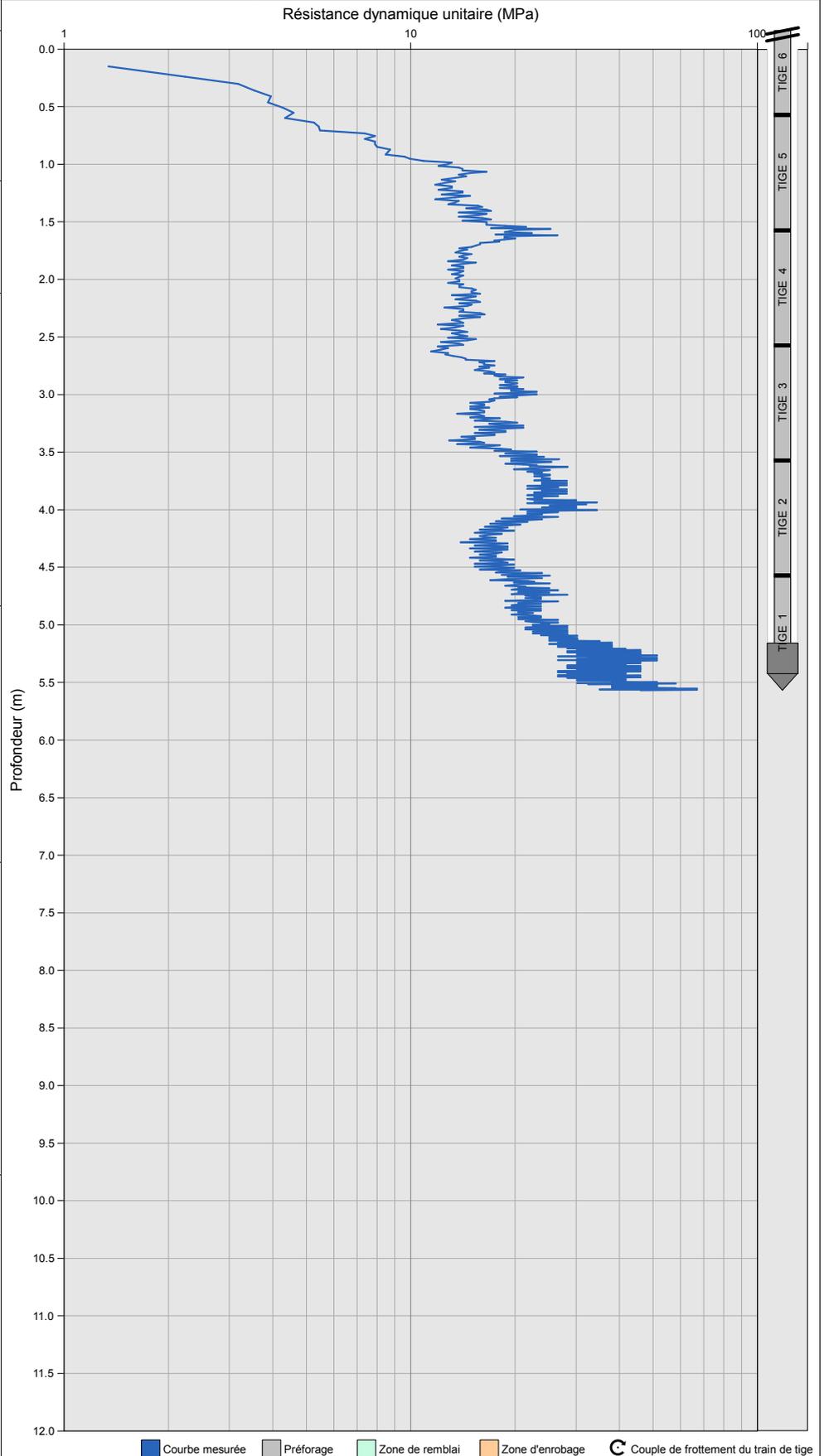
Réalisé le : 20/01/2021 à 11h19
GPS : 43.76525833333 , 1.418768333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 5.567 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 600
Nombre de tiges : 6

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD5

Essai : PD5

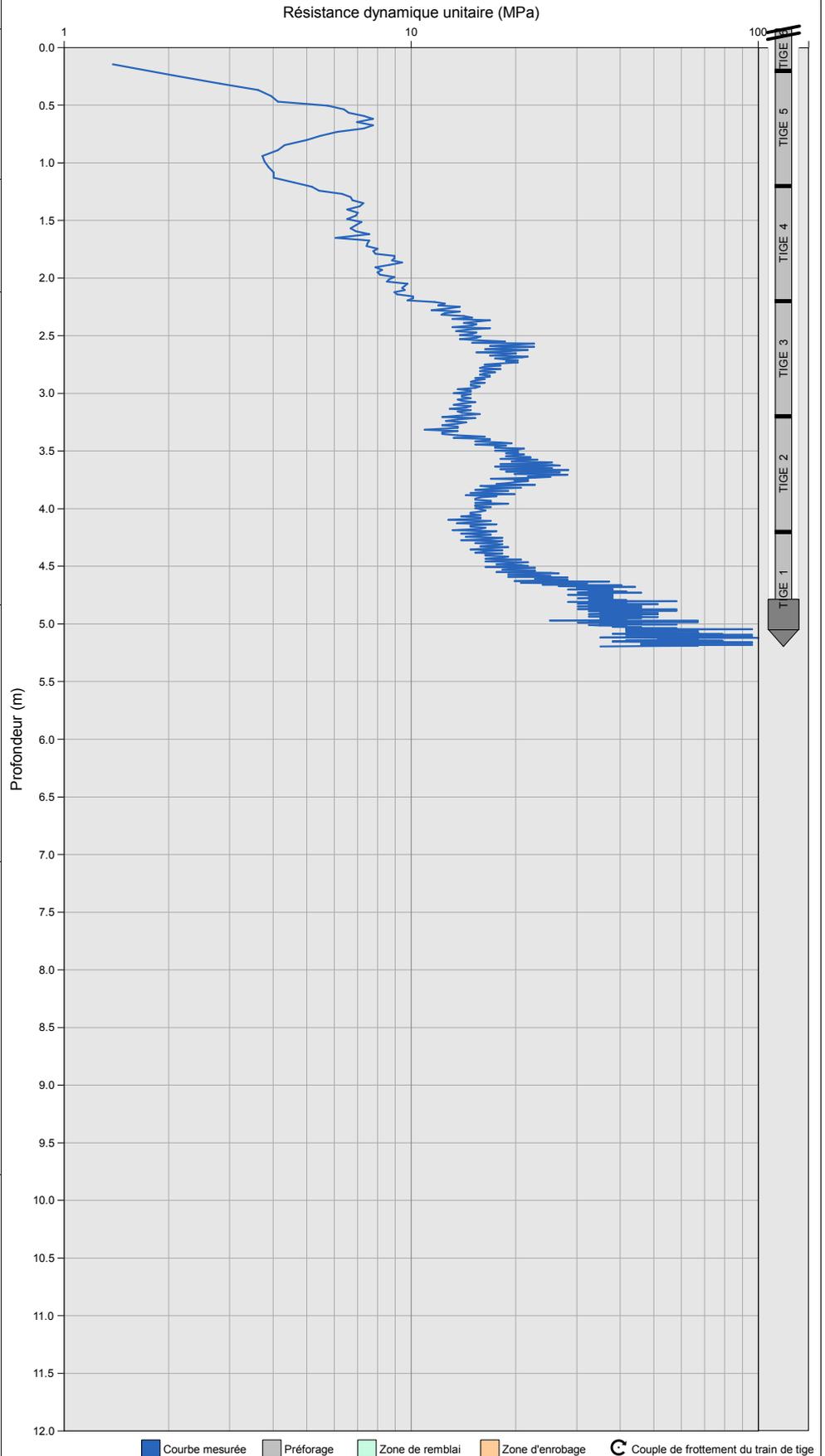
Réalisé le : 20/01/2021 à 10h33
GPS : 43.7652583333 , 1.419101666667

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 5.196 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 486
Nombre de tiges : 6

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD6

Essai : PD6

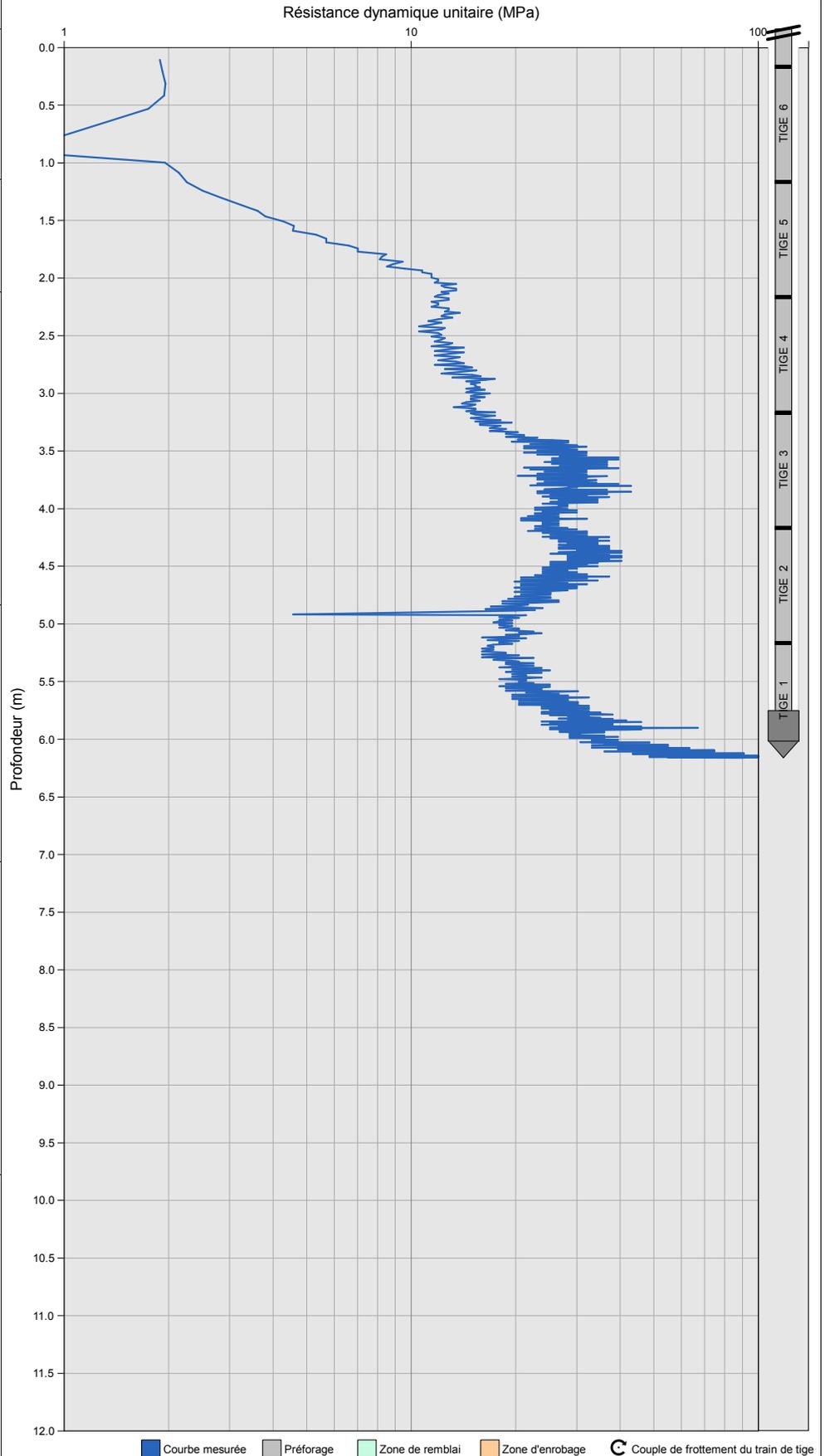
Réalisé le : 20/01/2021 à 09h49
GPS : 43.7652366667 , 1.41939

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 6.161 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 648
Nombre de tiges : 7

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD7

Essai : PD7

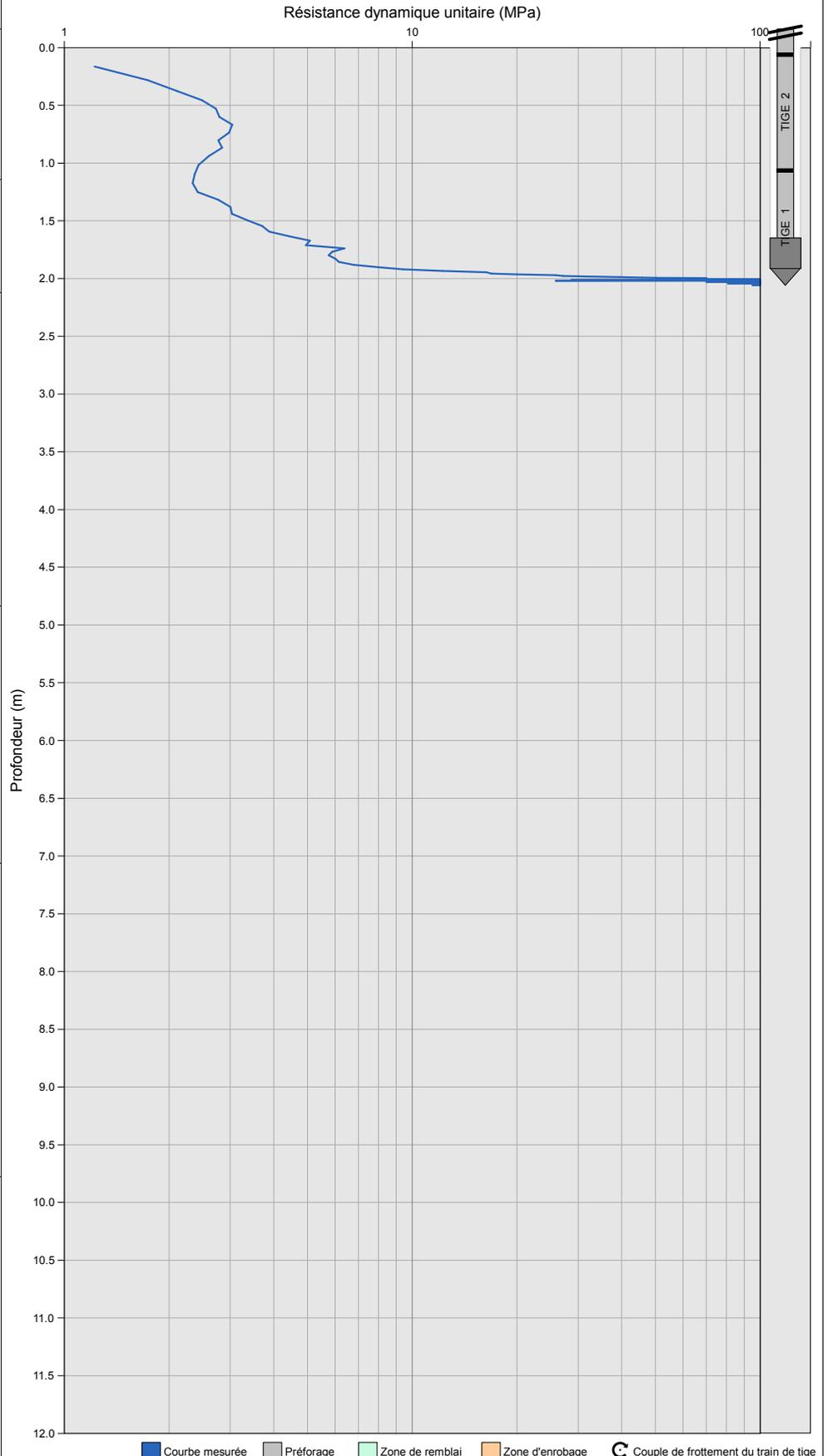
Réalisé le : 20/01/2021 à 09h39
GPS : 43.765215 , 1.41974

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 2.057 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 79
Nombre de tiges : 3

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD8

Essai : PD8

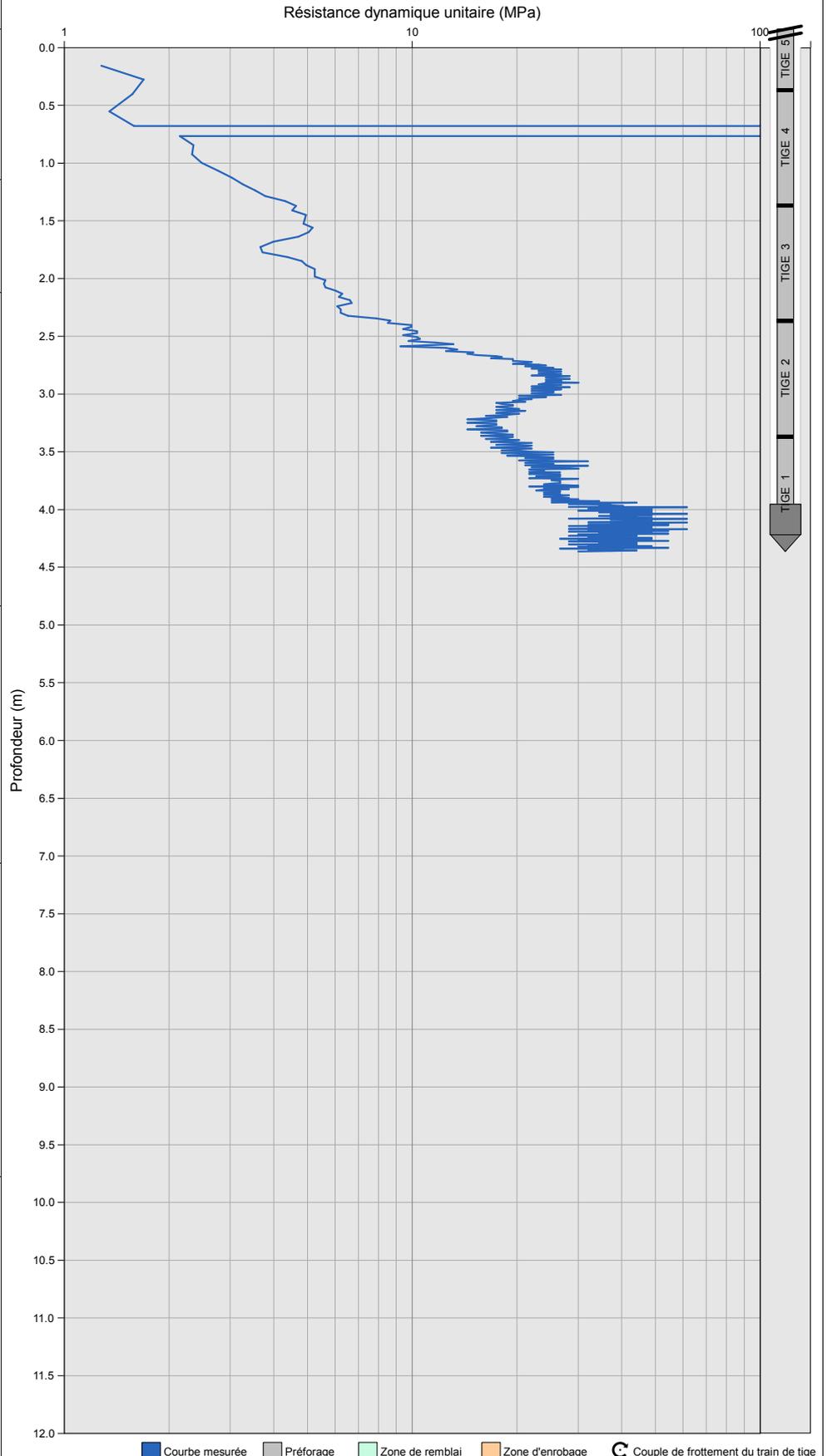
Réalisé le : 20/01/2021 à 09h11
GPS : 43.76519666667 , 1.419933333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 4.363 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 351
Nombre de tiges : 5

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD9

Essai : PD9

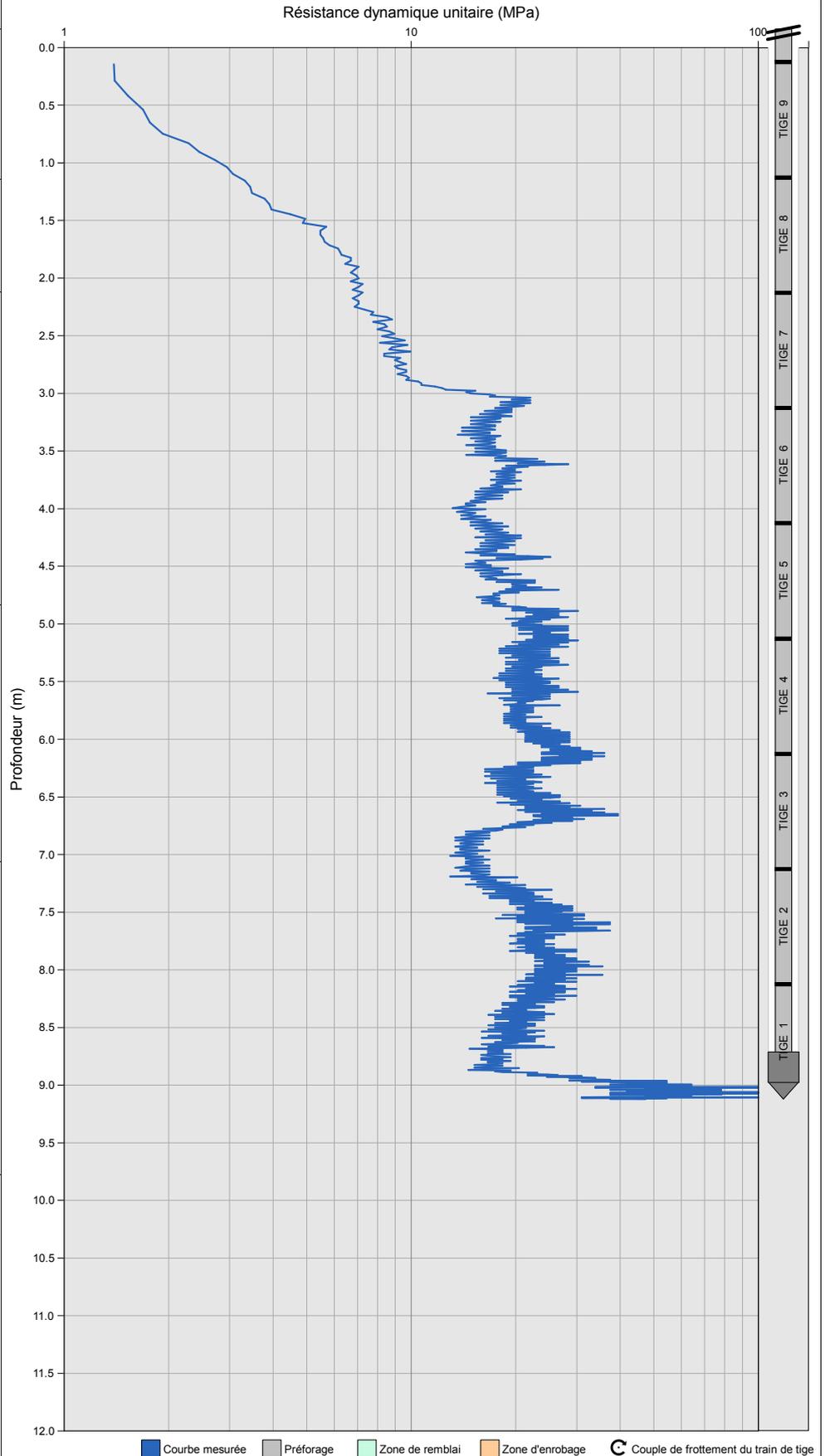
Réalisé le : 25/01/2021 à 08h46
GPS : 43.7655233333 , 1.4199

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 9.122 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 1053
Nombre de tiges : 10

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD10

Essai : PD10

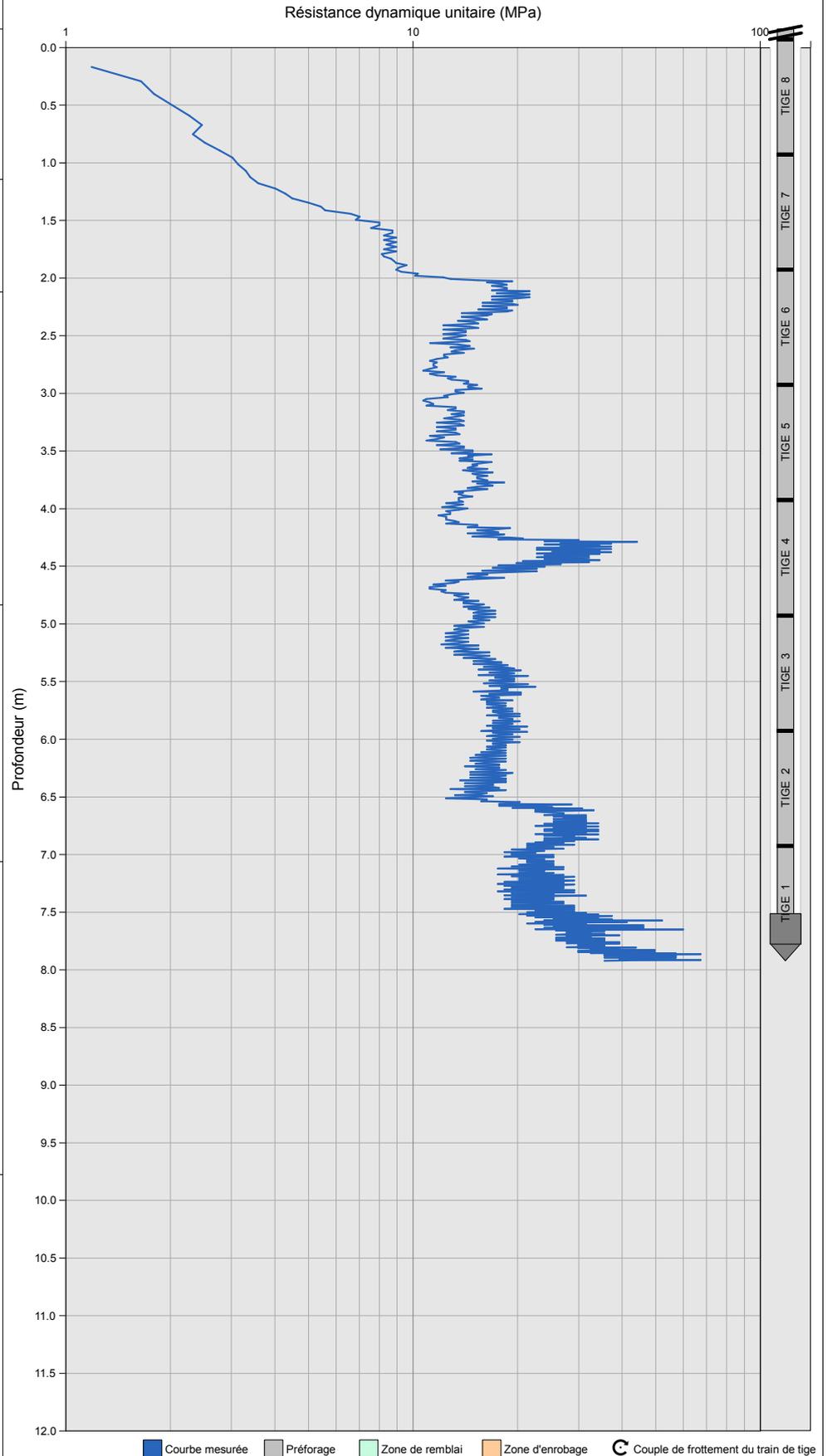
Réalisé le : 21/01/2021 à 16h07
GPS : 43.76554333333 , 1.419713333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 7.921 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 818
Nombre de tiges : 9

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD11

Essai : PD11

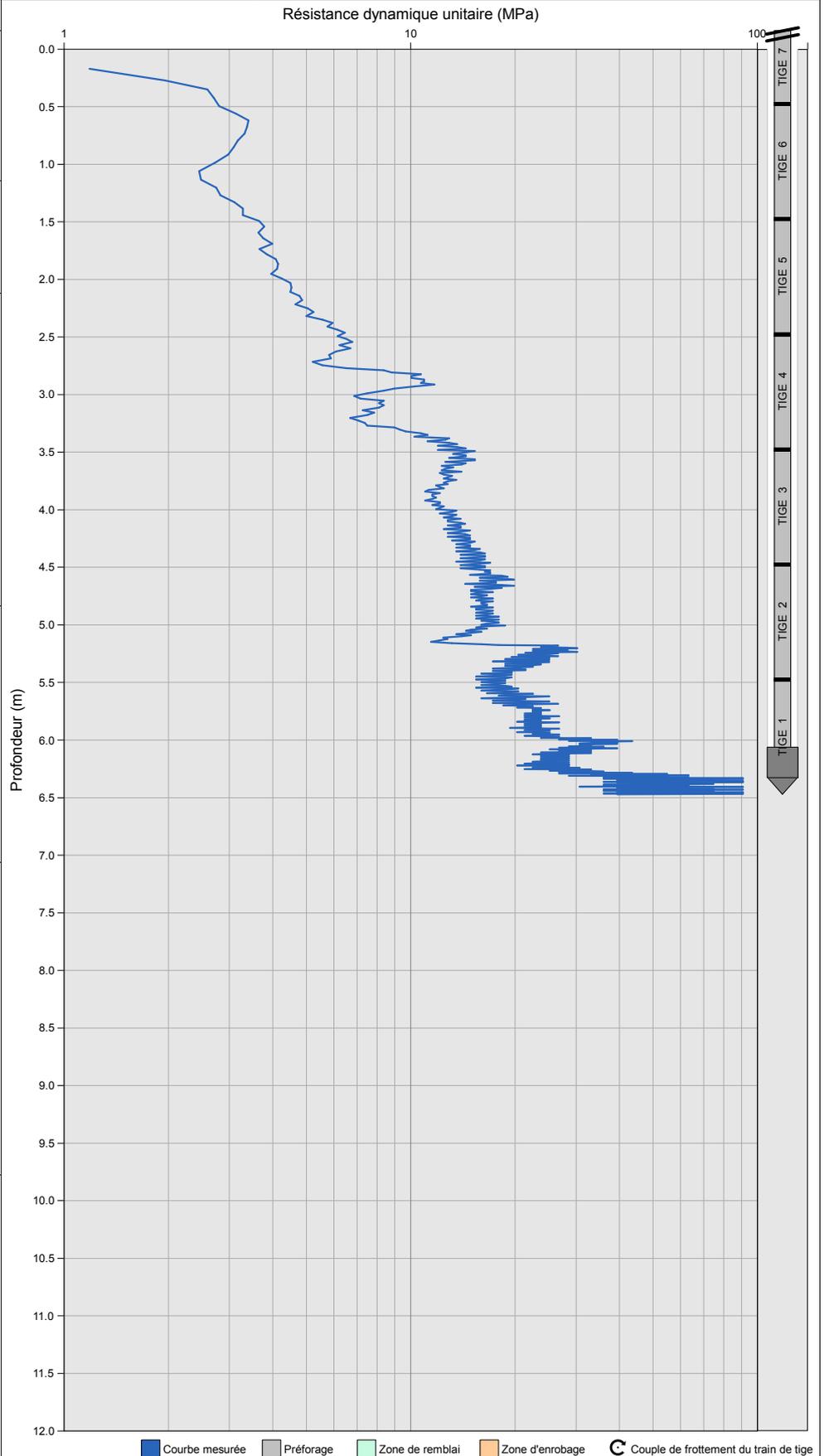
Réalisé le : 21/01/2021 à 15h31
GPS : 43.76556833333 , 1.419518333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 6.471 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 519
Nombre de tiges : 7

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD12

Essai : PD12

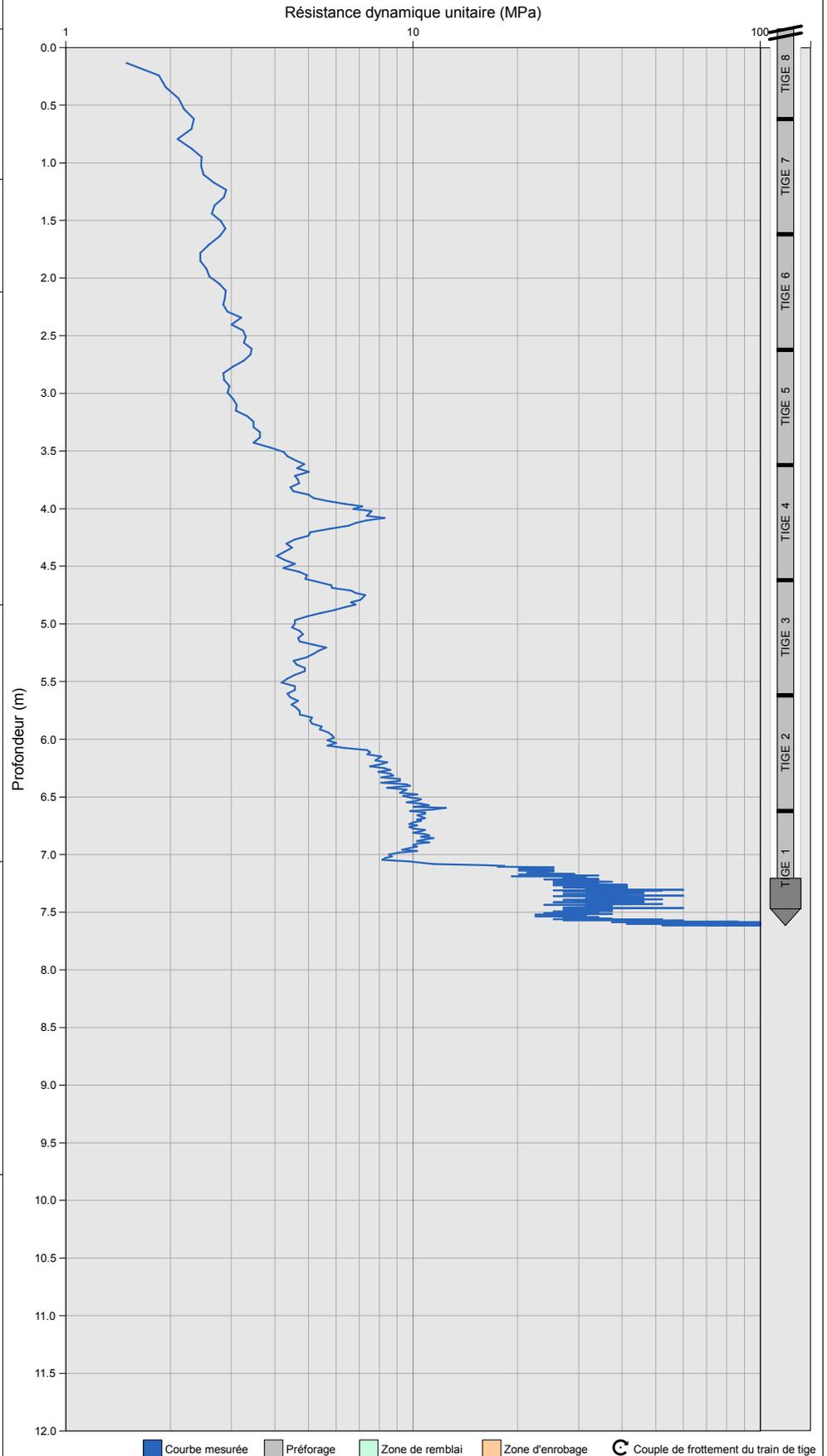
Réalisé le : 25/01/2021 à 09h49
GPS : 43.7657983333 , 1.41932333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 7.616 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 366
Nombre de tiges : 8

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD13

Essai : PD13

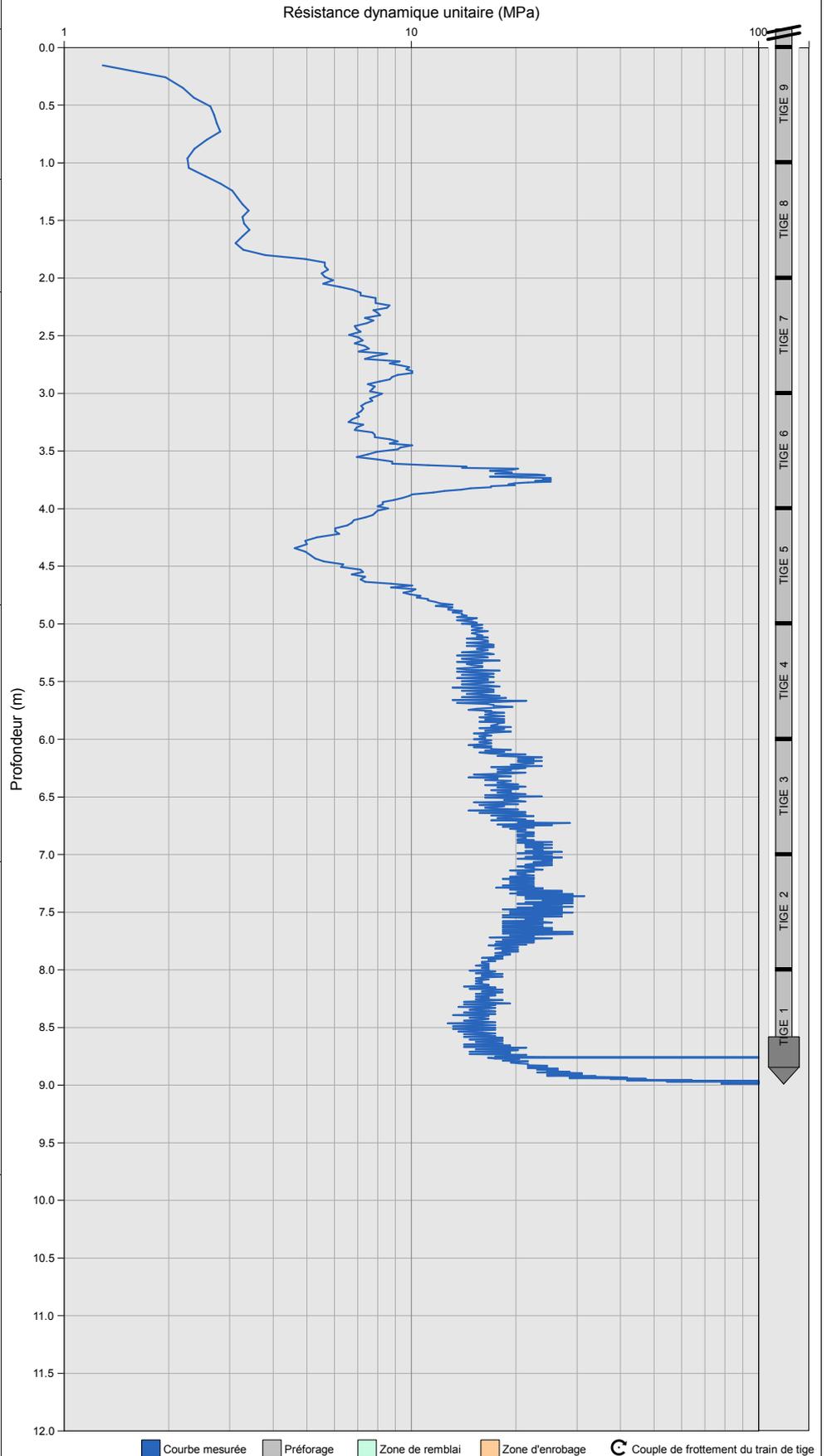
Réalisé le : 25/01/2021 à 10h25
GPS : 43.7658283333 , 1.419055

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 8.991 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 813
Nombre de tiges : 10

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD14

Essai : PD14

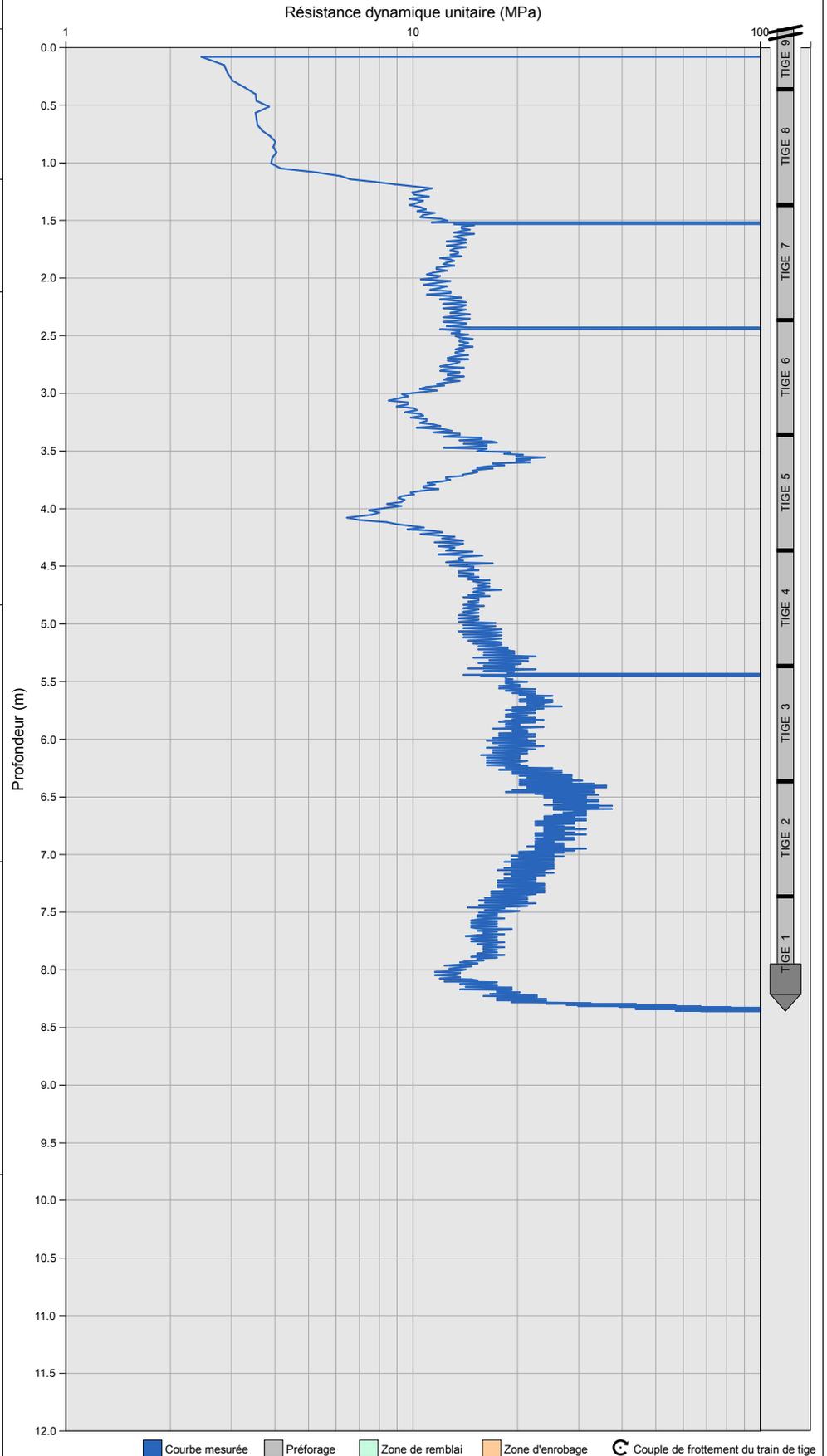
Réalisé le : 25/01/2021 à 11h31
GPS : 43.76590333333 , 1.418785

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 8.359 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 884
Nombre de tiges : 9

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD15

Essai : PD15

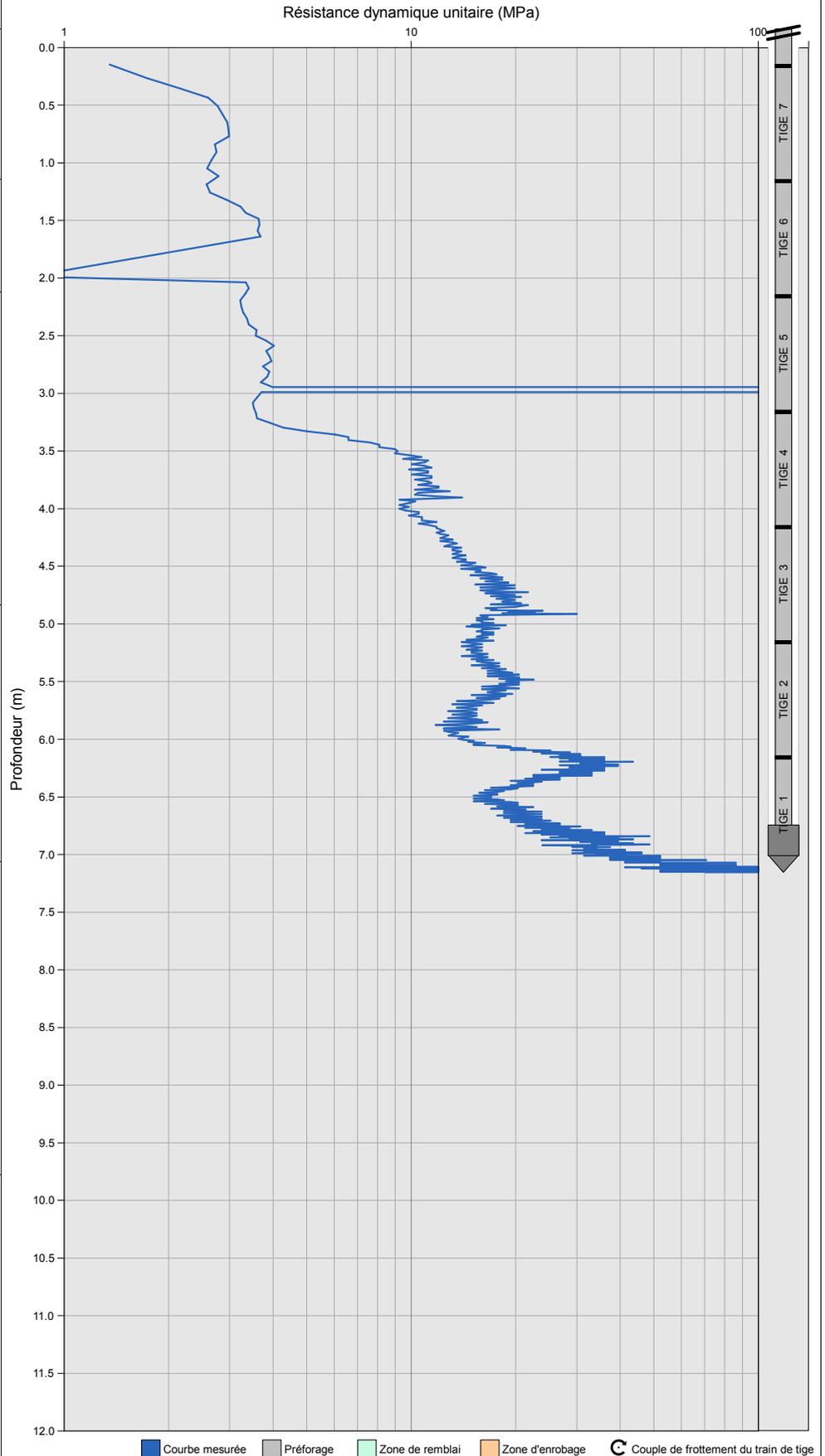
Réalisé le : 25/01/2021 à 13h42
GPS : 43.765905 , 1.418473333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 7.154 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 562
Nombre de tiges : 8

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD16

Essai : PD16

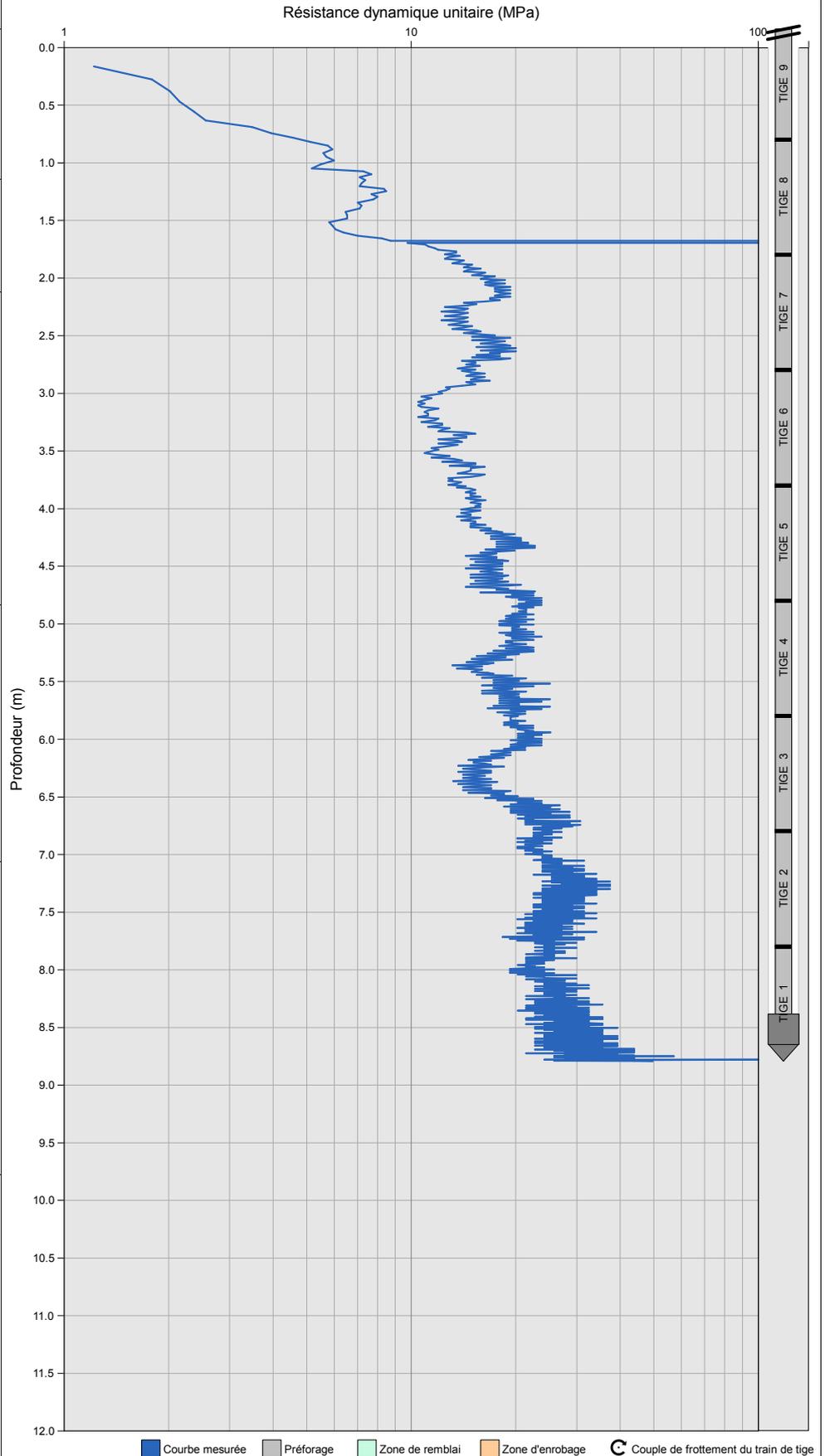
Réalisé le : 25/01/2021 à 14h32
GPS : 43.76581833333 , 1.418161666667

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 8.793 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 1040
Nombre de tiges : 9

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD17

Essai : PD17

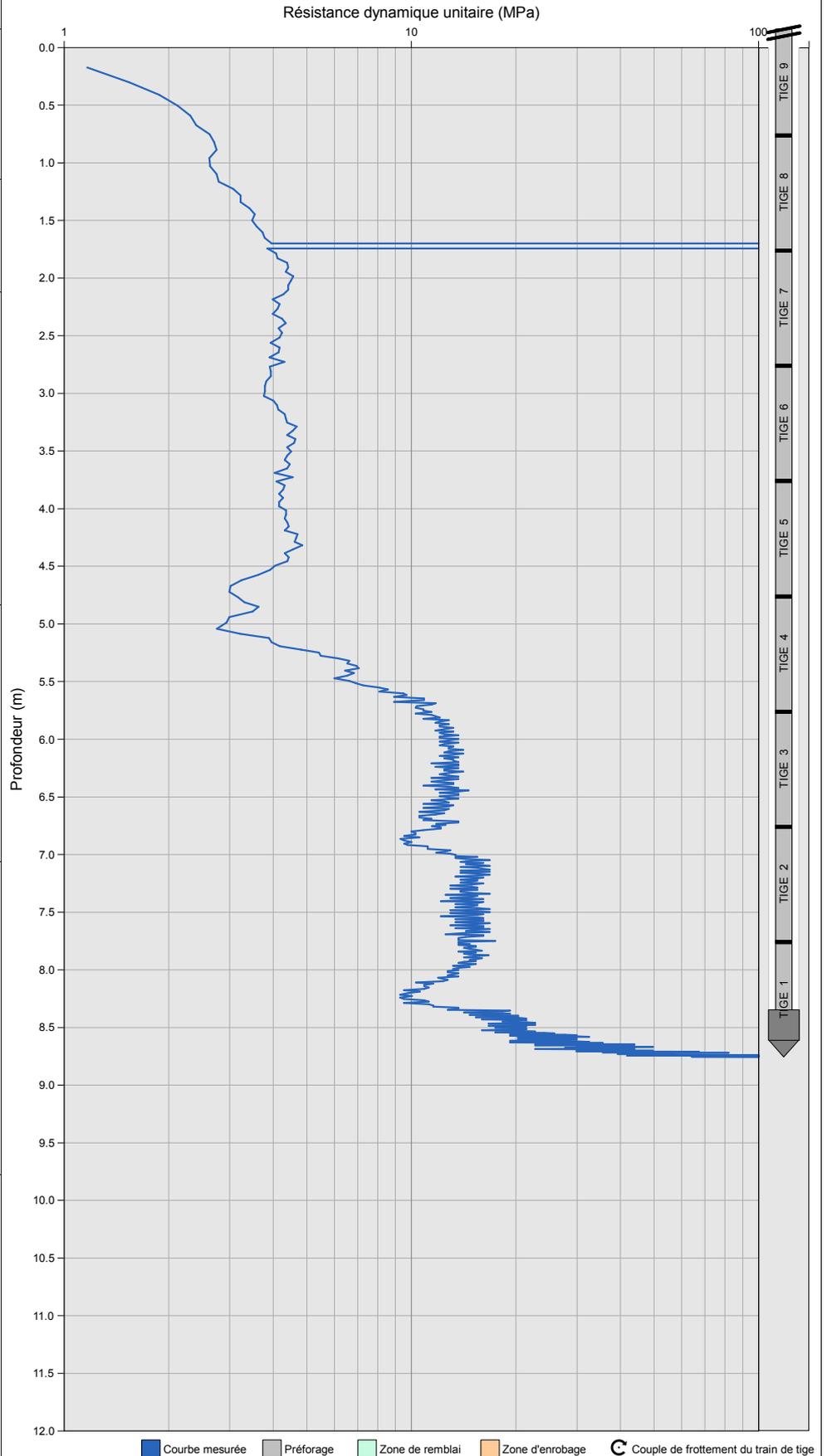
Réalisé le : 25/01/2021 à 15h40
GPS : 43.76576 , 1.417993333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 8.755 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 497
Nombre de tiges : 10

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD18

Essai : PD18

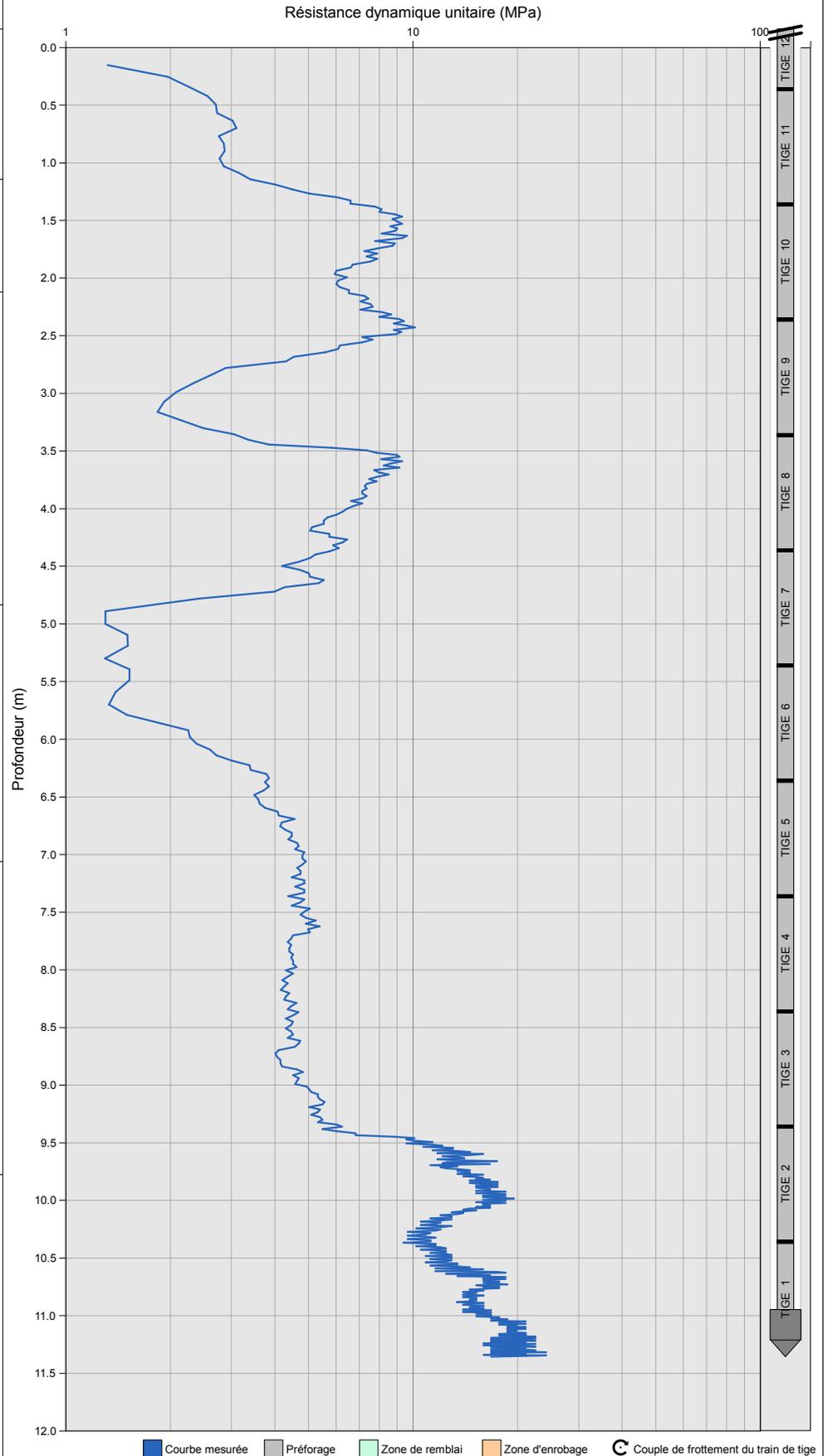
Réalisé le : 20/01/2021 à 15h44
GPS : 43.76561833333 , 1.417643333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 11.356 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 537
Nombre de tiges : 12

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD19

Essai : PD19

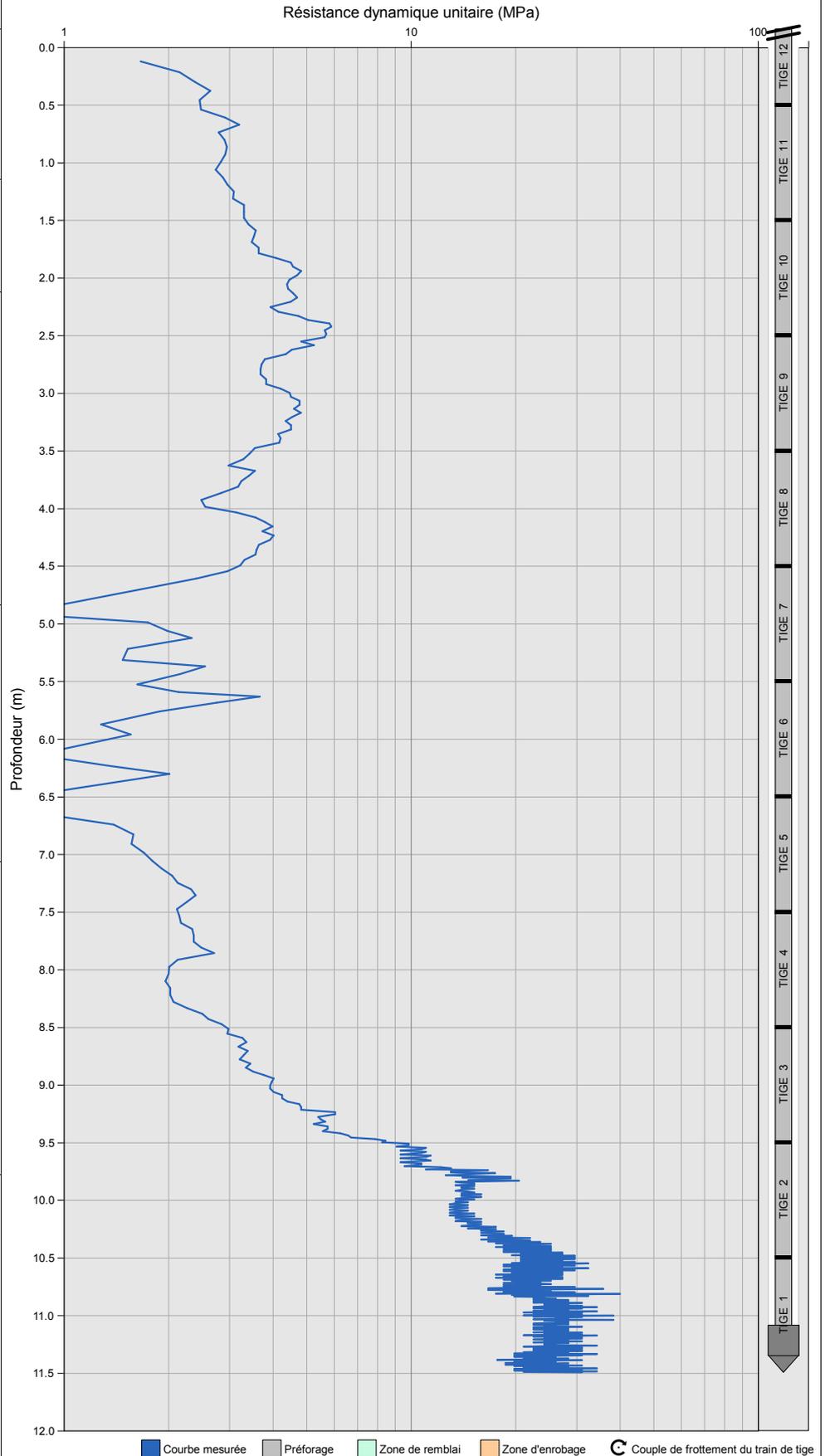
Réalisé le : 21/01/2021 à 08h28
GPS : 43.7656 , 1.418076666667

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 11.491 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 545
Nombre de tiges : 12

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD20

Essai : PD20

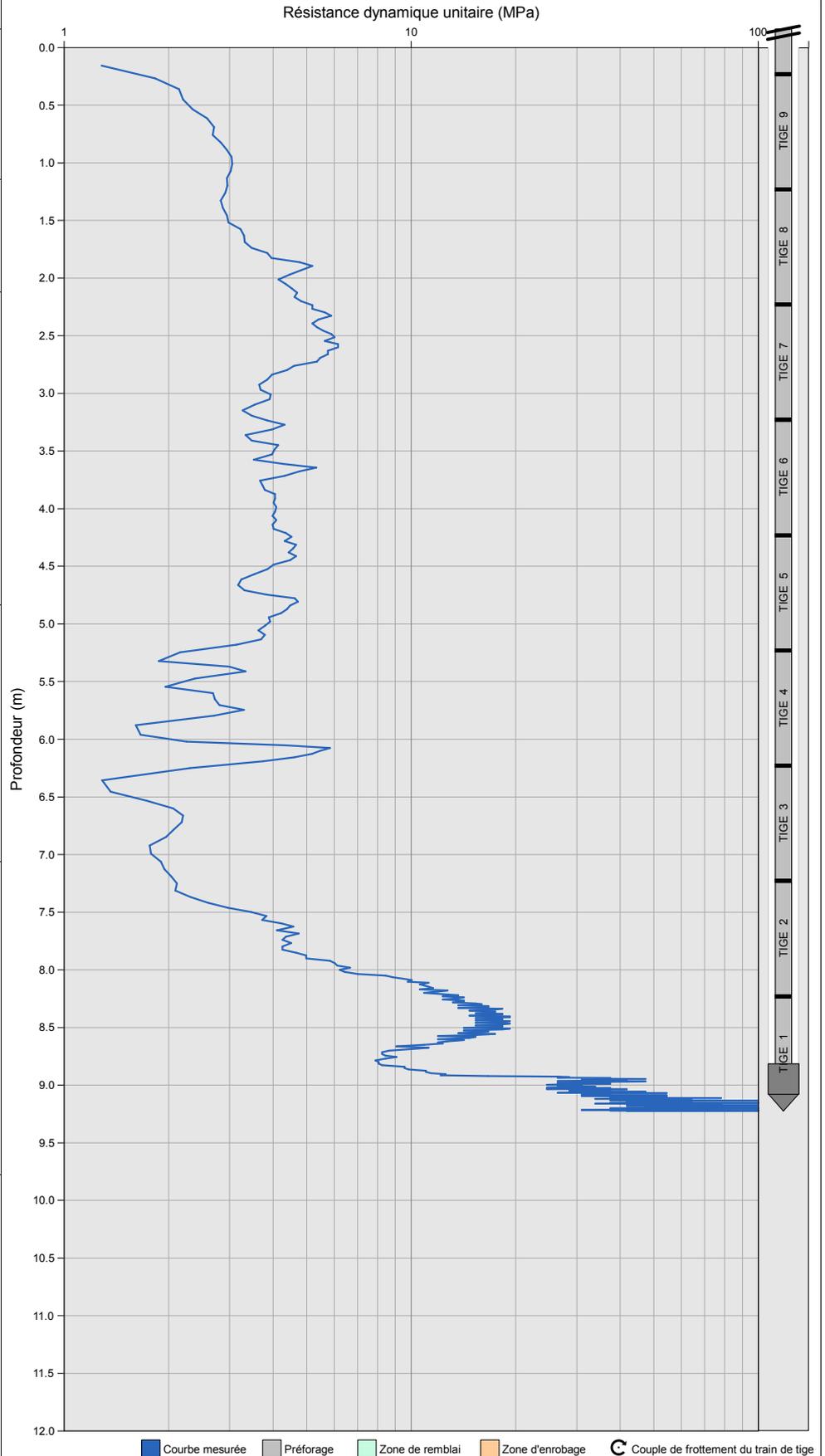
Réalisé le : 21/01/2021 à 09h17
GPS : 43.7656283333 , 1.418305

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 9.225 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 377
Nombre de tiges : 10

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD21

Essai : PD21

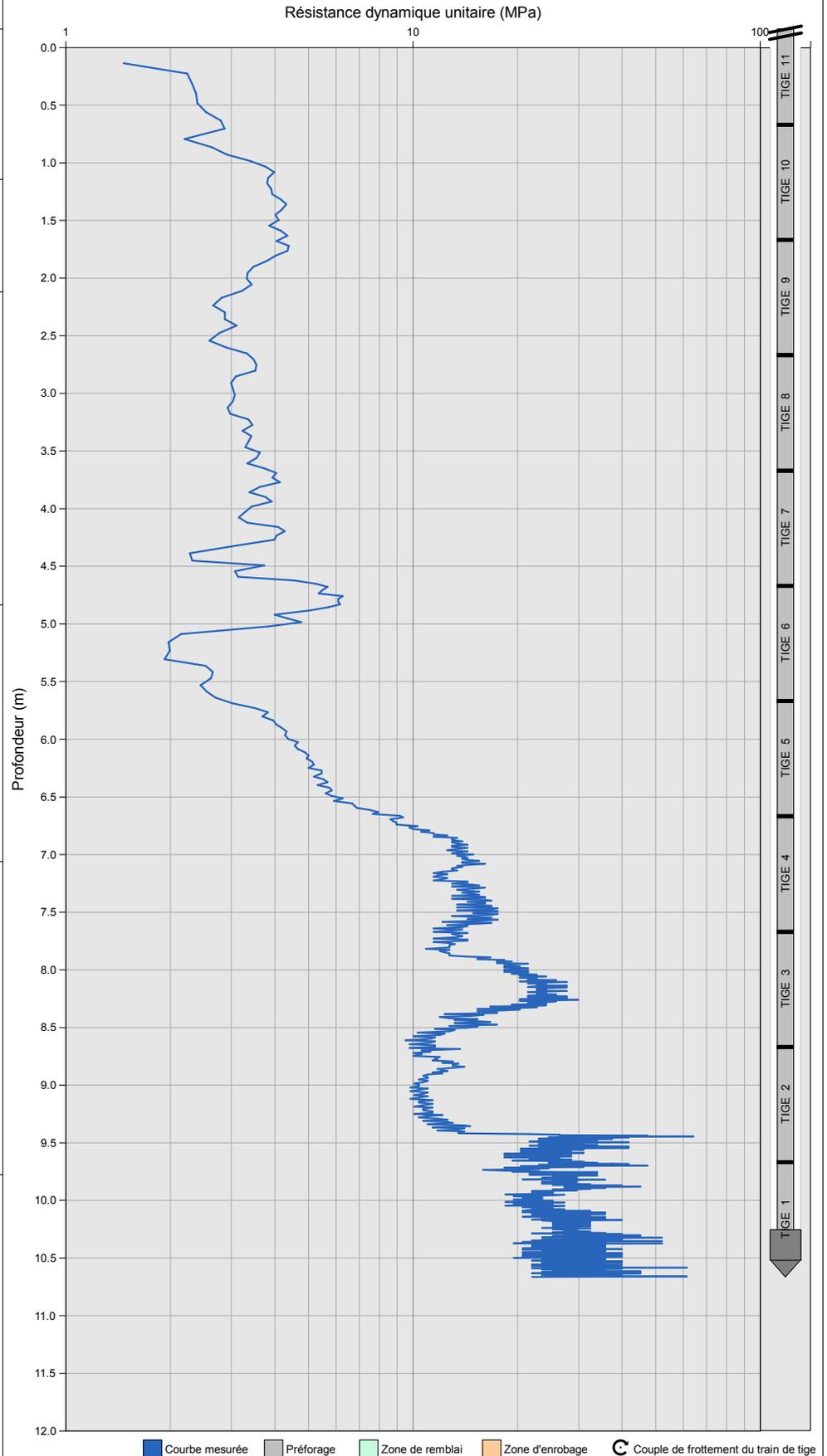
Réalisé le : 21/01/2021 à 09h56
GPS : 43.76560666667 , 1.418505

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 10.664 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 763
Nombre de tiges : 11

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD22

Essai : PD22

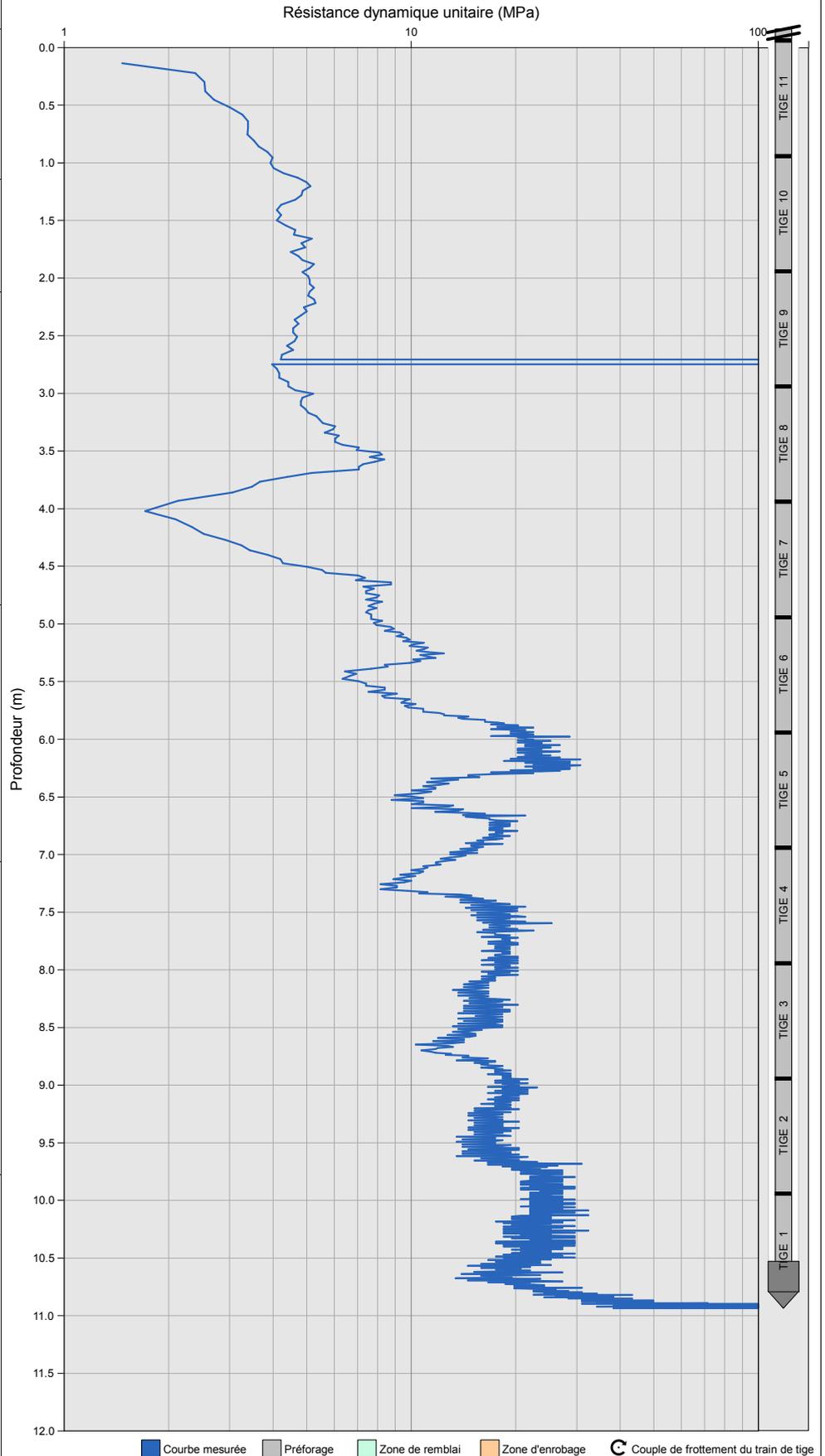
Réalisé le : 21/01/2021 à 10h56
GPS : 43.7655933333 , 1.418735

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 10.936 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 981
Nombre de tiges : 12

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD23

Essai : PD23

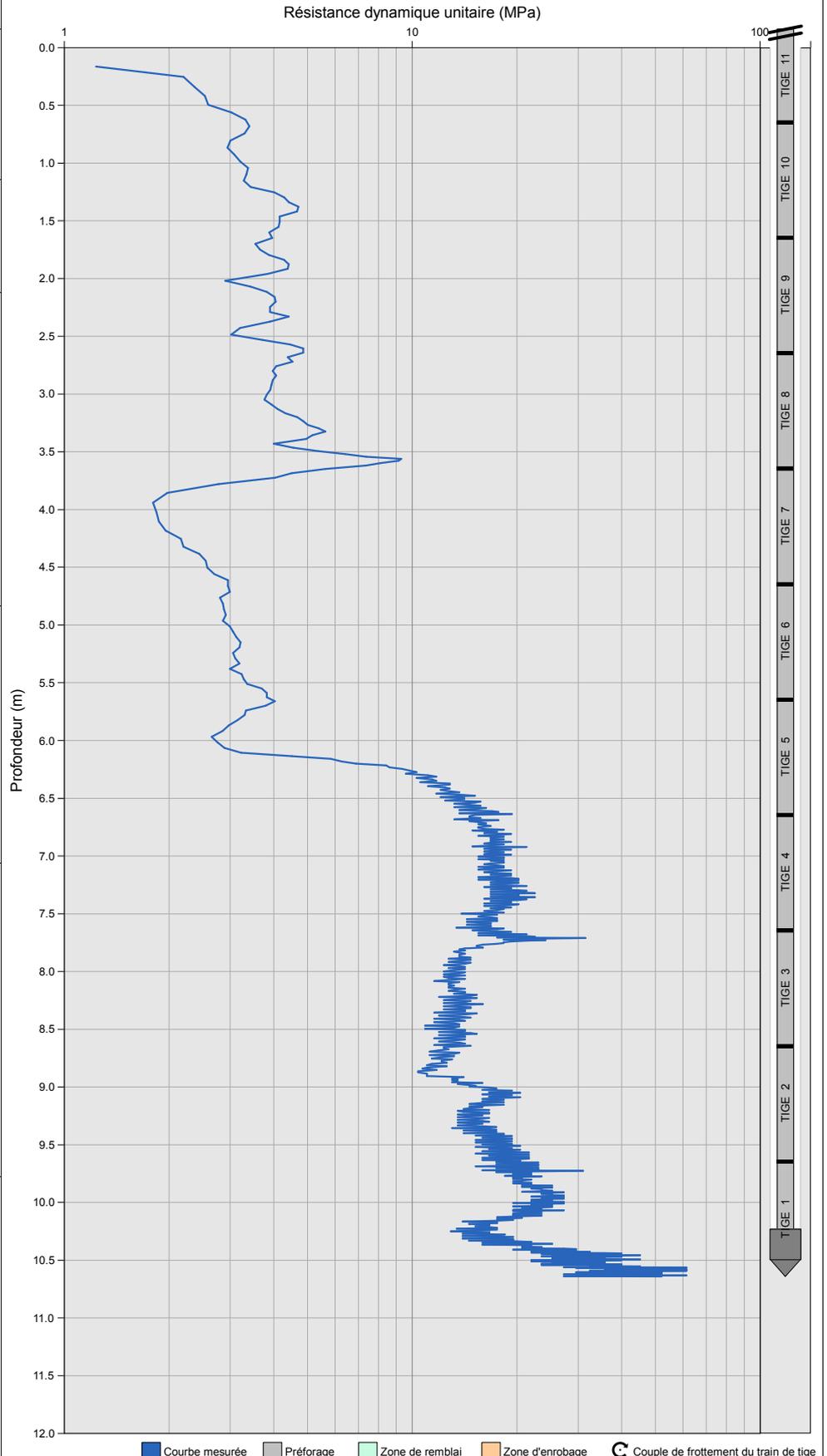
Réalisé le : 21/01/2021 à 13h30
GPS : 43.76557666667 , 1.418933333333

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 10.641 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 762
Nombre de tiges : 11

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





N° Dossier : 18993.21
Adresse : Chemin Lambrie

Sondage au pénétromètre dynamique type B

Essai au pénétromètre dynamique

Commune : VILLENEUVE LES BOULOC

Essai : PD24

Essai : PD24

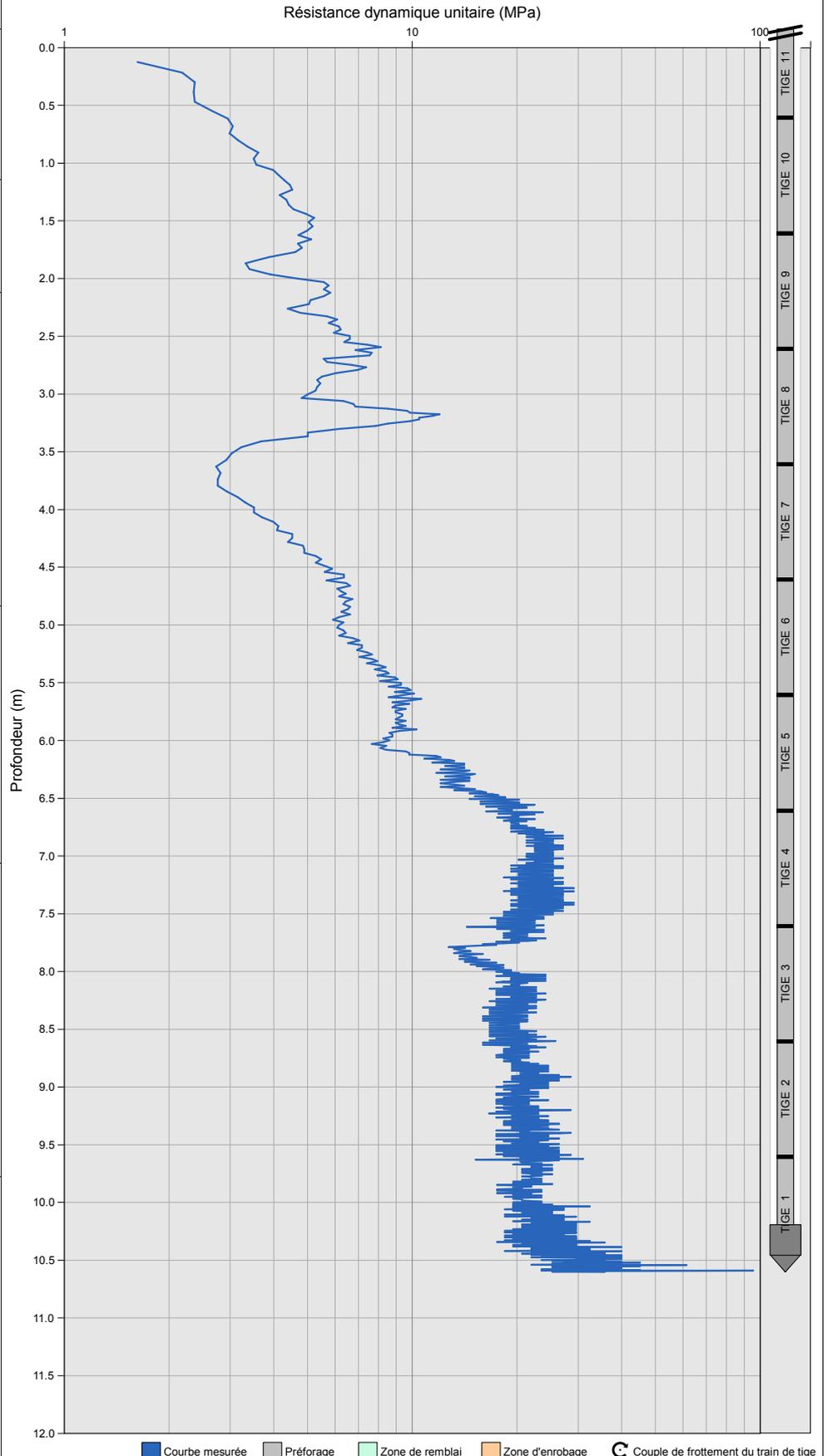
Réalisé le : 21/01/2021 à 14h21
GPS : 43.7655533333 , 1.41911

Profondeur visée : 22.200 m
Profondeur atteinte : 10.602 m
Préforage : 0.000 m
Nombre de coups : 983
Nombre de tiges : 11

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
Sys. d'acquisition : MSBOX
Date de vérification : 20/03/2017
Type d'énergie : CONSTANTE
Norme : Non définie
Masse du mouton : 64.000kg
Hauteur de chute : 750mm
Section de pointe : 20.00cm²
Tige : Rallonge 100cm , 6.000kg

Courbes de références étalonnées par le
CER de Rouen - N°OP99, 107/01





31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

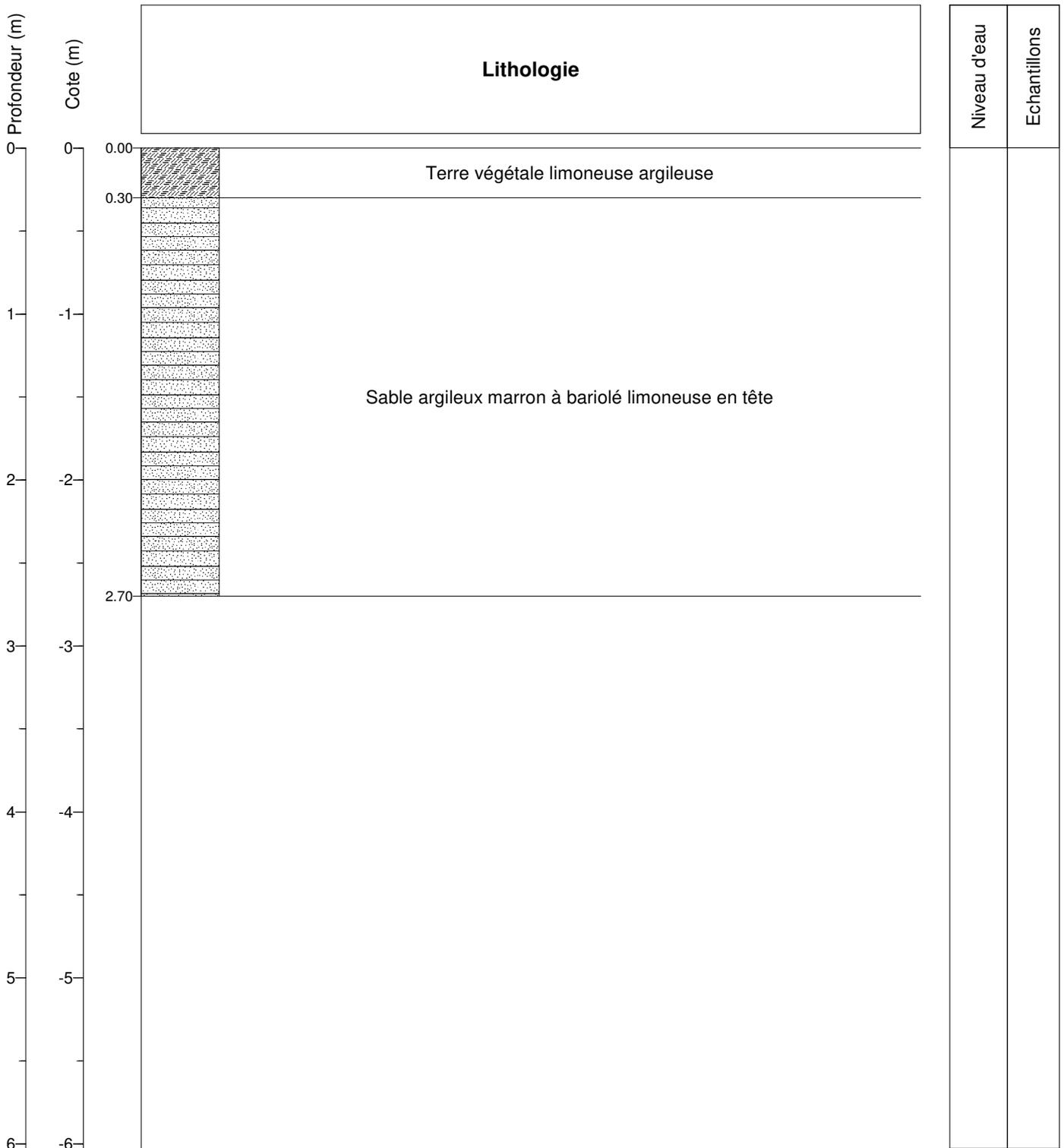
SP1

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

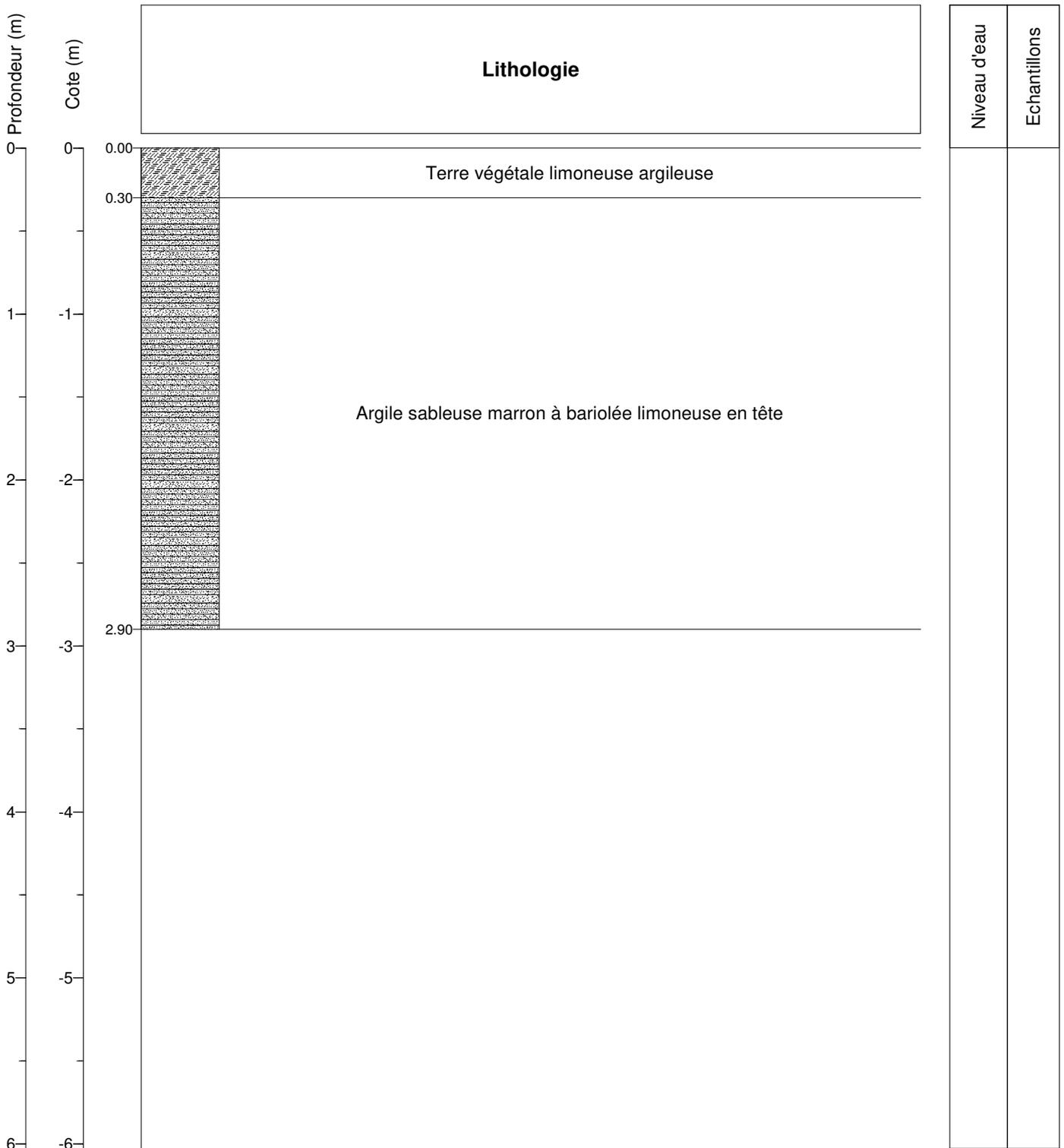
SP2

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

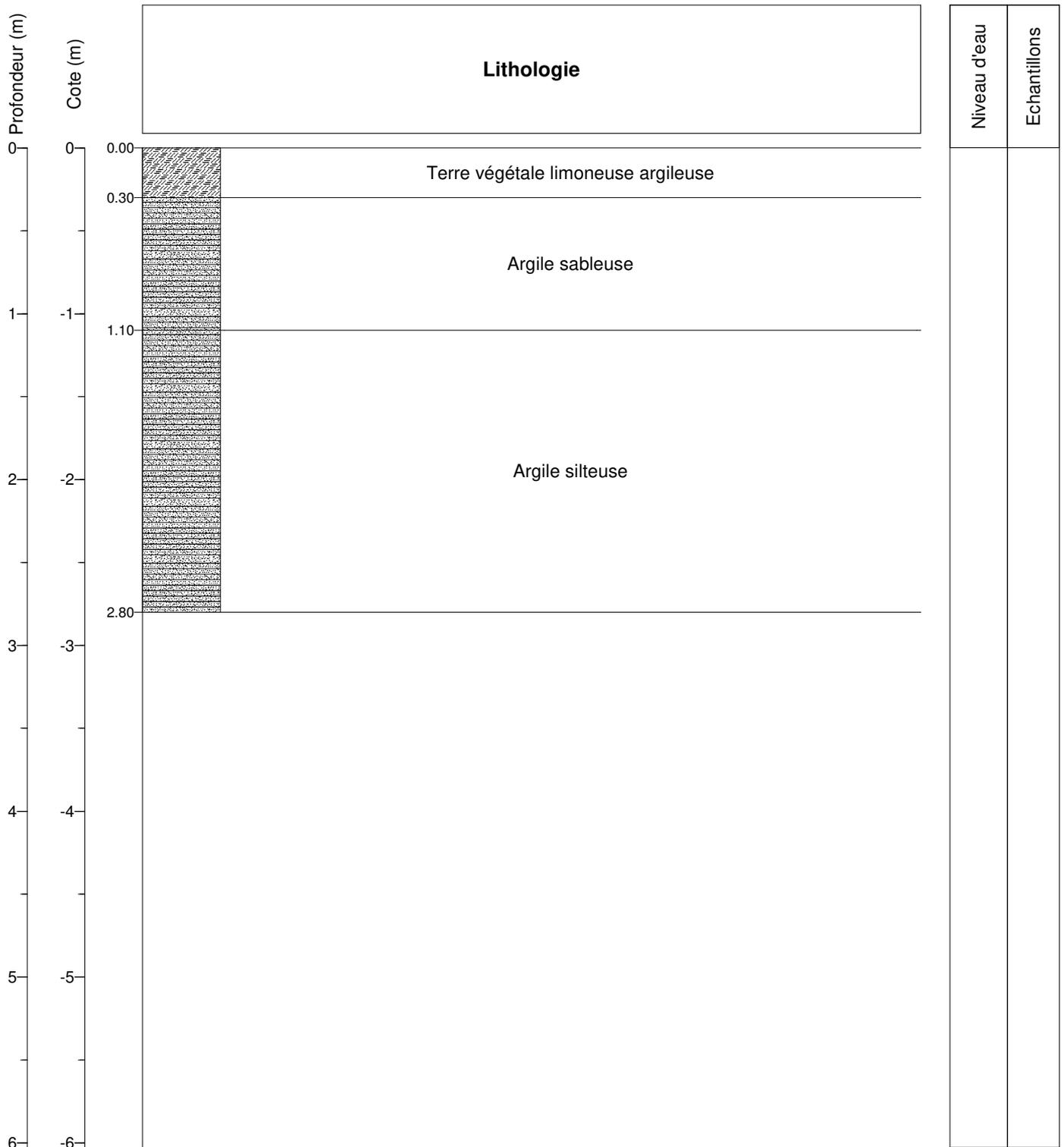
SP3

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

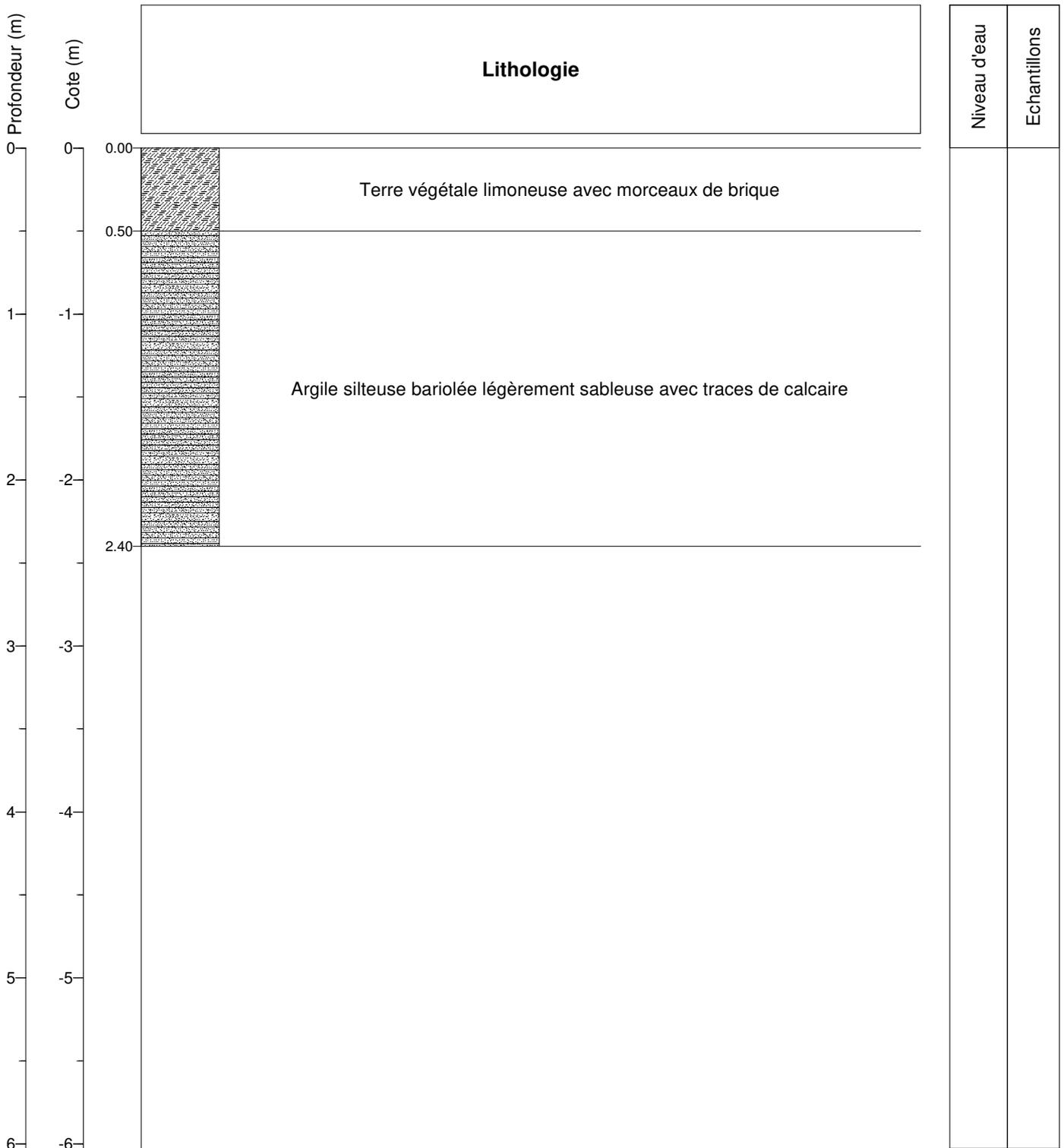
SP4

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

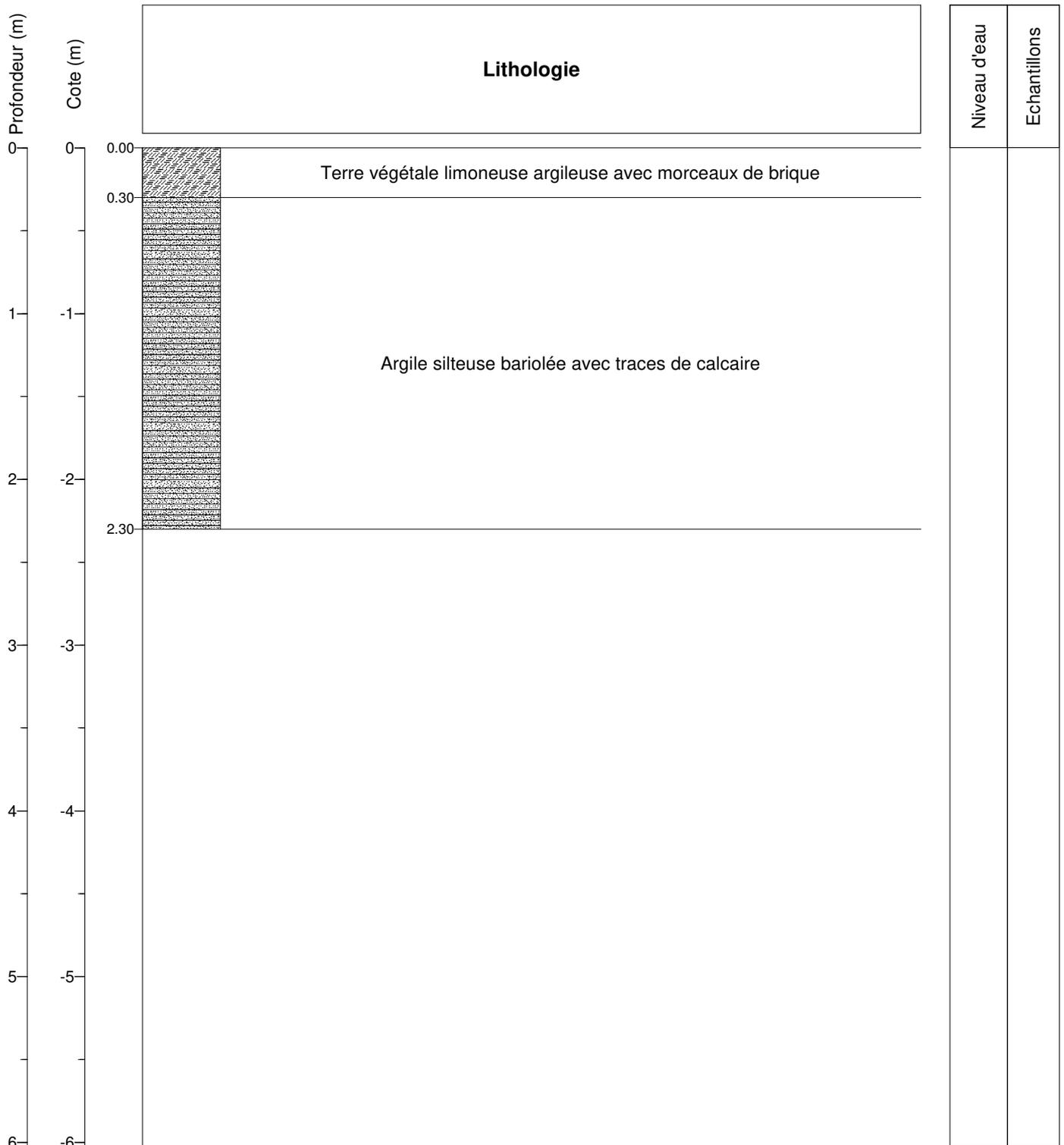
SP5

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

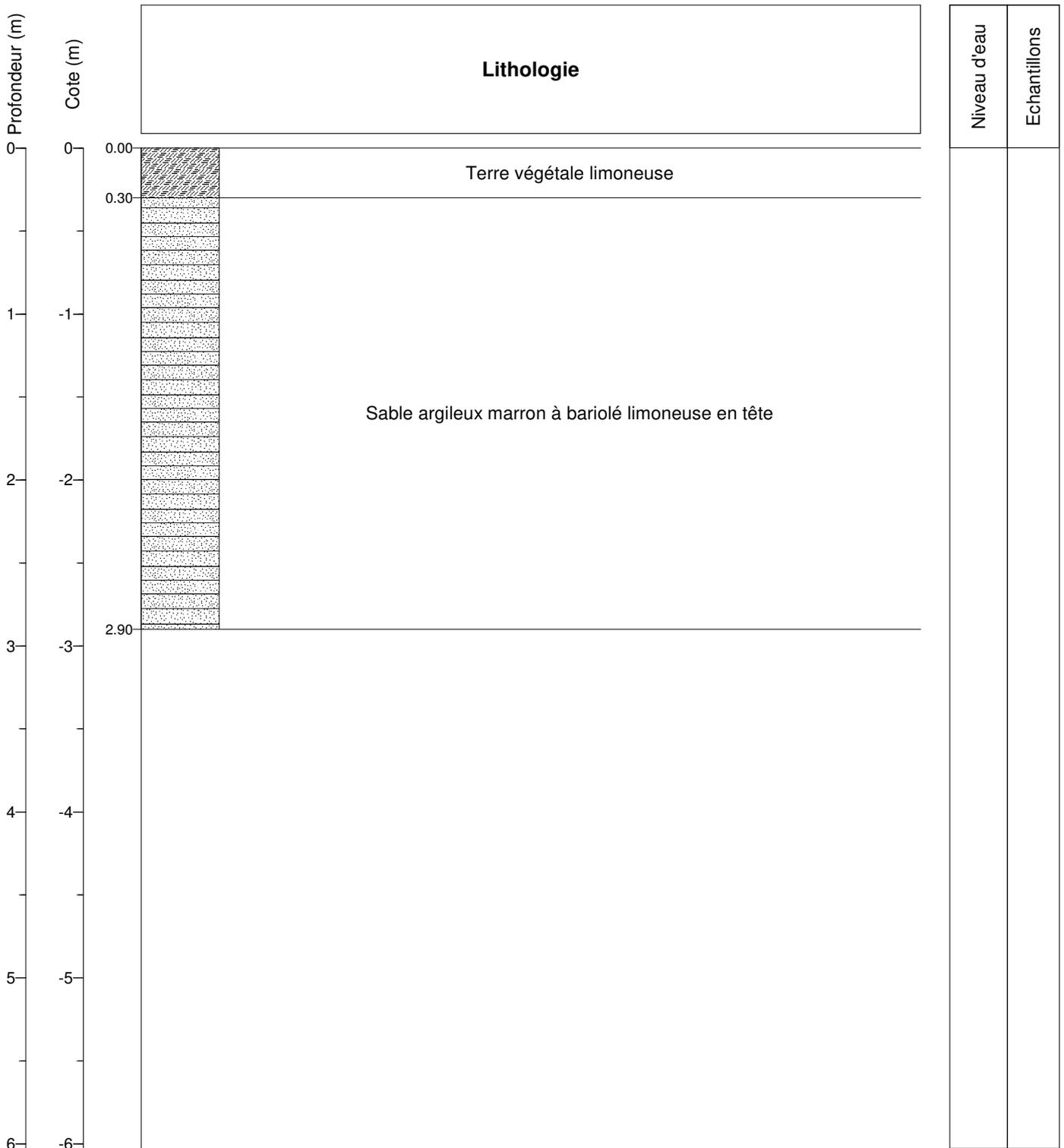
SP6

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

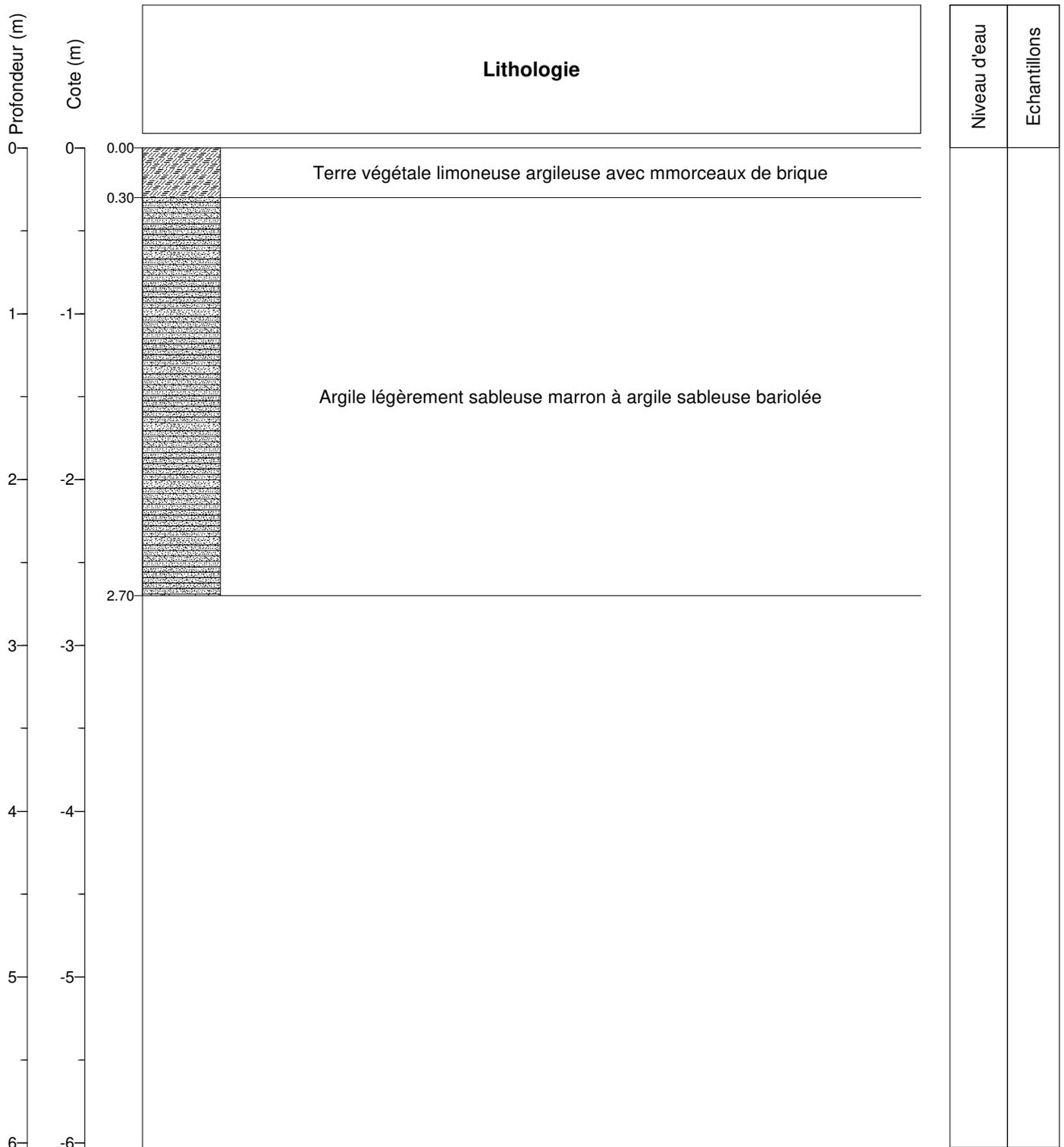
SP7

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

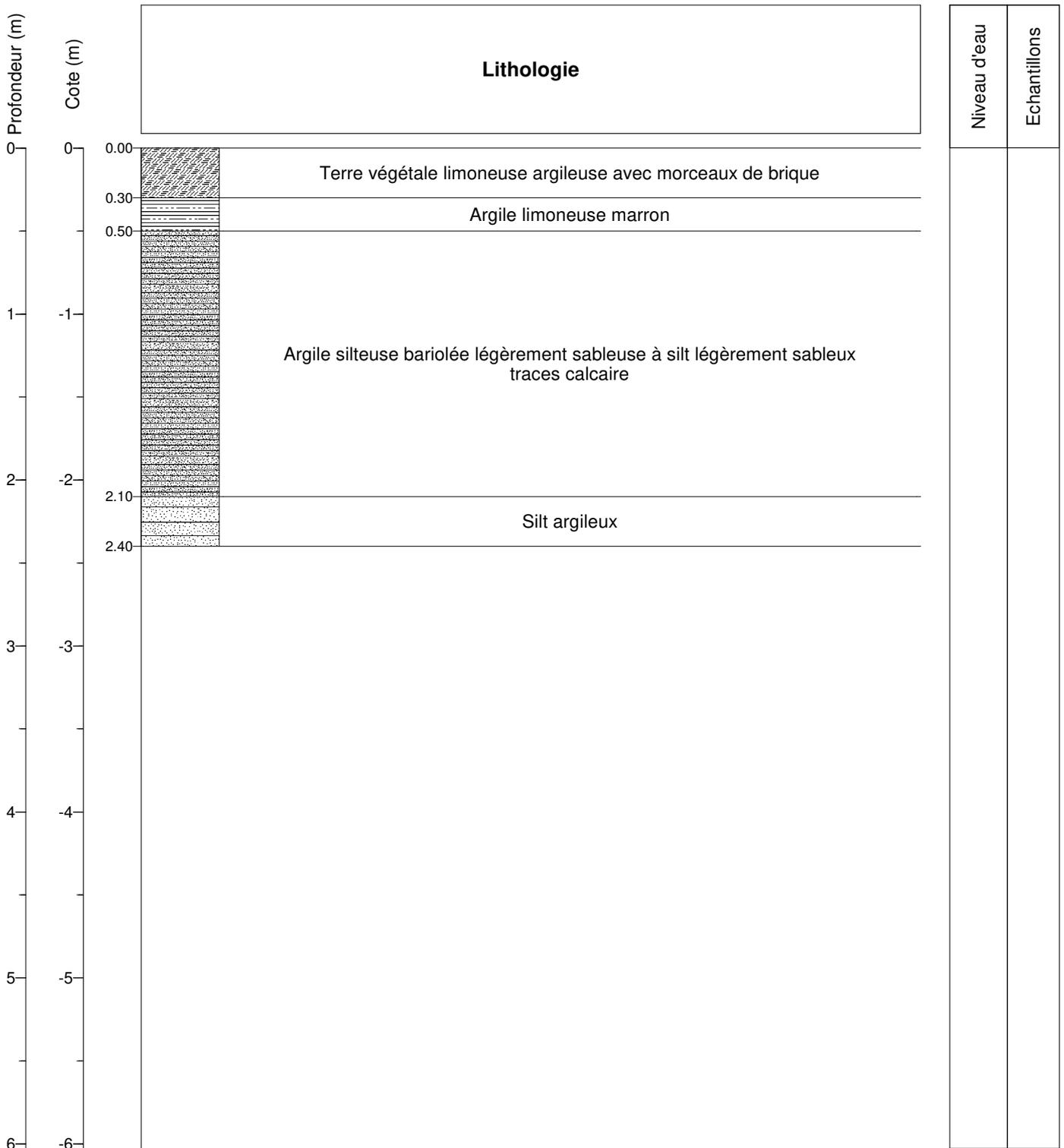
SP8

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

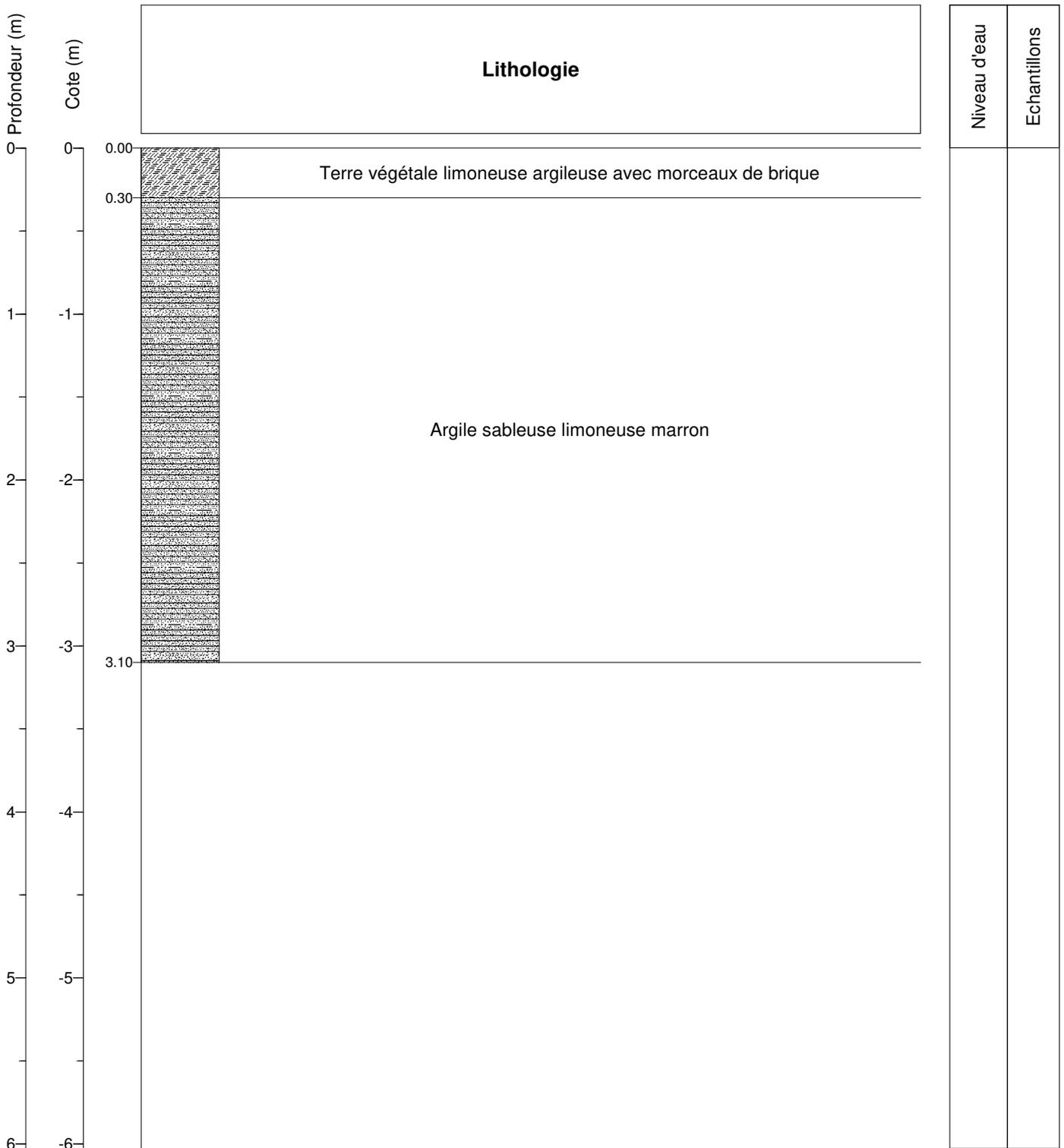
SP9

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



31 - VILLENEUVE LES BOULOC

LOTISSEMENT

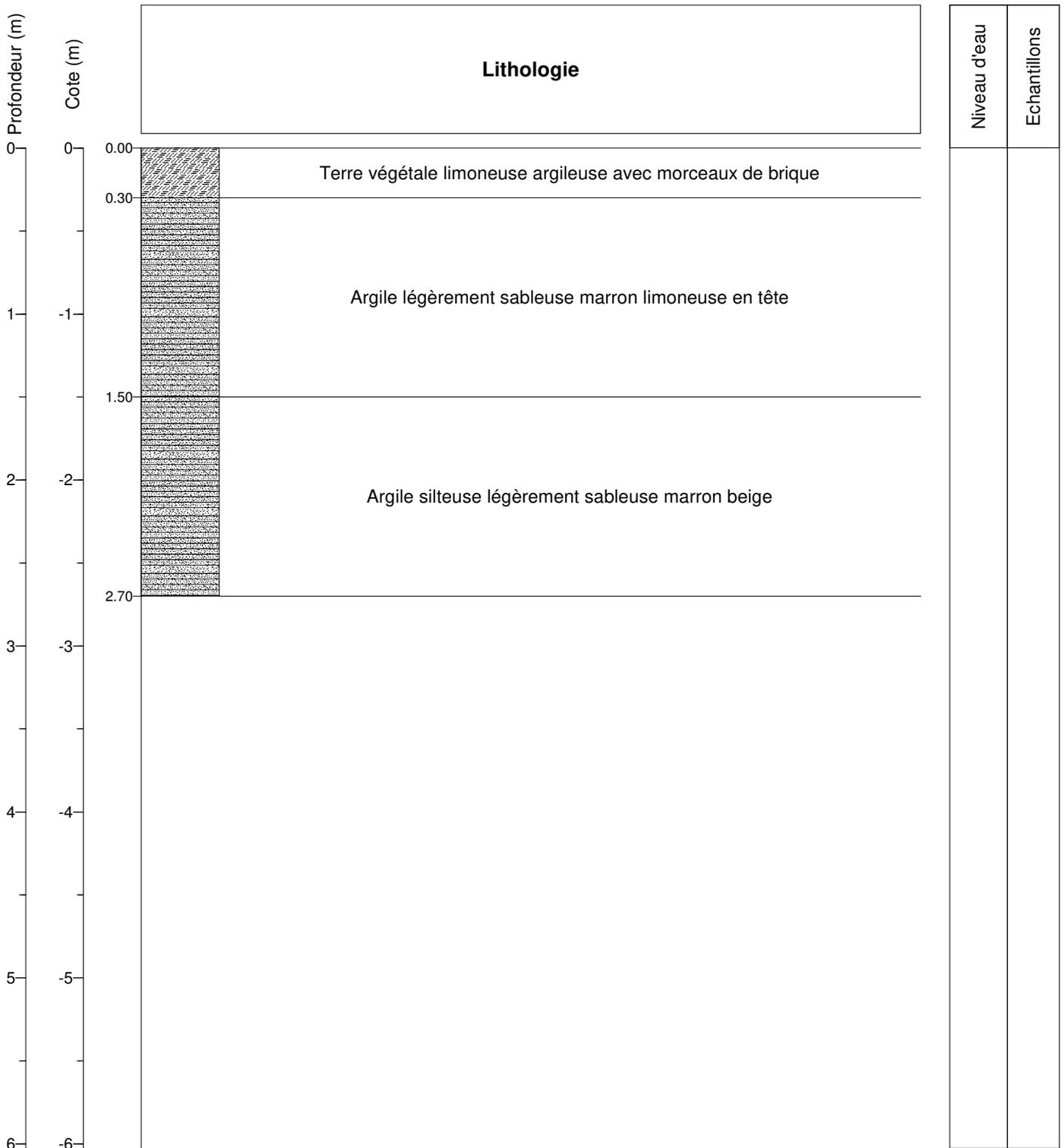
SP10

Dossier : 18993.21

Date : 25/01/2021

Z =

SONDAGE PELLE



Observations : Bonne tenue des parois de la fouille

Arrêt : Volontaire

Outil : Tracto-pelle



ANNEXE 2

ESSAIS EN LABORATOIRE



ESSAI D'IDENTIFICATION SELON NF P 11.300

Dossier : 18993.21

Ville : VILLENEUVE LES BOULOC (31)

Projet : Lotissement

Echantillon reçu le : 25/01/2021

Sondage : SP1

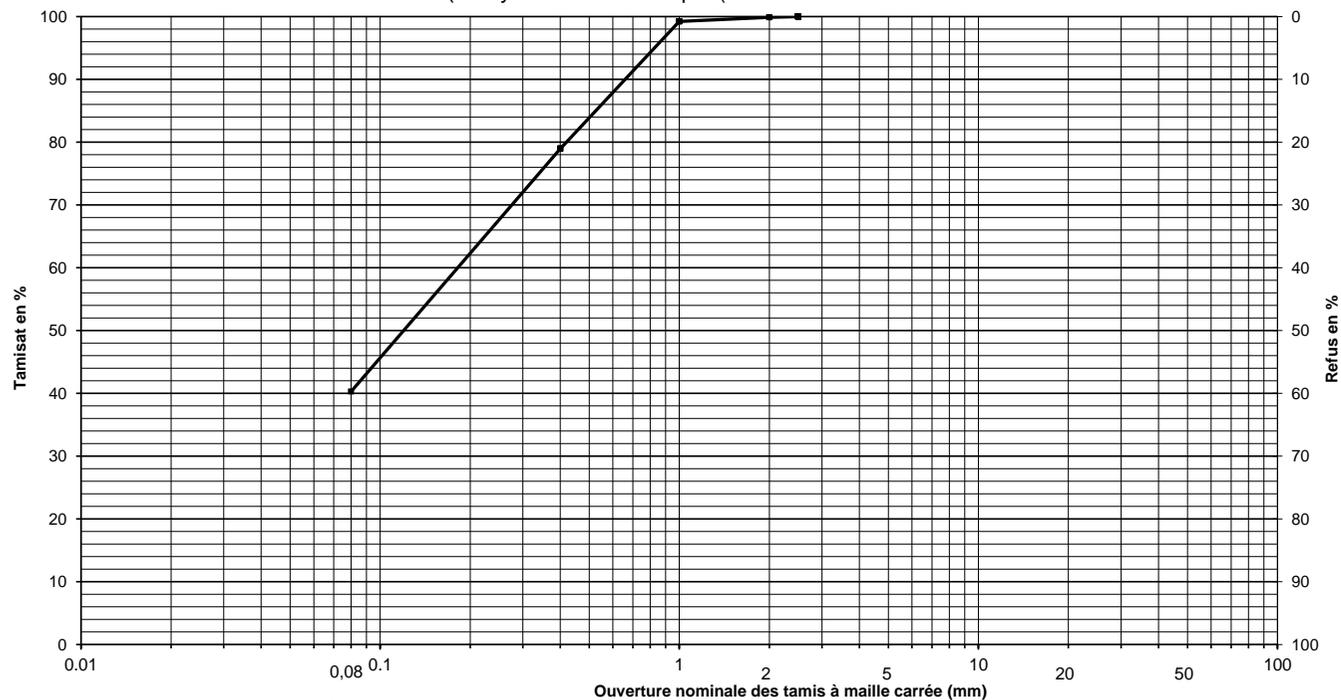
Profondeur (m) : 0.6

Nature : Limon sableux brun

Température d'étuvage : 105

Date de l'essai : 26/01/2021

(Analyse Granulométrique (NF P 94.056



Voir NF P 94. 057

Teneur en eau (%)	14.9	
D max (mm)	1	
Passant à 50 mm (%)	100	
Passant à 2 mm (%)	100	
Passant à 0.08 mm (%)	40	
Valeur au bleu NF P 94.068	VBS 2.7	
Limites d'Atterberg NF P 94.051	WL	-
	WP	-
	Ip	-

Observations :

Classification NF P 11.300 : A2

Verfeil le : 29/01/2021



ESSAI D'IDENTIFICATION SELON NF P 11.300

Dossier : 18993.21

Ville : VILLENEUVE LES BOULOC (31)

Projet : Lotissement

Echantillon reçu le : 25/01/2021

Sondage : SP5

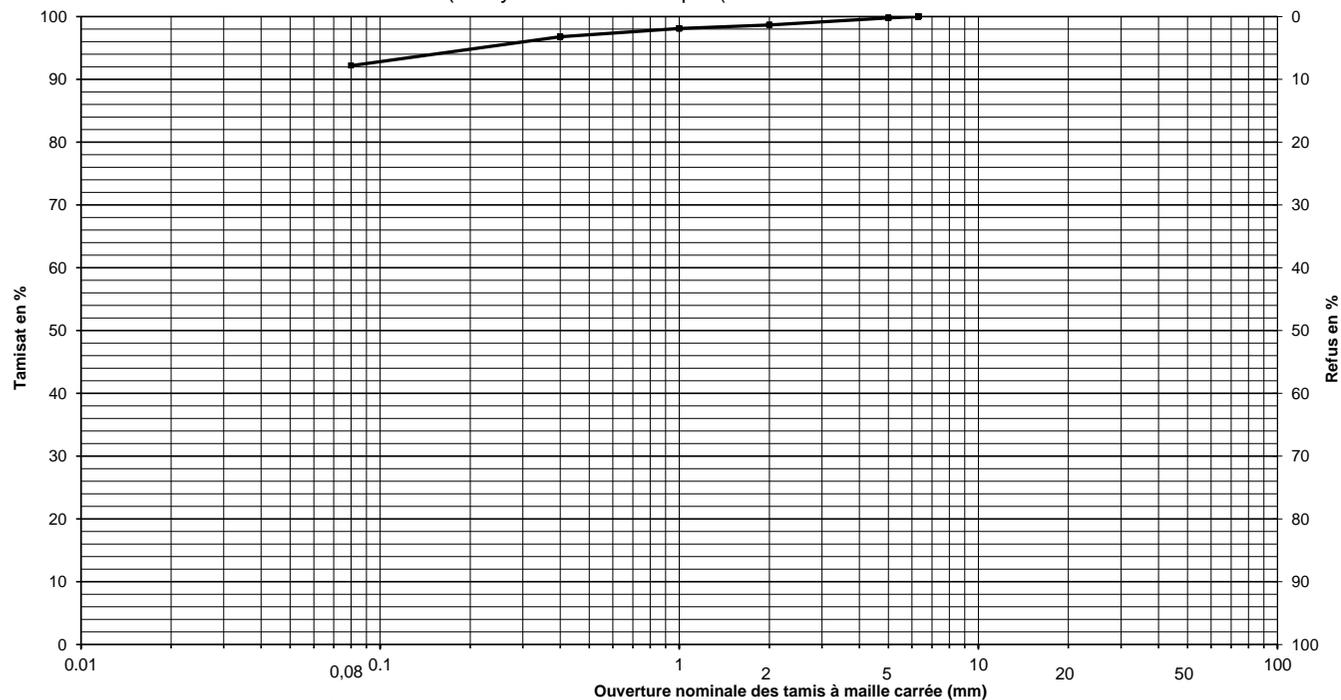
Profondeur (m) : 0.6

Nature : Marne argileuse beige verdâtre à cailloutis calcaire

Température d'étuvage : 105

Date de l'essai : 26/01/2021

(Analyse Granulométrique (NF P 94.056



Voir NF P 94. 057

Teneur en eau (%)	24.9	
D max (mm)	0.4	
Passant à 50 mm (%)	100	
Passant à 2 mm (%)	99	
Passant à 0.08 mm (%)	92	
Valeur au bleu NF P 94.068	VBS 8.6	
Limites d'Atterberg NF P 94.051	WL	-
	WP	-
	Ip	-

Observations :

Classification NF P 11.300 : A4

Verfeil le : 29/01/2021



ESSAI D'IDENTIFICATION SELON NF P 11.300

Dossier : 18993.21

Ville : VILLENEUVE LES BOULOC (31)

Projet : Lotissement

Echantillon reçu le : 25/01/2021

Sondage : SP7

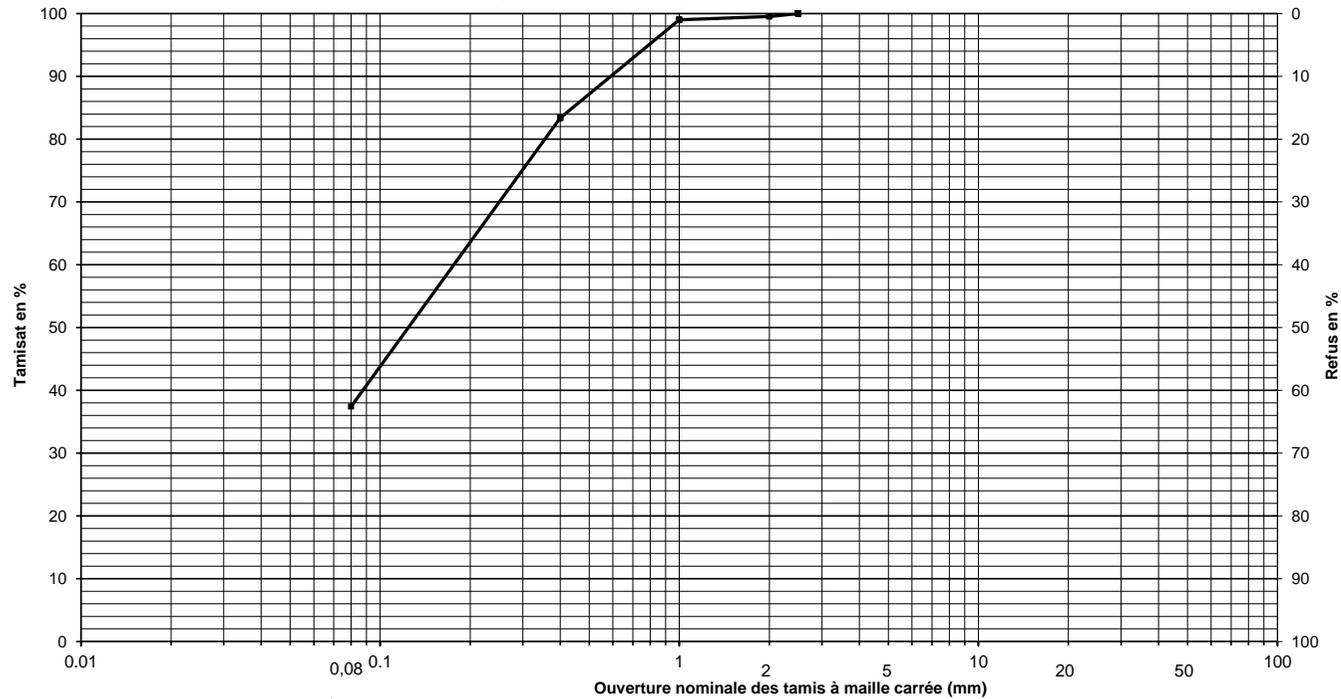
Profondeur (m) : 0.6

Nature : Limon sableux légèrement argileux bariolé

Température d'étuvage : 105

Date de l'essai : 26/01/2021

(Analyse Granulométrique (NF P 94.056



Voir NF P 94. 057

Teneur en eau (%)	16.8	
D max (mm)	1	
Passant à 50 mm (%)	100	
Passant à 2 mm (%)	100	
Passant à 0.08 mm (%)	37	
Valeur au bleu NF P 94.068	VBS 3.5	
Limites d'Atterberg NF P 94.051	WL	-
	WP	-
	Ip	-

Observations :

Classification NF P 11.300 : A2

Verfeil le : 29/01/2021



ESSAI PROCTOR ET I.P.I

NF P 94-093, NF P 94-078, NF P 98-231.1

Dossier : 18993.21

Ville : VILENEUVE LES BOULOC (31)

Projet : Lotissement

Date d'essai : 28/01/2021

Sondage : SP7

Profondeur (m) : 0.6

Nature : Limon sableux légèrement argileux bariolé

Type d'essai : Proctor Normal

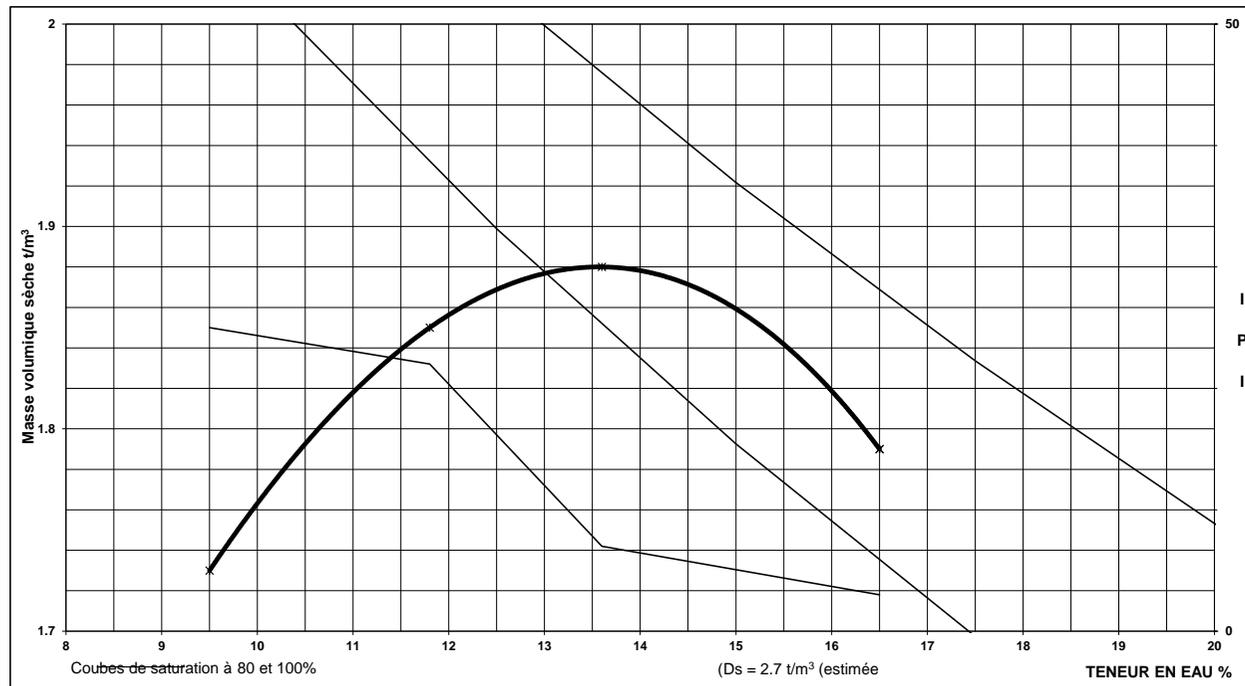
Moule utilisé : Moule CBR

D max (mm): 1

% > 20 mm : 0

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5
Résultats (hors correction granulométrique)					
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	9.5	11.8	13.6	16.5	
Masse volumique sèche (t/m ³)	1.73	1.85	1.88	1.79	
IPI	25	22	7	3	

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5
Résultats (avec correction granulométrique)					
Teneur en eau (%)	9.5	11.8	13.6	16.5	
Masse volumique sèche (t/m ³)	1.73	1.85	1.88	1.79	



Masse volumique sèche à l'optimum :	1.88 t/m ³
Teneur en eau à l'optimum :	13.60 %
IPI à l'OPN :	7
IPI Maxi mesuré :	25



ESSAI PROCTOR ET I.P.I

NFP 94-093, NFP 94-078, NFP 98-231.1

COMPOSITION :

Matériaux	%
SP7 - 0.6 m	
Limon sableux bariolé	
légèrement argileux	
+ 1% Chaux + 2% Ciment	

Dossier : 18993.21
 Ville : VILLENEUVE LES BOULOC (31)
 Projet : Lotissement

Date d'essai : 04/02/2021

Type d'essai : Proctor Normal
 Moule utilisé : Moule CBR

D max :
 % > 20 mm :
 ps blocs :

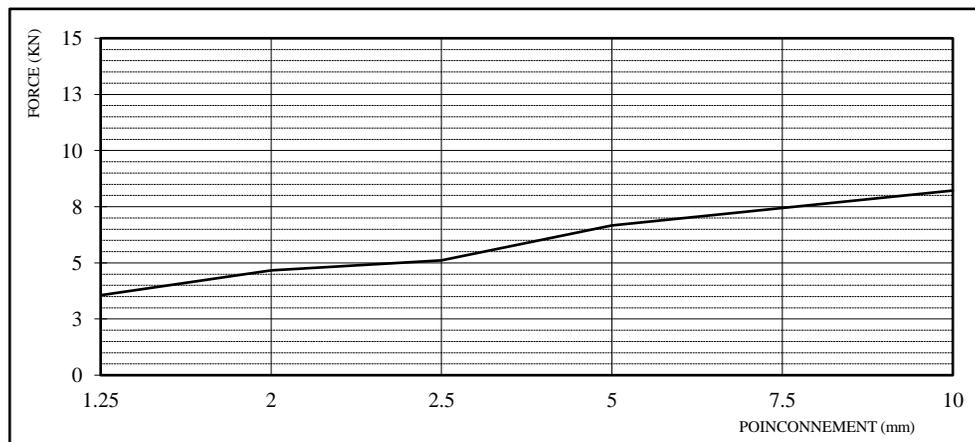
Matériau
1 mm
2.7 t/m ³

COMPACTAGE PROCTOR

Résultats (hors correction granulométrique)	
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	12.3
Densité sèche (t/m ³)	1.67
IPI	38
Résultats (avec correction granulométrique)	
Teneur en eau (%)	12.3
Densité sèche (t/m ³)	1.67

COURBE DE POINCONNEMENT

Efoncement en mm	Force KN	Pression MPa
1.25	3.56	1.84
2	4.67	2.41
2.5	5.11	2.64
5	6.67	3.45
7.5	7.44	3.84
10	8.22	4.25



Observation :

A Verfeil
 Le 08/02/2021



ESSAI PROCTOR ET I.CBR immersion

NFP 94-093, NFP 94-078, NFP 98-231.1

COMPOSITION :

Matériaux	%
SP7 - 0.6 m	
Limon sableux bariolé	
légèrement argileux	
+ 1% Chaux + 2% Ciment	

Dossier : 18993.21

Ville : VILLENEUVE LES BOULOC (31

Projet : Lotissement

Date d'essai : 08/02/2021

Type d'essai : Proctor Normal

Moule utilisé : Moule CBR

Déformation de l'éprouvette - G : 0.21 %

D max :

% > 20 mm :

ps blocs :

Matériau

1 mm

2.7 t/m³

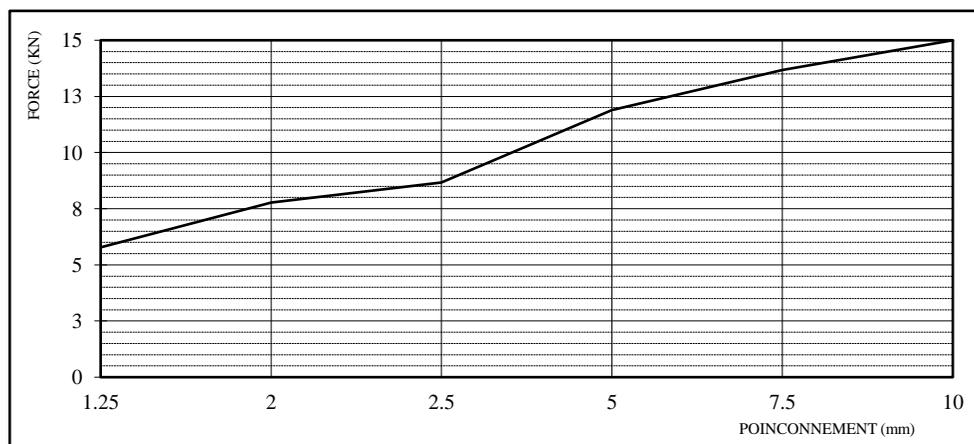
COMPACTAGE PROCTOR

Résultats (hors correction granulométrique)	
Teneur en eau (%) - NF P 94-050	17.8
Densité sèche (t/m ³)	1.60
I.CBR immersion	65

Résultats (avec correction granulométrique)	
Teneur en eau (%)	17.8
Densité sèche (t/m ³)	1.60

COURBE DE POINCONNEMENT

Efoncement en mm	Force KN	Pression MPa
1.25	5.78	2.99
2	7.78	4.02
2.5	8.67	4.48
5	11.89	6.14
7.5	13.67	7.06
10	15.00	7.75



Observation :

A Verfeil
Le 09/02/2021



ANNEXE 3

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

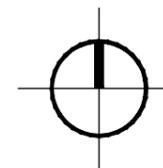


Commune de VILLENEUVE LES BOULOC

Projet de Lotissement - 22 lots + 1 macrolot

VERSION 02

Echelle : 1/ 750° - 08/01/2021



G2 ingénierie