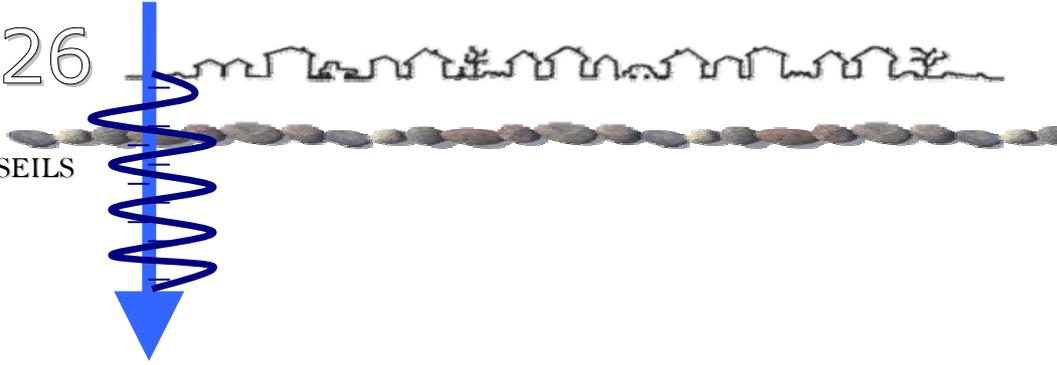


SIC INFRA 26

SOCIETE D'INGENIEURS CONSEILS
EN INFRASTRUCTURE,
SOLS ET FONDATIONS



BEAUCROISSANT (38)

Projet de lotissement

—+ FONCIPROM

ETUDE GEOTECHNIQUE PRELIMINAIRE DE SITE
PHASE PRINCIPE GENERAUX DE CONSTRUCTION

SEPTEMBRE 2019
Étude N° 38.1AZ.3748



SOMMAIRE

1.	PRESENTATION :	3
1.1	DEFINITION DE LA MISSION :	3
1.2	ELEMENTS DU PROJET	3
1.3	CARACTERISTIQUES GENERALES :	3
2.	CONTEXTE DE L'ETUDE :	4
2.1	CONTEXTE MORPHOLOGIQUE :	4
2.2	CONTEXTE SISMIQUE :	4
2.3	CONTEXTE DE RISQUES PARTICULIERS :	4
2.4	CONTEXTE GEOLOGIQUE :	4
2.5	CONTEXTE GEOTECHNIQUE :	5
2.6	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :	5
3.	ADAPTATIONS CONSTRUCTIVES :	6
3.1	RAPPEL DES PROBLEMES D'AMENAGEMENT ET DE CONSTRUCTION :	6
3.2	PRINCIPES GENERAUX DE FONDATION :	6
3.2.1	IMPLANTATION	6
3.2.2	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	6
3.3	COMMENTAIRES	7



1. PRESENTATION :

1.1 DEFINITION DE LA MISSION :

A la demande et pour le compte de FONCIPROM la société SIC INFRA 26 a réalisé une étude géotechnique sur un terrain situé à BEAUCROISSANT (38), en vue de définir les principes généraux de construction des ouvrages prévus en fonction des formations rencontrées.

Nous présentons en annexe un plan de localisation du projet.

Nous avons procédé aux opérations suivantes :

- Enquête géologique et hydrogéologique préalable,
- 12 puits de reconnaissance au tracto-pelle, P1 à P12,
- 14 essais au pénétromètre dynamique menés au refus entre 0,4 m et 4,3 m de profondeur ou arrêtés vers 5,7 m de profondeur, SPD1 à SPD14,
- Rédaction et remise du présent rapport d'étude.

Les résultats des sondages et leur implantation schématique sont donnés en annexe.

La mission confiée à SIC INFRA 26 est une "étude géotechnique préalable – phase Principes Généraux de Construction" de type G₁-PGC de la NORME 94-500 (*voir annexe*).

1.2 ELEMENTS DU PROJET

Afin de mener à bien notre étude, les éléments suivants nous ont été transmis :

- plan de localisation,
- plan de projet d'aménagement,
- relevé topographique.

1.3 CARACTERISTIQUES GENERALES :

Il s'agit de viabiliser un espace existant, en vue de création d'un lotissement pavillonnaire (12 lots).

Les projets de construction ne sont définis ni en implantation ni en structure.



2. CONTEXTE DE L'ETUDE :

2.1 CONTEXTE MORPHOLOGIQUE :

Le terrain est situé à BEAUCROISSANT (38), Route d'Izeaux.

Le site présente une pente générale faible vers l'Est, les cotes varient entre 428,0 et 423,2.

Le terrain est en herbe.

□□□

Aucun réseau enterré ne nous a été signalé sur le site.

□□□

N.B : Les cotes altimétriques des sondages sont déduites du plan topographique en notre possession au moment de l'étude et ne sauraient être qu'approximatives.

2.2 CONTEXTE SISMIQUE :

Les caractéristiques à prendre en compte pour les problèmes de sismicité du projet sont les suivantes :

Selon l'Eurocode 8 et son décret associé
--

- Zone de sismicité 3
- Ouvrages projetés de catégorie d'importance II ou III
- Accélération maximale de référence $a_{gR} = 1,1 \text{ m/s}^2$
- Sol de groupe C
- Paramètre de sol $S = 1,5$.

2.3 CONTEXTE DE RISQUES PARTICULIERS :

La commune de BEAUCROISSANT a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle propres aux inondations et mouvements de terrain.

Le site étudié s'inscrit au sein d'une zone à risque de retrait-gonflement des argiles, en aléa faible.

2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE :

Selon la carte géologique de Grenoble au 1/50 000°, la géologie du site est constituée par des alluvions fluvio-glaciaires.

Les sondages effectués ont permis de mettre en évidence, du haut vers le bas, les terrains suivants :

- **Terre végétale** reconnue sur une épaisseur de l'ordre de 0,2 m à 0,3 m.
- **Graviers et galets limoneux à sableux beiges avec des blocs** observés en partie amont du site. Ils sont relativement boulangers au creusement. Nous avons eu probablement le refus de certains de nos essais au pénétromètre dynamique dans cette formation (cf. SPD1, SPD2, SPD5, SPD13 et SPD14) entre 0,4 m et 0,5 m de profondeur. L'épaisseur de cette formation varie de 0,8 m à plus de 2,6 m.
- **Limons sableux à galets plus ou moins épars**, reconnus en sous-face de la terre végétale ou des graviers et galets sous-jacents. Ils ont été observés en partie aval et nos sondages ont été arrêtés dans cette formation entre 2,5 m et près de 6,0 m.



Compte-tenu de notre connaissance du secteur d'étude, ce complexe fluviatile est épais et peut atteindre 10 à 15 m.

Peu d'anomalies peuvent l'affecter, si ce n'est celles liées à la présence de lentilles sableuses, non décelées lors de nos présentes reconnaissances.

Le site apparaît globalement assez homogène en structure géologique.

2.5 CONTEXTE GEOTECHNIQUE :

Selon les résultats des essais pénétrométriques, les caractéristiques mécaniques pouvant être prises en compte pour le dimensionnement des ouvrages sont les suivantes :

Nature du sol	Caractéristiques mécaniques en MPa
	Résistance dynamique Rd
Graviers et galets limono-sableux	10,0 à >20,0
Limons sableux à galets épars	1,5 à 10,0

Les graviers et galets sableux présentent de bonnes valeurs mécaniques.

Les limons à graviers limoneux présentent des valeurs mécaniques faibles à moyennes, en fonction de la proportion testée.

2.6 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :

En fin de campagne de sondages (septembre 2019), il n'a pas été observé de présence d'eau dans nos sondages.

Le contexte hydrogéologique est celui de ruissellements et d'infiltrations, dont l'existence et l'intensité sont susceptibles de varier selon la saison et la pluviométrie.

Ces écoulements s'établissent jusqu'à la nappe phréatique, vraisemblablement installée au sein du complexe alluvionnaire et en profondeur.

Les ruissellements seront le plus important le long de la plus grande pente.



3. ADAPTATIONS CONSTRUCTIVES :

3.1 RAPPEL DES PROBLEMES D'AMENAGEMENT ET DE CONSTRUCTION :

Ceux-ci résulteront des éléments suivants :

Au regard du contexte morphologique et de proximité

- Topographie du site nécessitant des légers terrassements,
- Ouvrages non connus en caractéristiques ni en emprises,
- Zone sismique à prendre en compte.

Au regard du contexte géologique

- Présence de graviers et galets sableux beiges à blocs limons plus ou moins graveleux,
- Limons assez sensible à l'eau au remaniement.

Au regard du contexte hydrogéologique

- Régime de ruissellements et d'infiltrations, pouvant affecter les niveaux superficiels sensibles aux variations d'état hydrique,
- Circulation d'eau possible.

3.2 PRINCIPES GENERAUX DE FONDATION :

Compte-tenu de la présente mission géotechnique préliminaire de site de type G1 et en l'absence de caractéristiques définitives des futurs ouvrages (implantation, type de structure, descentes de charges, altimétrie des niveaux bas...), nous présentons ci-dessous et ci-après les principes généraux de fondation pouvant être retenus en première approche :

3.2.1 IMPLANTATION

Au regard des essais réalisés et de la relative homogénéité reconnue, le site ne présente pas de secteur identifié où l'implantation des bâtis seraient optimale. De fait la géologie du site est sensiblement identique sur l'ensemble du site.

3.2.2 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

3.2.2.1 Géométrie

Il sera possible de réaliser indifféremment un ouvrage avec ou sans sous-sol.

Néanmoins, la facilité d'exécution orientera la conception vers un ouvrage hors-sol, et pour la réalisation d'un niveau enterré, on devra prendre en considération :

- Des outils puissants afin de terrasser dans les graviers et galets éventuellement indurés,
- Les venues d'eaux à évacuer impérativement.

Des ouvrages de structure « légère » ou « lourde » pourront être envisagé, mais nécessiteront une adaptation en conséquence des systèmes de fondation.

3.2.2.2 Fondations

Pour un ouvrage « léger » (10 T/ml max et 35 T/appui)

Les systèmes de fondation seront essentiellement fonction des descentes de charge appliquées, ainsi que de l'altimétrie du niveau bas projeté.

Pour un ouvrage « classique » de maison individuelle, et pour des descentes de charge n'excédant pas 8 T/ml et 30 T/point, il sera possible de fonder l'ouvrage superficiellement au sein des limons voir des graviers limoneux, à l'aide de semelles filantes et / ou isolées, pouvant nécessiter un blocage en béton maigre en sous-face.

La fourchette des contraintes pourra être comprise :
(fonction des descentes de charge réelles) $0,1 \text{ MPa} < q_a \text{ ELS} < 0,2 \text{ MPa}$
 $0,15 \text{ MPa} < q \text{ ELU} < 0,3 \text{ MPa}$

Les fondations seront établies à la mise hors gel.

□□□

Dans un cas de charges plus élevées, il faudra solliciter des formations compactes profondes qui localement n'ont pas été reconnus. Des reconnaissances profondes devront être réalisées.

3.2.2.3 Dallages

Les dallages seront essentiellement fonction du calage altimétrique des futurs niveaux bas.

Hypothèse : On supposera un dallage supportant des charges uniformément réparties n'excédant pas 1 T/m².

Niveaux bas prévus en lèche-terrain, ou en décaissement

Les fonds de terrassements généraux solliciteront directement a priori limons à graviers, voir les graviers et galets sableux.

De fait, les assises mises au jour seront a priori suffisamment porteuses au regard de la réalisation d'un dallage ; une couche de forme graveleuse support d'assise devant être mise en place en préalable à la réalisation du dallage traité sur terre-plein.

Les niveaux bas en rehausses seront proscrits.

3.3 COMMENTAIRES

Compte-tenu de la mission préliminaire de type G1 réalisée, le présent document d'étude ne pourra être utilisé en tant que document d'exécution.

Il conviendra de réaliser une mission complémentaire de type G2, dès lors que les caractéristiques définitives des ouvrages seront fixées (implantation, altimétrie de niveau bas, descentes de charge, etc...).

□□□



Nous restons à disposition du Maître d'ouvrage, pour toutes précisions concernant ces prestations.

* ** ** * ** * ** * ** * ** *

Sic infra 26 reste à la disposition des différents intervenants pour tout renseignement complémentaire concernant cette étude.

Bourg de Péage, le 30 septembre 2019

S. FONTAINE

Pour SIC INFRA 26
S. FURIC

CONDITIONS D'EXPLOITATION DU DOCUMENT D'ETUDE

OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne sauraient engager la société SIC INFRA 26. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
2. Toutes modifications du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devront nous être signalées. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caduques certains éléments ou la totalité des conclusions de notre étude. La responsabilité de SIC INFRA 26 ne saurait être mise en jeu, même partiellement, à la suite d'utilisations inattentives, erronées, abusives du projet ou d'exploitation partielle du document.
3. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son Maître d'œuvre, de nous communiquer par écrit ses observations éventuelles, sans quoi il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.
4. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, cavene de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, etc...) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du rapport.
Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissements de talus, etc...) doivent être immédiatement signalés à SIC INFRA 26 pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.
5. Pour des raisons développées au paragraphe 4, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.
6. Nous ne pourrions être rendus responsables des modifications apportées à notre étude sans notre consentement écrit.
7. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre et à l'entreprise, de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par la société SIC INFRA 26 lorsqu'elle est chargée d'une mission de vérification de l'exécution des travaux de fondations. Le client est alors prié de prévenir SIC INFRA 26 en temps utile. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données du rapport. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
Par ailleurs, la société SIC INFRA 26 devra impérativement être avertie, si, à l'ouverture des fouilles, une différence éventuelle entre les éléments du rapport et la nature du terrain est évoquée, pouvant rendre caduque tout ou partie des conclusions.
8. Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de référence rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau de sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre-Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
9. SIC INFRA 26 conserve ses droits d'auteur sur l'étude et sur tous les documents qu'il a établi pour les réaliser et en rendre compte.

Tableau 1 — Enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Etude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés sur site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE/ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A 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 Étude (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
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant		Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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 géologiques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie technique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRELABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). 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 géologiques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants.
- 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 un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

Phase Projet (PRO)

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

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade 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 avoisnants), 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 techniques.

- Établir ou participer à la rédaction de 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 des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

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

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques 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 phase G2 DCE/ACT.

Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'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 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 par 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 identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

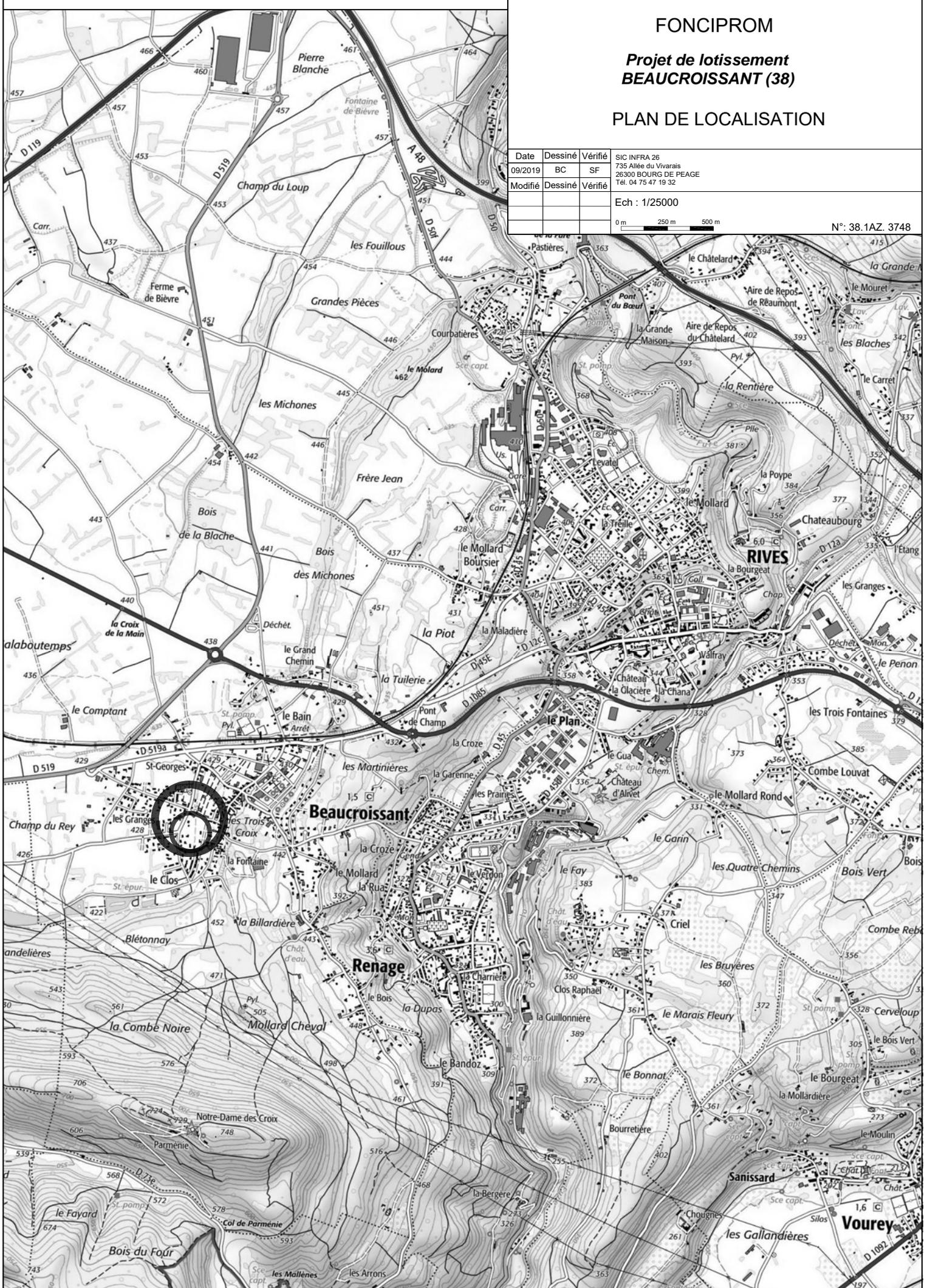
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre 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).

FONCIPROM

Projet de lotissement BEUCROISSANT (38)

PLAN DE LOCALISATION

Date	Dessiné	Vérfié	SIC INFRA 26
09/2019	BC	SF	735 Allée du Vivarais
Modifié	Dessiné	Vérfié	26300 BOURG DE PEAGE
			Tel. 04 75 47 19 32
			Ech : 1/25000
			0 m 250 m 500 m
			N°: 38.1AZ. 3748



UNE DE BEAUCROISSANT
 "L'OREE DE PARMENIE"

SERVITUDES EXISTANTES

de passage tous temps, tous usages (230m²)
 (s) : AN 421
 (s) : AN424 AN423 AN415 AN416 et AN422

SERVITUDES NOUVELLES

de passage de réseaux d'eaux usées

DISSANT le 12/07/2019

SAS FONCIPROM
 112A rue Sadi Carnot
 38 140 RIVES
 Tél : 04.76.06.68.84

architectes
 SELARL
 3 rue de la liberté
 38000 GRENOBLE
 04.76.54.54.63
 aassa@free.fr
 Siret: 316.590.728.00010 APE: 7111Z

FONCIPROM
 55, Chemin du Gorgeat
 38140 RENAGE
 Tél. 04 76 06 68 84
 Siret 780 888 297 00019
 Mme et M. Alain DENTELLA

nsult
 Me - Expert
 00 48
 25 45
 s Neel
 ur Fure
 -consult.fr

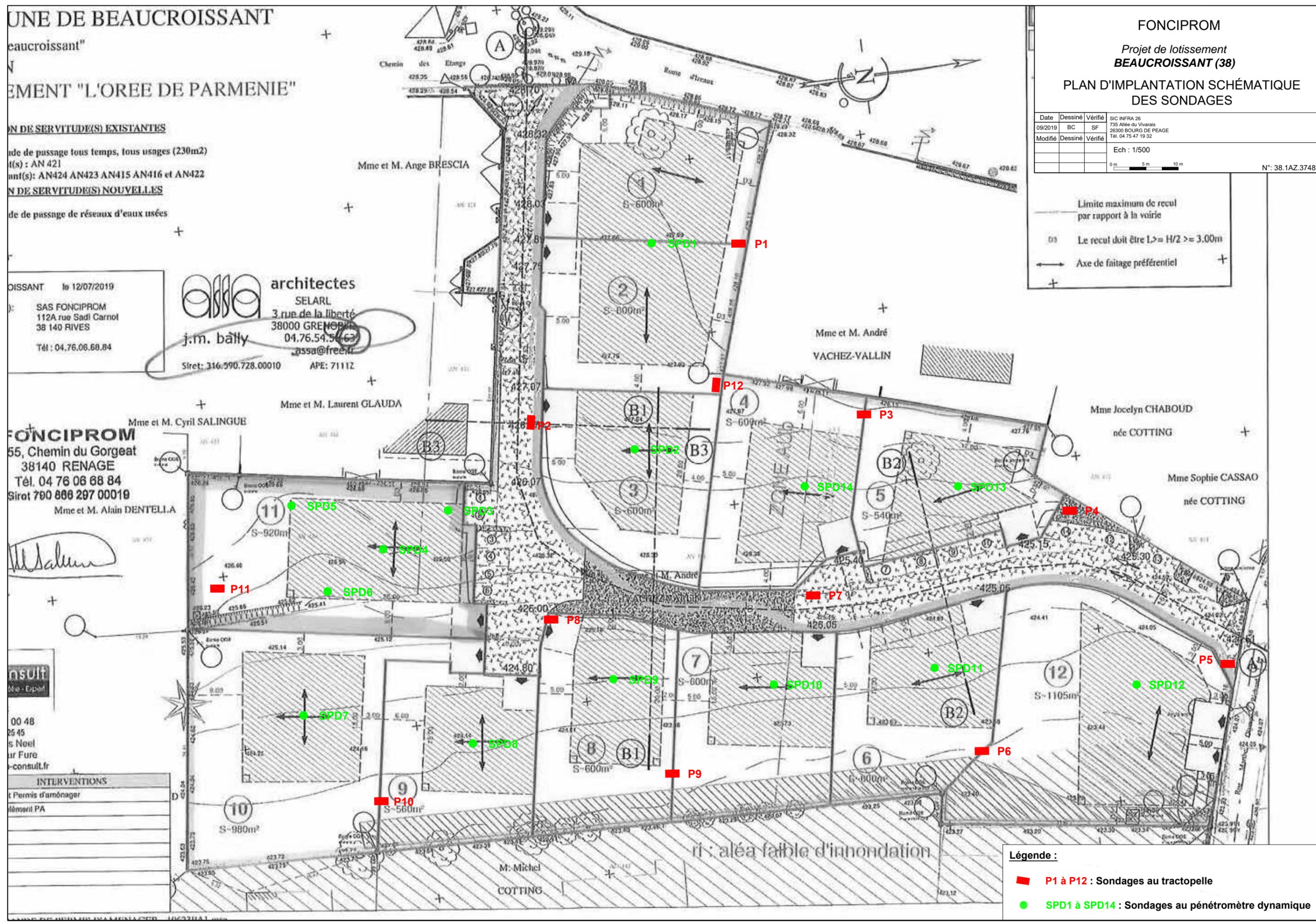
INTERVENTIONS

Permis d'aménager
 Déclaration PA

FONCIPROM
 Projet de lotissement
BEAUCROISSANT (38)
 PLAN D'IMPLANTATION SCHÉMATIQUE
 DES SONDAGES

Date	Dessiné	Vérifié	SIC INFRA 26
09/2019	BC	SF	735 Allée du Vivarais 26300 BOURG DE PEAGE Tel. 04 75 47 19 32
Modifié	Dessiné	Vérifié	
			Ech : 1/500
			0m 5m 10m
			N°: 38.1AZ.3748

- Limite maximum de recul par rapport à la voirie
- Le recul doit être $L \geq H/2 \geq 3.00m$
- Axe de faitage préférentiel



- Légende :**
- P1 à P12 : Sondages au tractopelle
 - SPD1 à SPD14 : Sondages au pénétromètre dynamique

COUPES DES EXCAVATIONS DE RECONNAISSANCE AU TRACTO-PELLE

	EXCAVATION n° P1				EXCAVATION n° P2				EXCAVATION n° P3				CHANTIER BEAUCROISSANT (38) Projet de lotissement		
	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro			
Type d'engin de creusement : tracto-pelle	0,00	428,10	Niveau terrain		0,00	426,80			0,00	427,80			Date : septembre-2019 SIC INFRA 38.1AZ.3748 GEOLOGIE F : Fracturation en degré So : pendage en degré MESURES GEOTECHNIQUES [] Résistance compression simple () Cohésion non drainée en bars Echantillon représentatif SITUATION HYDROLOGIQUE ☺ Niveau d'eau fin de chantier ↑ Niveau d'eau fin de creusement ●→ Arrivées d'eau au creusement ▼ Sec fin de creusement ★ Humidité CRITERE DE CREUSEMENT === Arrêt du sondage - - - - - Difficulté de pénétration (DP) ▬ Refus de pénétration → Instabilité de parois ↘ Eboulement des parois ▽ Eboulement généralisé		
		427,80	0,30 Terre végétale			426,60	0,20 Terre végétale			427,50	0,30 Terre végétale				
	1,00		Graviers et galets limoneux		1,00		Graviers et galets limoneux		1,00		427,10	0,70 Graviers et galets limoneux			
		426,70	1,40			425,30	1,50			2,00		Graviers et galets sableux avec blocs Ø>200-300 mm			
	2,00		Graviers et galets sableux avec blocs Ø>200-300 mm		2,00		Graviers et galets sableux		2,00			Graviers et galets sableux avec blocs Ø>200-300 mm			
		425,60	2,50	▼						425,30	2,50	▼			
	3,00		Arrêt du sondage à 2,5 m de profondeur		3,00		Arrêt du sondage à 3,2 m de profondeur	▼	3,00			Arrêt du sondage à 2,5 m de profondeur			
	4,00				4,00				4,00						
						423,60	3,20								

COUPES DES EXCAVATIONS DE RECONNAISSANCE AU TRACTO-PELLE

Type d'engin de creusement : tracto-pelle	EXCAVATION n° P4				EXCAVATION n° P5				EXCAVATION n° P6				CHANTIER	
	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro	BEAUCROISSANT (38)	Projet de lotissement
Type d'engin de creusement : tracto-pelle	0,00	426,00	Niveau terrain		0,00	423,60			0,00	423,50			Date : septembre-2019	
		425,80	0,20 Terre végétale			423,40	0,20 Terre végétale			423,30	0,20 Terre végétale		SIC INFRA 38.1AZ.3748	
													GEOLOGIE	
													F : Fracturation en degré	
													So : pendage en degré	
	1,00	425,30	0,70 Gravier et galets limoneux		1,00	422,90	0,70 Limons sableux		1,00	422,70	0,80		MESURES GEOTECHNIQUES	
													[] Résistance compression simple	
													() Cohésion non drainée en bars	
													Echantillon représentatif	
	2,00	424,60	1,40 Gravier et galets sableux avec blocs Ø>200-300 mm		2,00				2,00				SITUATION HYDROLOGIQUE	
												☞ Niveau d'eau fin de chantier		
												⊕ Niveau d'eau fin de creusement		
												⦿ Arrivées d'eau au creusement		
												⚡ Sec fin de creusement		
												★ Humidité		
3,00	422,90	3,10 Limons sableux avec galets épars	▼	3,00	421,10	2,50 Arrêt du sondage à 2,5 m de profondeur	▼	3,00	421,00	2,50 Arrêt du sondage à 2,5 m de profondeur	▼	CRITERE DE CREUSEMENT		
												≡ Arrêt du sondage		
												- - - - - Difficulté de pénétration (DP)		
												▬ Refus de pénétration		
												→ Instabilité de parois		
												⤵ Eboulement des parois		
4,00				4,00				4,00				▽ Eboulement généralisé		

COUPES DES EXCAVATIONS DE RECONNAISSANCE AU TRACTO-PELLE

Type d'engin de creusement : tracto-pelle	EXCAVATION n° P7				EXCAVATION n° P8				EXCAVATION n° P9				CHANTIER	
	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro	BEAUCROISSANT (38)	Projet de lotissement
	0,00		Niveau terrain		0,00	425,40			0,00	423,50				
		-0,20	Terre végétale			425,20	0,20	Terre végétale			423,30	0,20	Terre végétale	Date : septembre-2019
			Limons sableux										Graviers et galets limoneux	SIC INFRA 38.1AZ.3748
	1,00	-0,90			1,00				1,00					
			Limons sableux avec galets épars										Graviers et galets sableux	
	2,00				2,00				2,00					
										422,00	1,50			
	3,00	-2,80	Arrêt du sondage à 2,8 m de profondeur	▼	3,00				3,00	420,70	2,80	▼	Arrêt du sondage à 2,8 m de profondeur	
						422,00	3,40	Arrêt du sondage à 3,4 m de profondeur	▼					
	4,00				4,00				4,00					

- GEOLOGIE**
- F : Fracturation en degré
So : pendage en degré
- MESURES GEOTECHNIQUES**
- [] Résistance compression simple
() Cohésion non drainée en bars
| Echantillon représentatif
- SITUATION HYDROLOGIQUE**
- ☺ Niveau d'eau fin de chantier
⊕ Niveau d'eau fin de creusement
⤵ Arrivées d'eau au creusement
▼ Sec fin de creusement
★ Humidité
- CRITERE DE CREUSEMENT**
- ≡ Arrêt du sondage
- - - - - Difficulté de pénétration (DP)
▬ Refus de pénétration
→ Instabilité de parois
⇨ Eboulement des parois
▽ Eboulement généralisé

COUPES DES EXCAVATIONS DE RECONNAISSANCE AU TRACTO-PELLE

Type d'engin de creusement : tracto-pelle	EXCAVATION n° P10				EXCAVATION n° P11				EXCAVATION n° P12				CHANTIER BEUCROISSANT (38) Projet de lotissement	
	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro	Prof	Cote	Faciès	Hydro		
	0,00	423,80	Niveau terrain		0,00	426,30			0,00	427,90			Date : septembre-2019 SIC INFRA 38.1AZ.3748 GEOLOGIE F : Fracturation en degré So : pendage en degré MESURES GEOTECHNIQUES [] Résistance compression simple () Cohésion non drainée en bars Echantillon représentatif SITUATION HYDROLOGIQUE ☺ Niveau d'eau fin de chantier ↑ Niveau d'eau fin de creusement ● Arrivée d'eau au creusement ▼ Sec fin de creusement ★ Humidité CRITERE DE CREUSEMENT ≡ Arrêt du sondage - - - - - Difficulté de pénétration (DP) ≡ Refus de pénétration → Instabilité de parois ↘ Eboulement des parois ▽ Eboulement généralisé	
		423,60	0,20 Terre végétale			426,10	0,20 Terre végétale			427,70	0,20 Terre végétale			
						425,60	0,70			427,10	0,80			
	1,00	422,80	1,00 Gravier et galets limoneux		1,00				1,00					
						424,90	1,40							
										426,20	1,70			
	2,00				2,00				2,00					
		421,30	2,50 Arrêt du sondage à 2,5 m de profondeur	▼										
	3,00				3,00	423,20	3,10 Arrêt du sondage à 3,1 m de profondeur	▼	3,00					
4,00				4,00				4,00						

Essai : SPD1

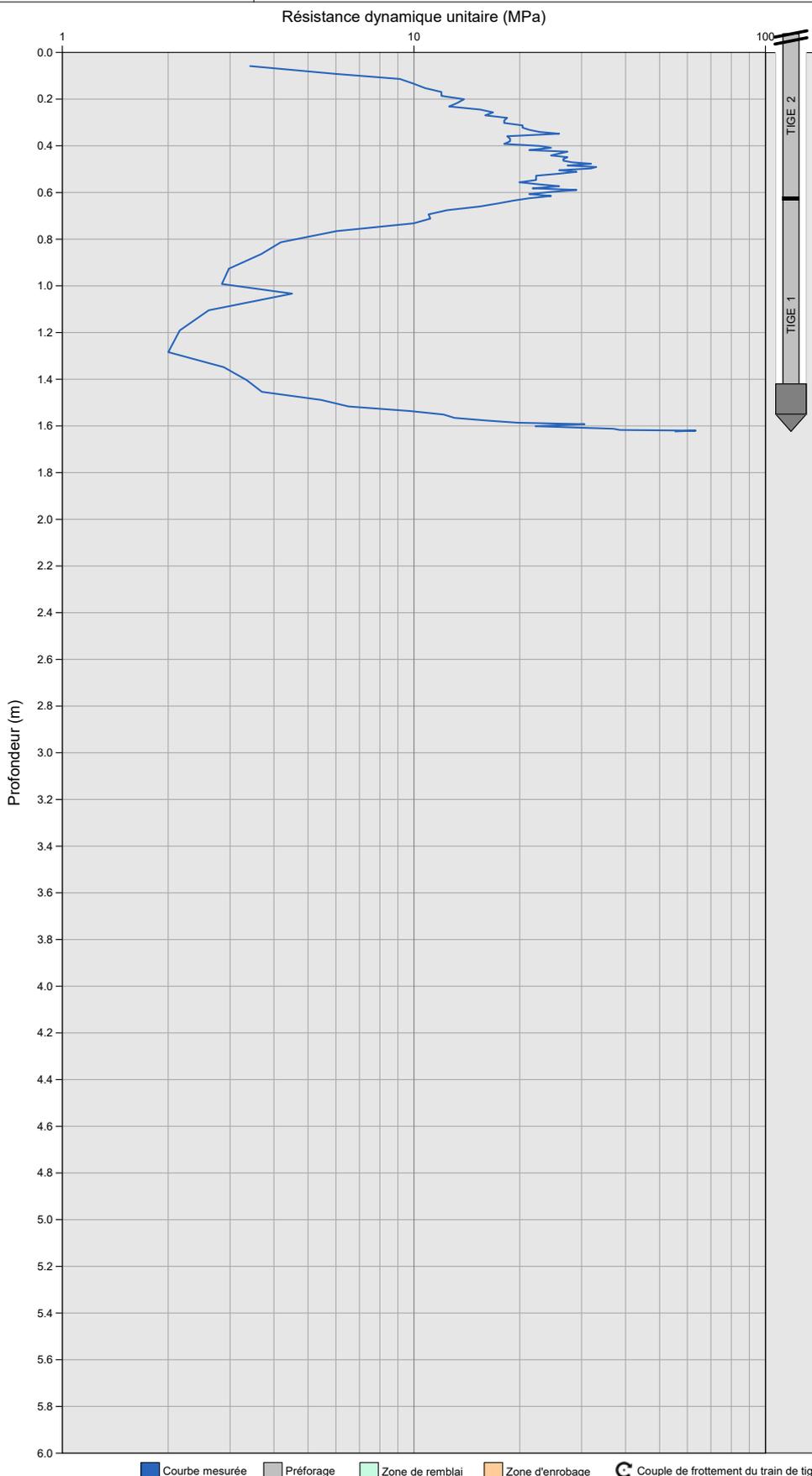
Réalisé le : 18/09/2019 à 09h06

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 1.623 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 87
 Nombre de tiges : 2

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD2

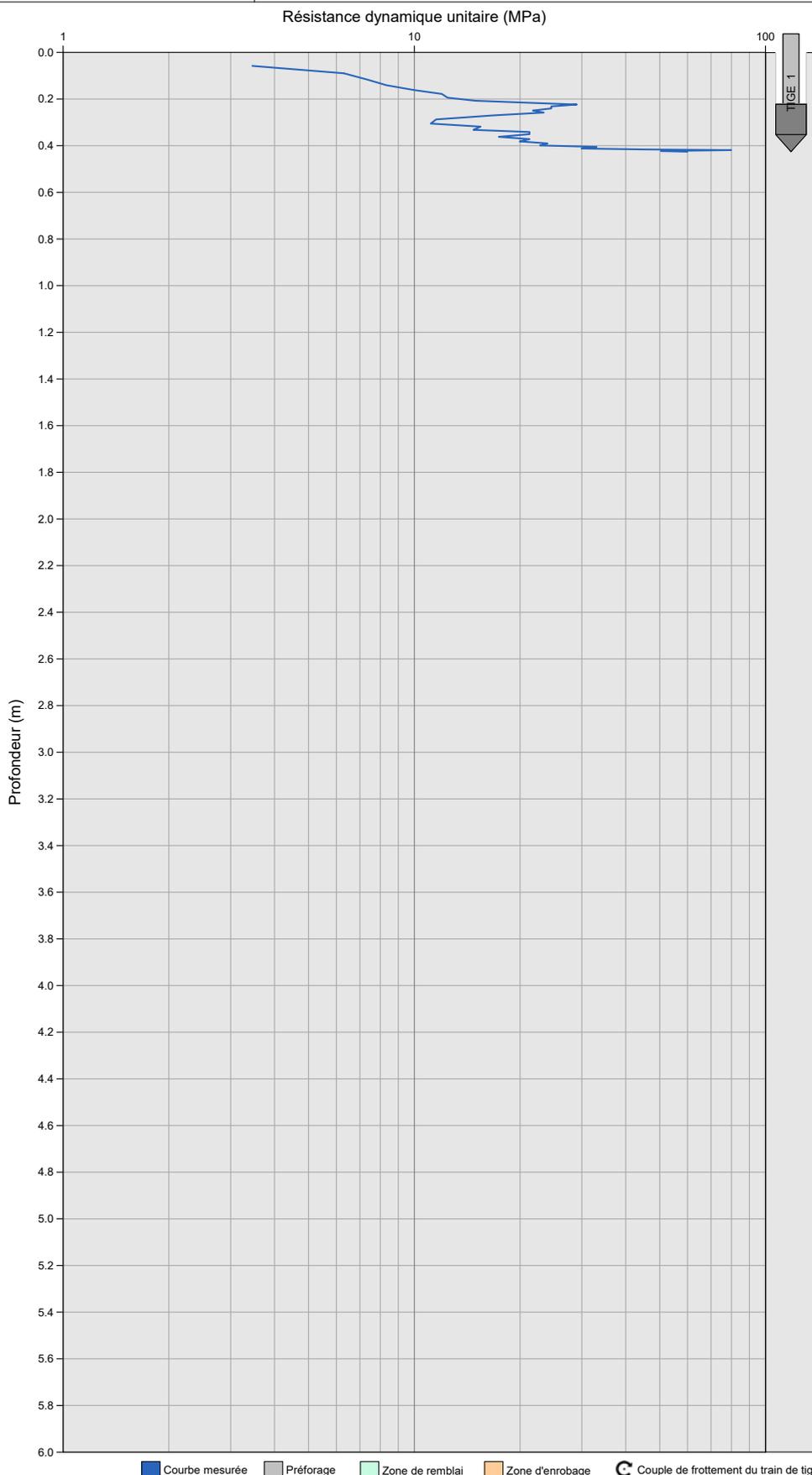
Réalisé le : 18/09/2019 à 09h14

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 0.426 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 32
 Nombre de tiges : 1

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



■ Courbe mesurée
 ■ Préforage
 ■ Zone de remblai
 ■ Zone d'enrobage
 ⊙ Couple de frottement du train de tige

Essai : SPD3

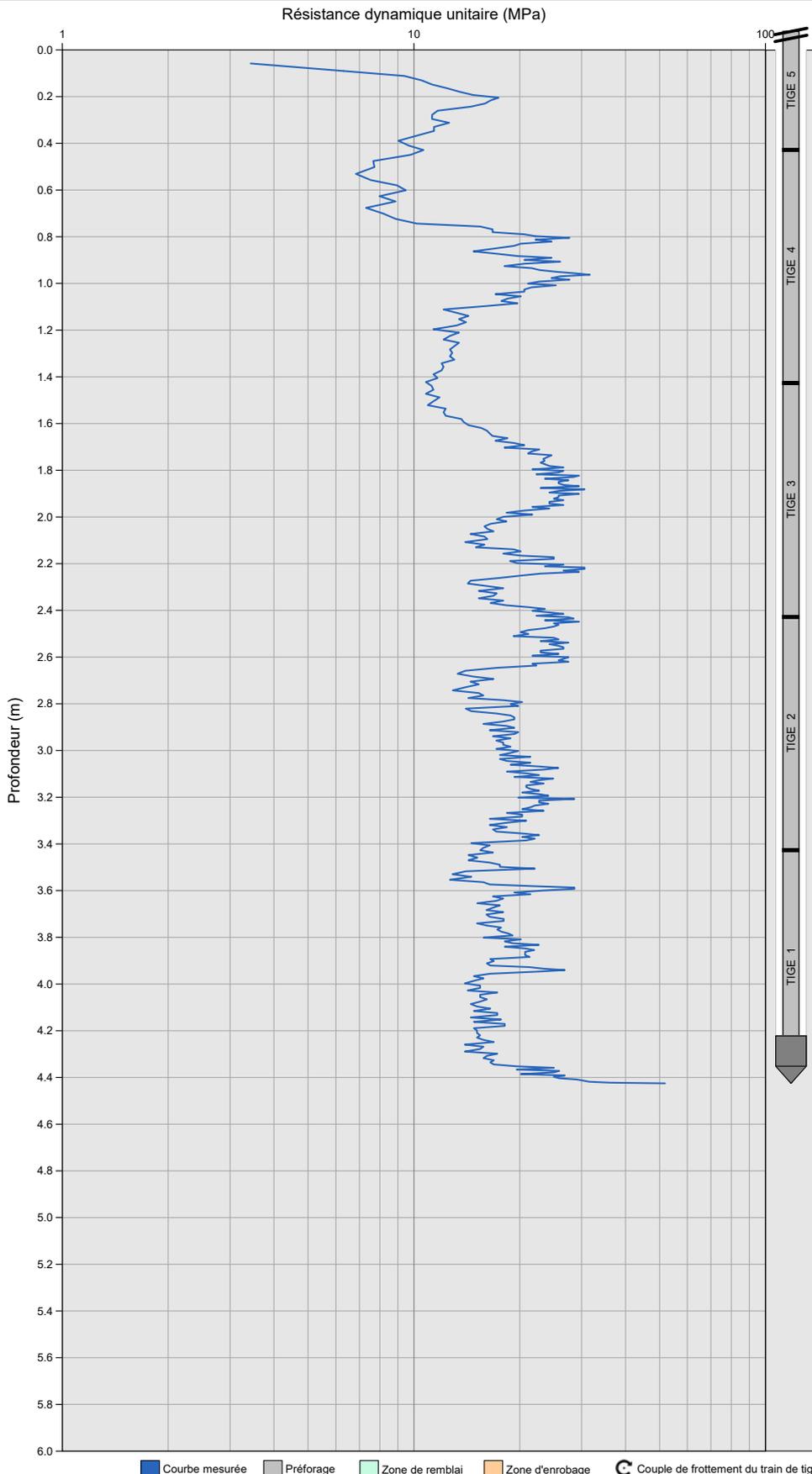
Réalisé le : 18/09/2019 à 09h19

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 4.425 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 438
 Nombre de tiges : 5

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



■ Courbe mesurée
 Préforage
 Zone de remblai
 Zone d'enrobage
 C Couple de frottement du train de tige

Essai : SPD4

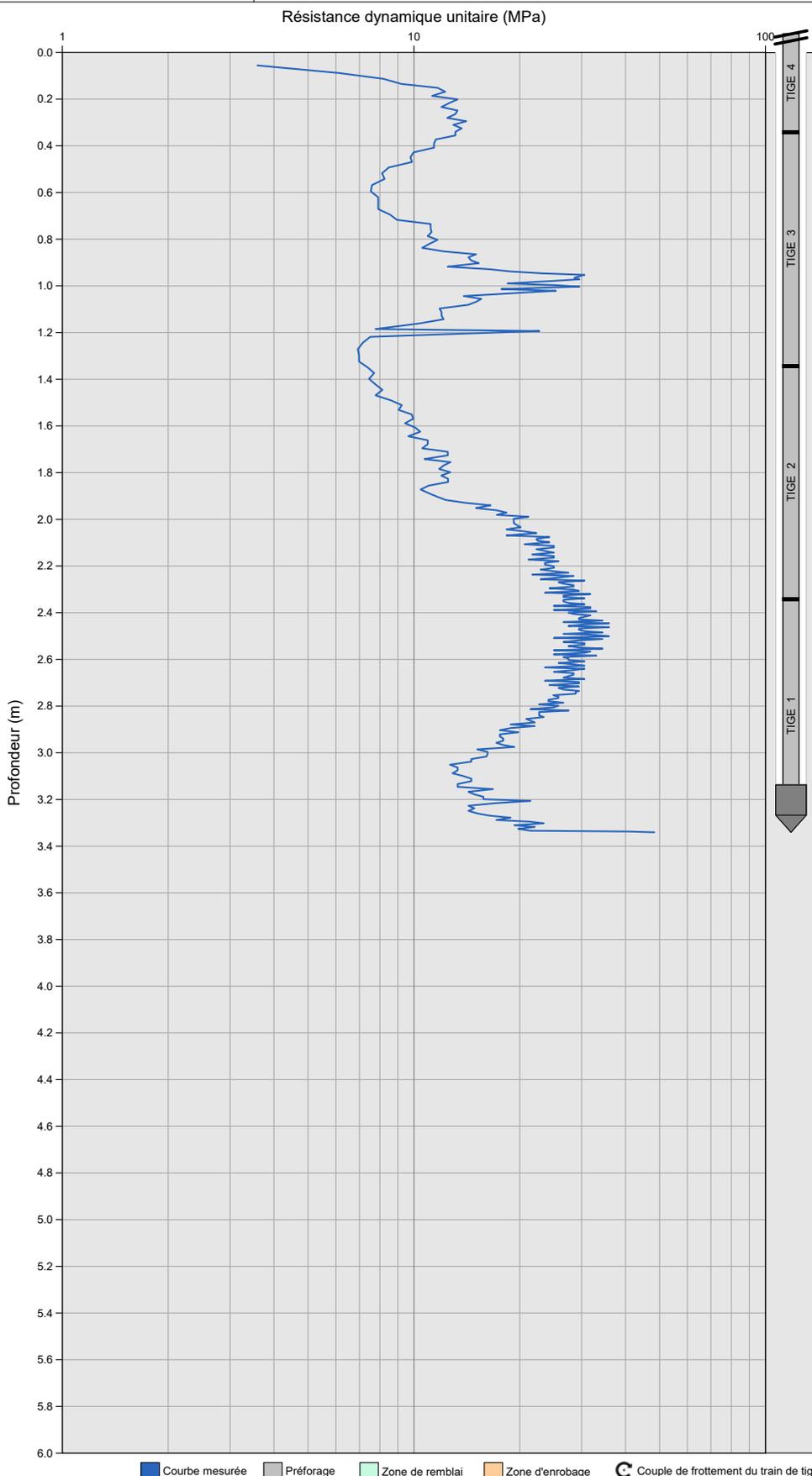
Réalisé le : 18/09/2019 à 09h45

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 3.341 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 300
 Nombre de tiges : 4

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD5

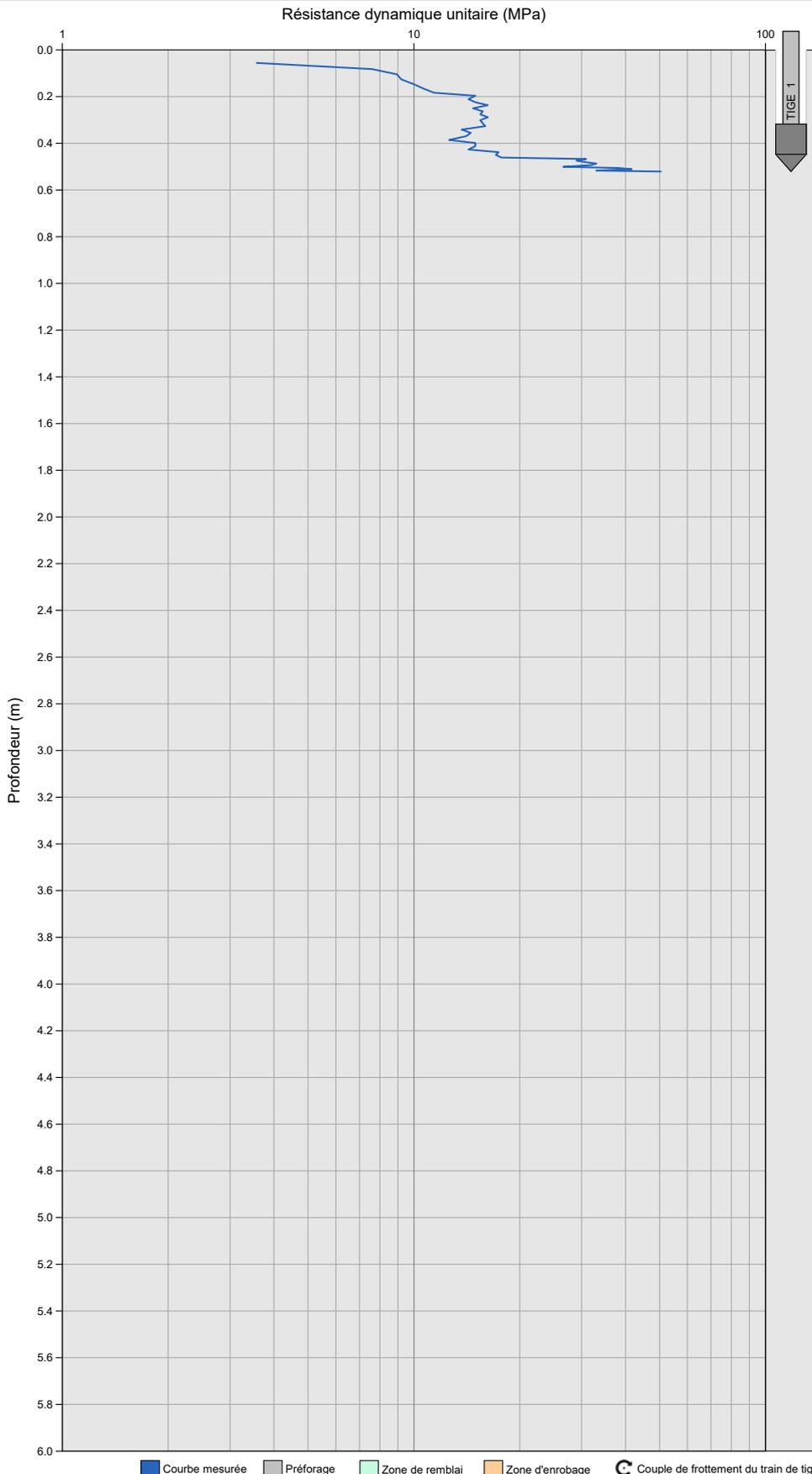
Réalisé le : 18/09/2019 à 10h05

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 0.521 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 38
 Nombre de tiges : 1

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD6

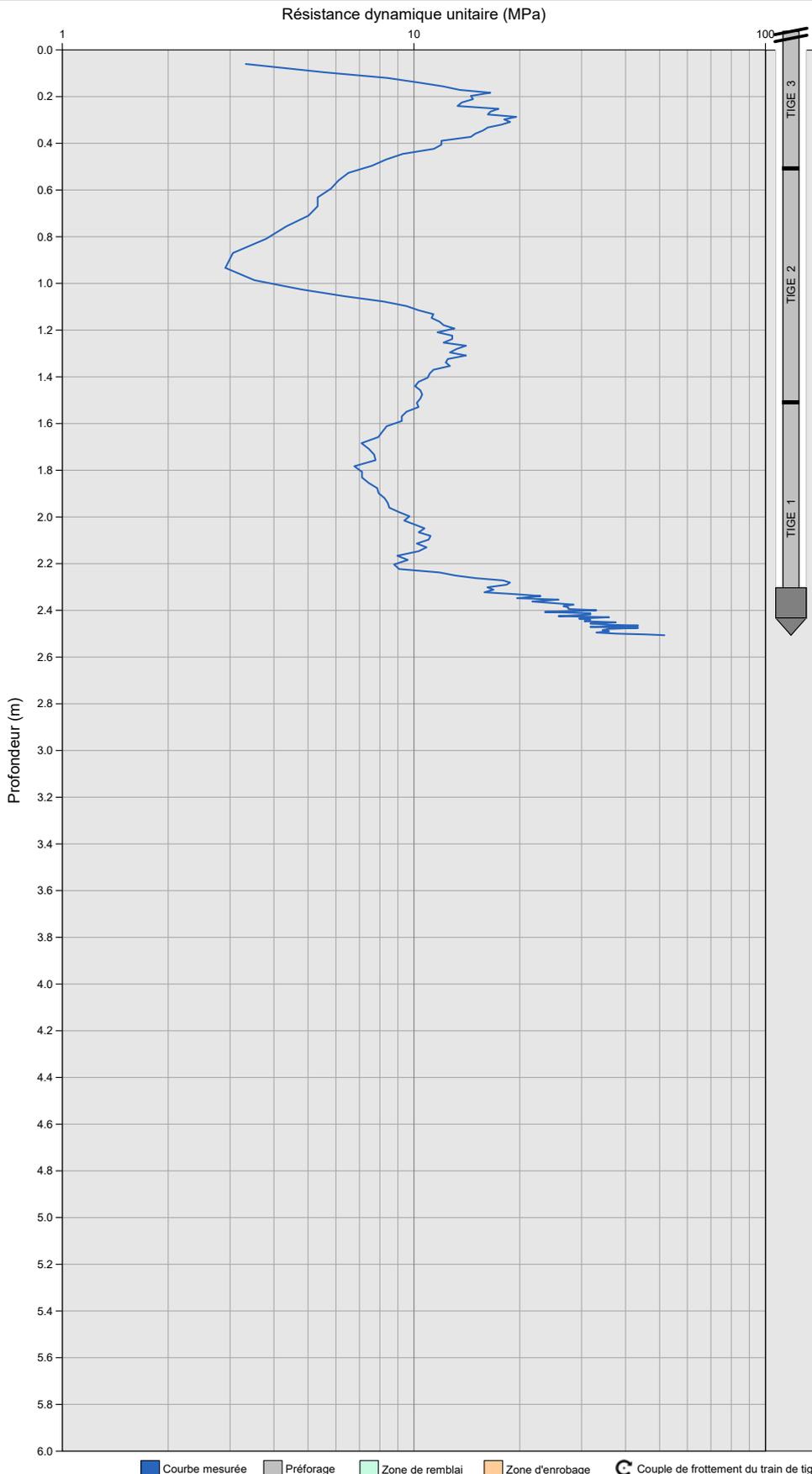
Réalisé le : 18/09/2019 à 10h10

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 2.506 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 145
 Nombre de tiges : 3

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD7

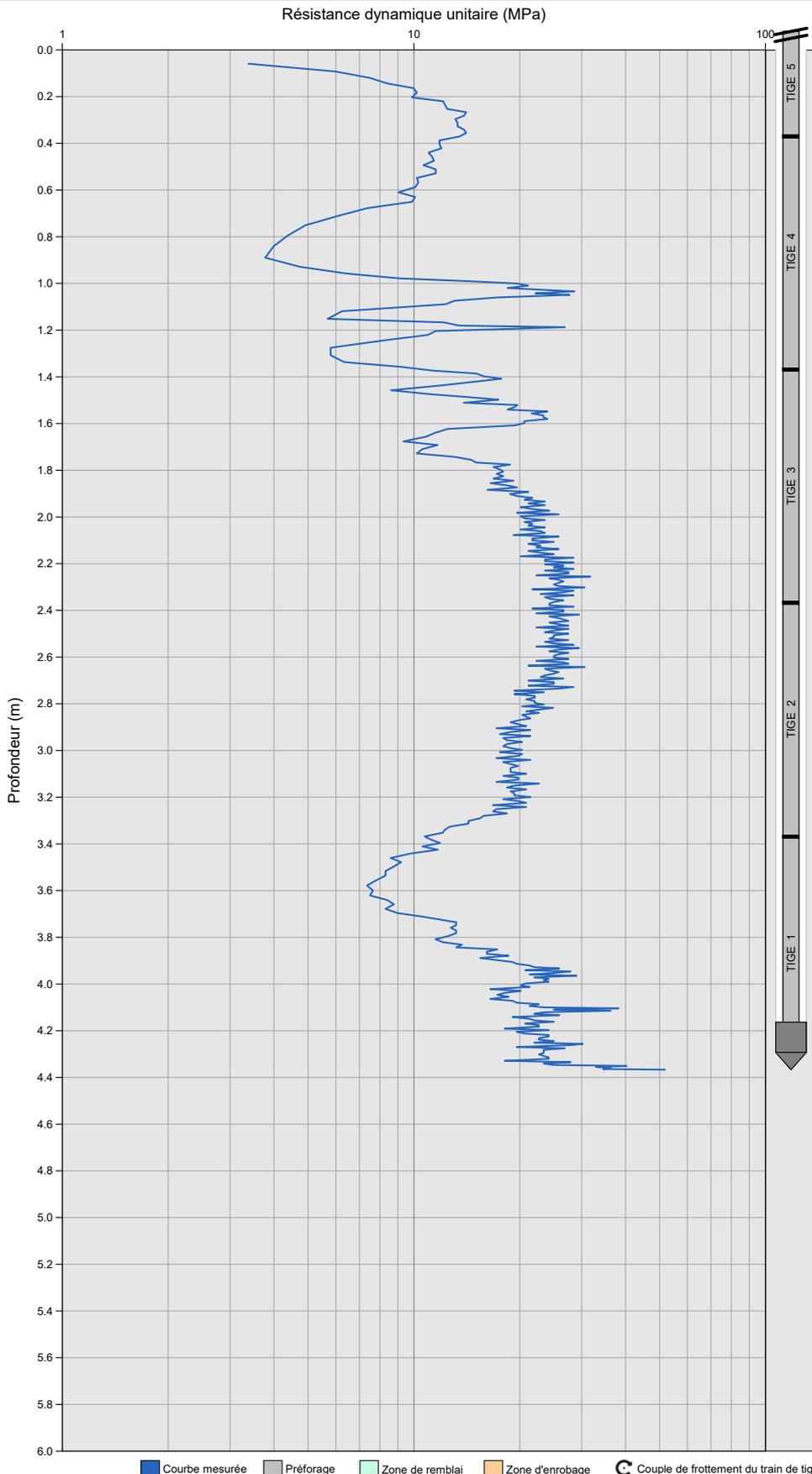
Réalisé le : 18/09/2019 à 10h22

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 4.367 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 408
 Nombre de tiges : 5

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD8

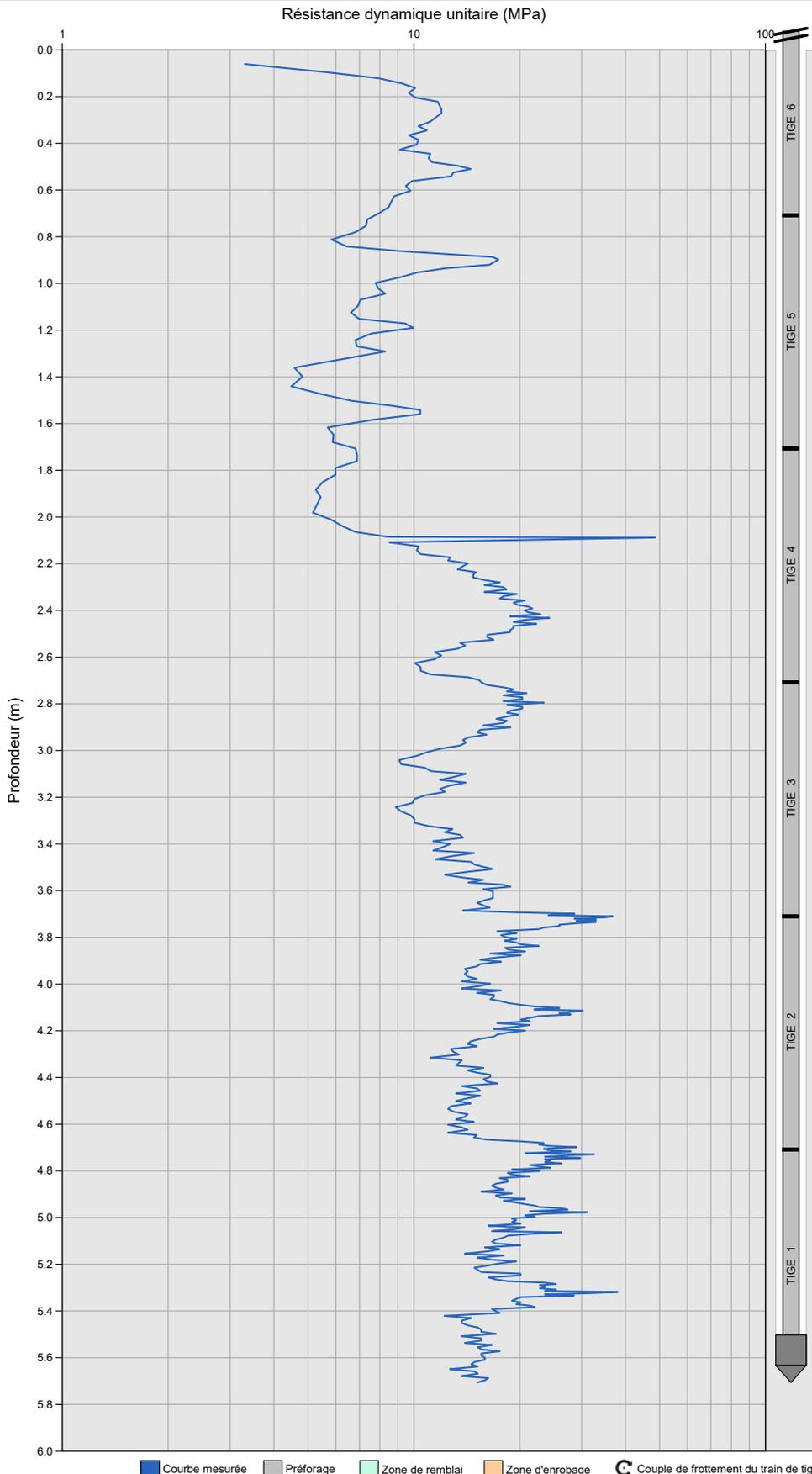
Réalisé le : 18/09/2019 à 10h48

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 5.706 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 471
 Nombre de tiges : 6

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD9

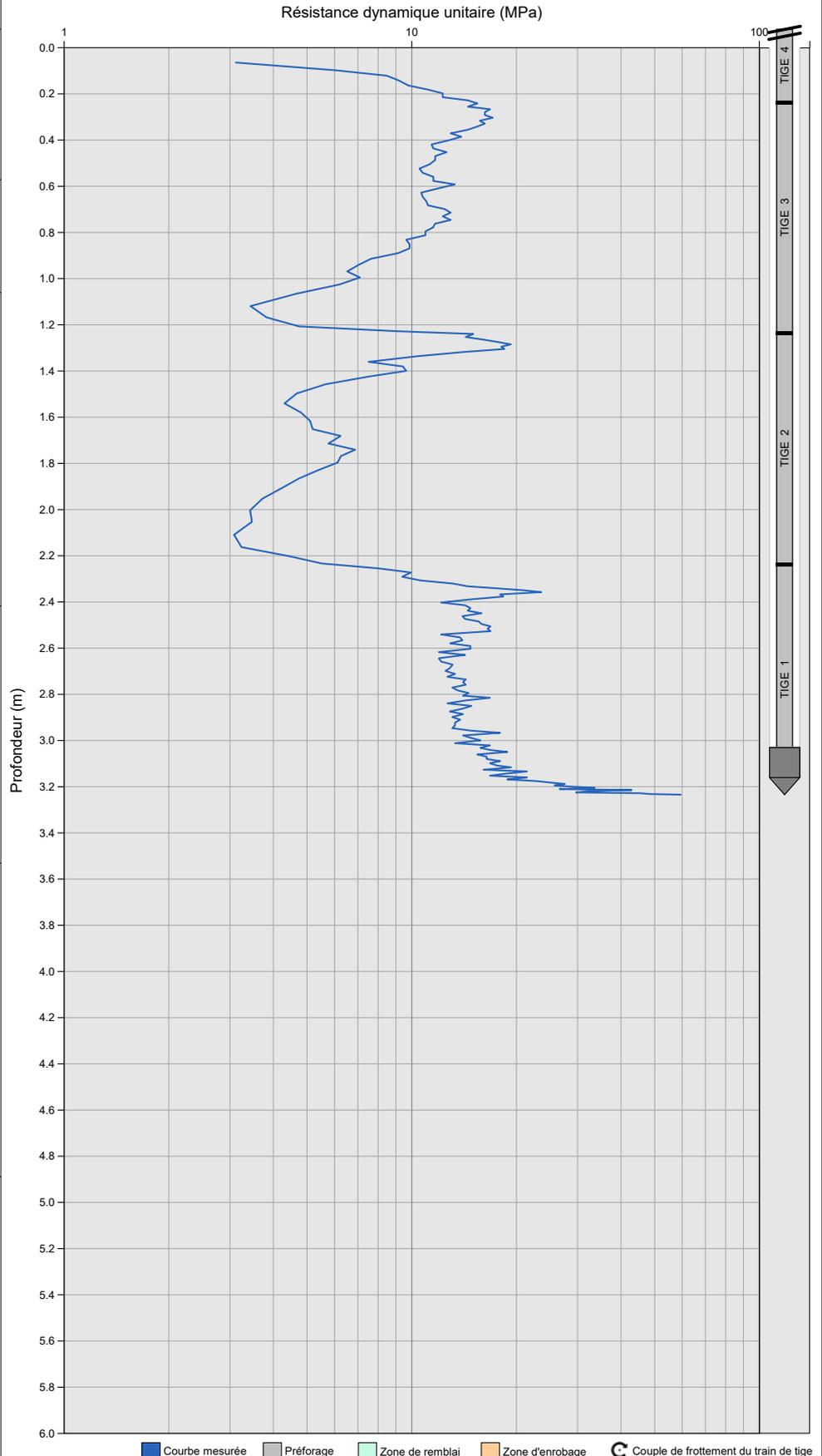
Réalisé le : 18/09/2019 à 11h20

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 3.234 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 188
 Nombre de tiges : 4

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD10

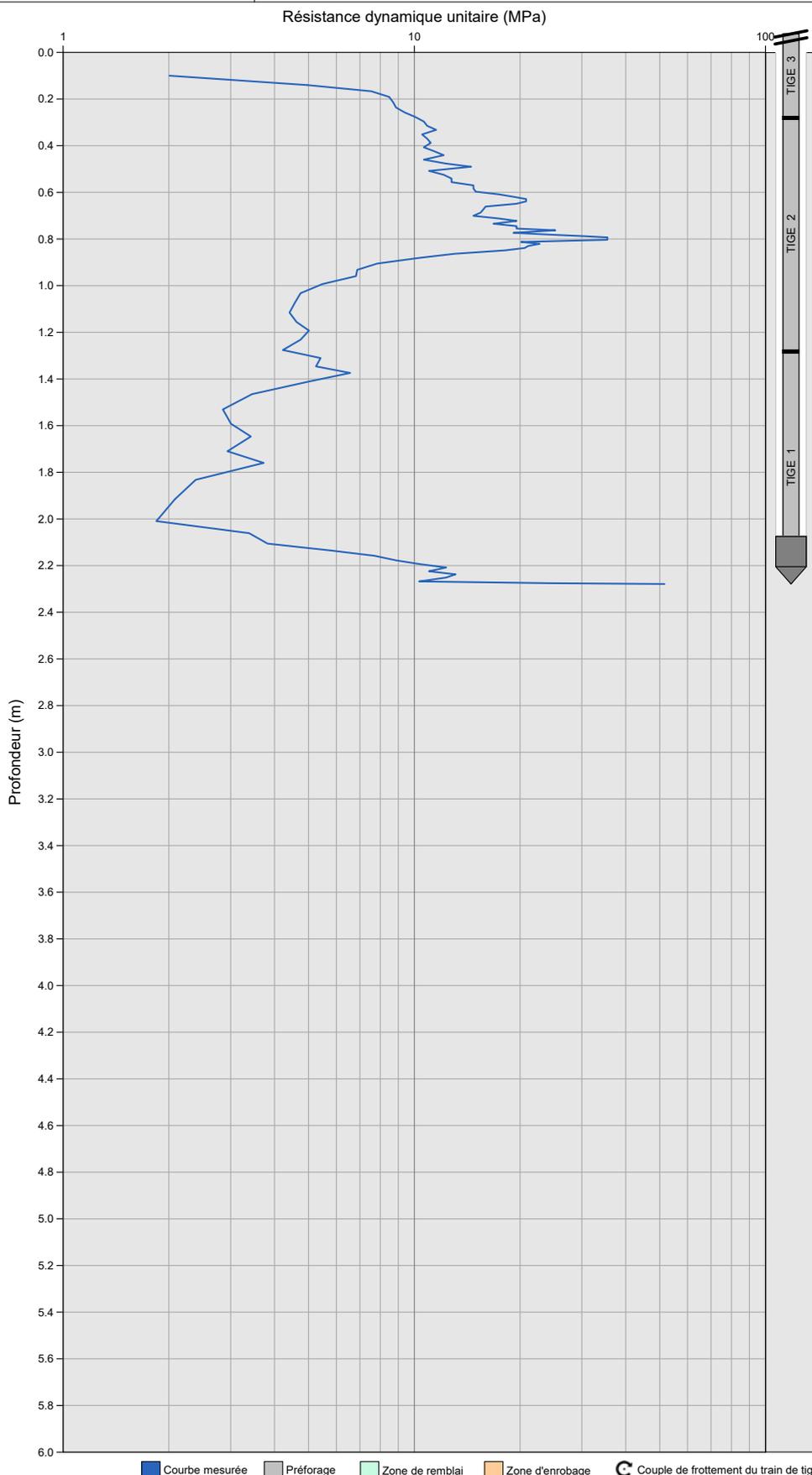
Réalisé le : 18/09/2019 à 13h21

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 2.279 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 92
 Nombre de tiges : 3

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD11

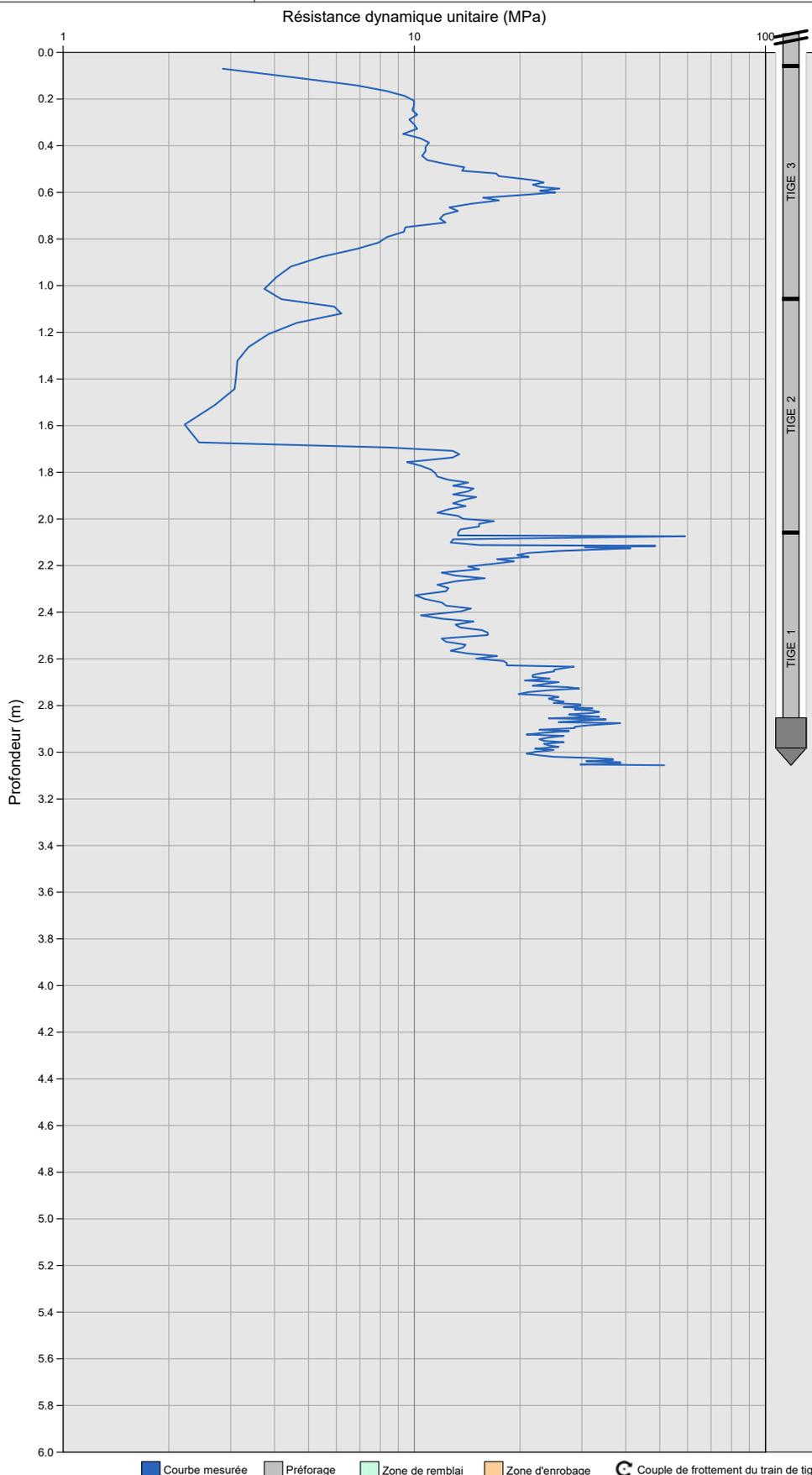
Réalisé le : 18/09/2019 à 13h29

Profondeur visée : 8.000 m
 Profondeur atteinte : 3.056 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 209
 Nombre de tiges : 4

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD12

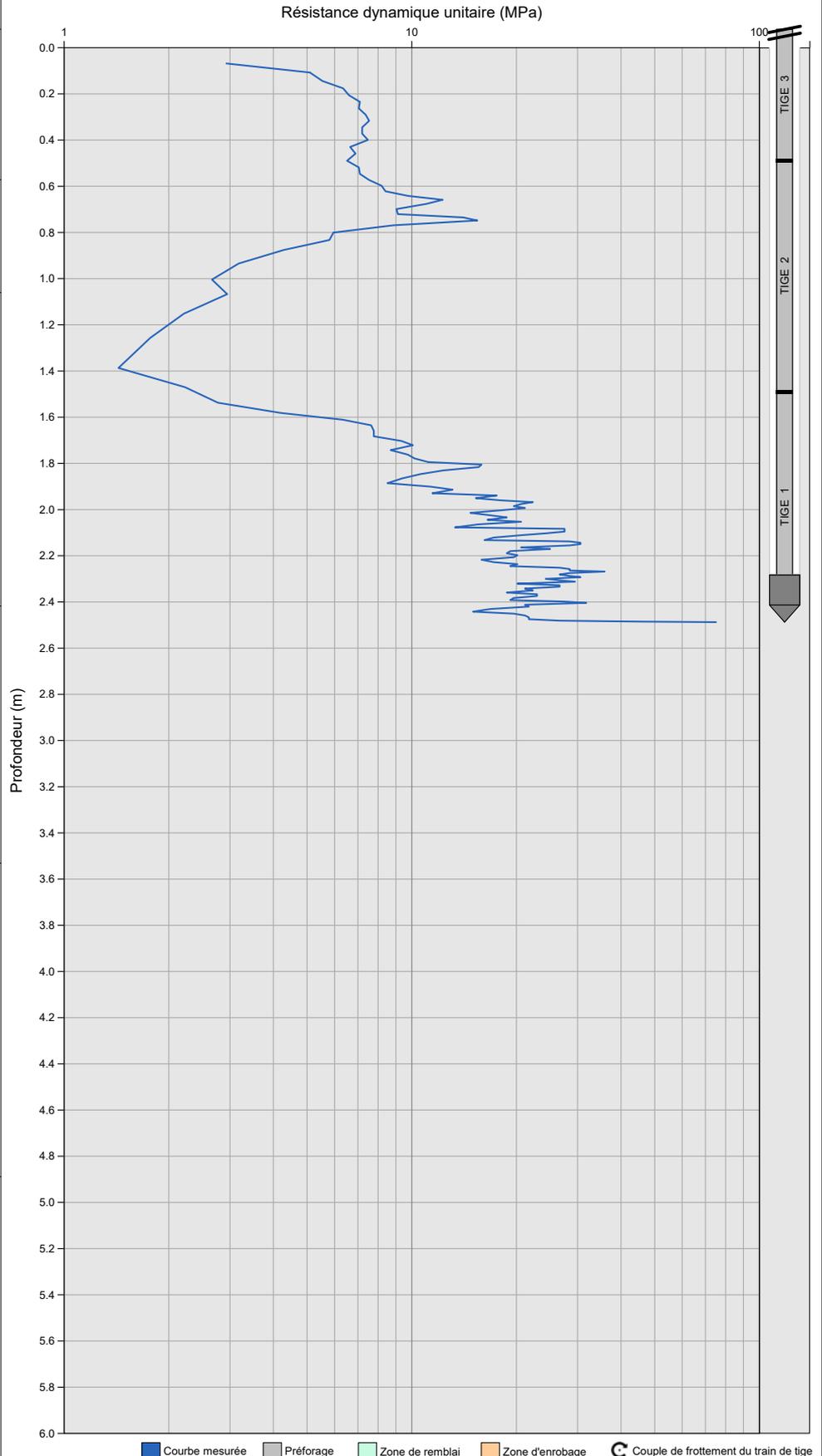
Réalisé le : 18/09/2019 à 13h43

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 2.487 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 129
 Nombre de tiges : 3

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



Essai : SPD13

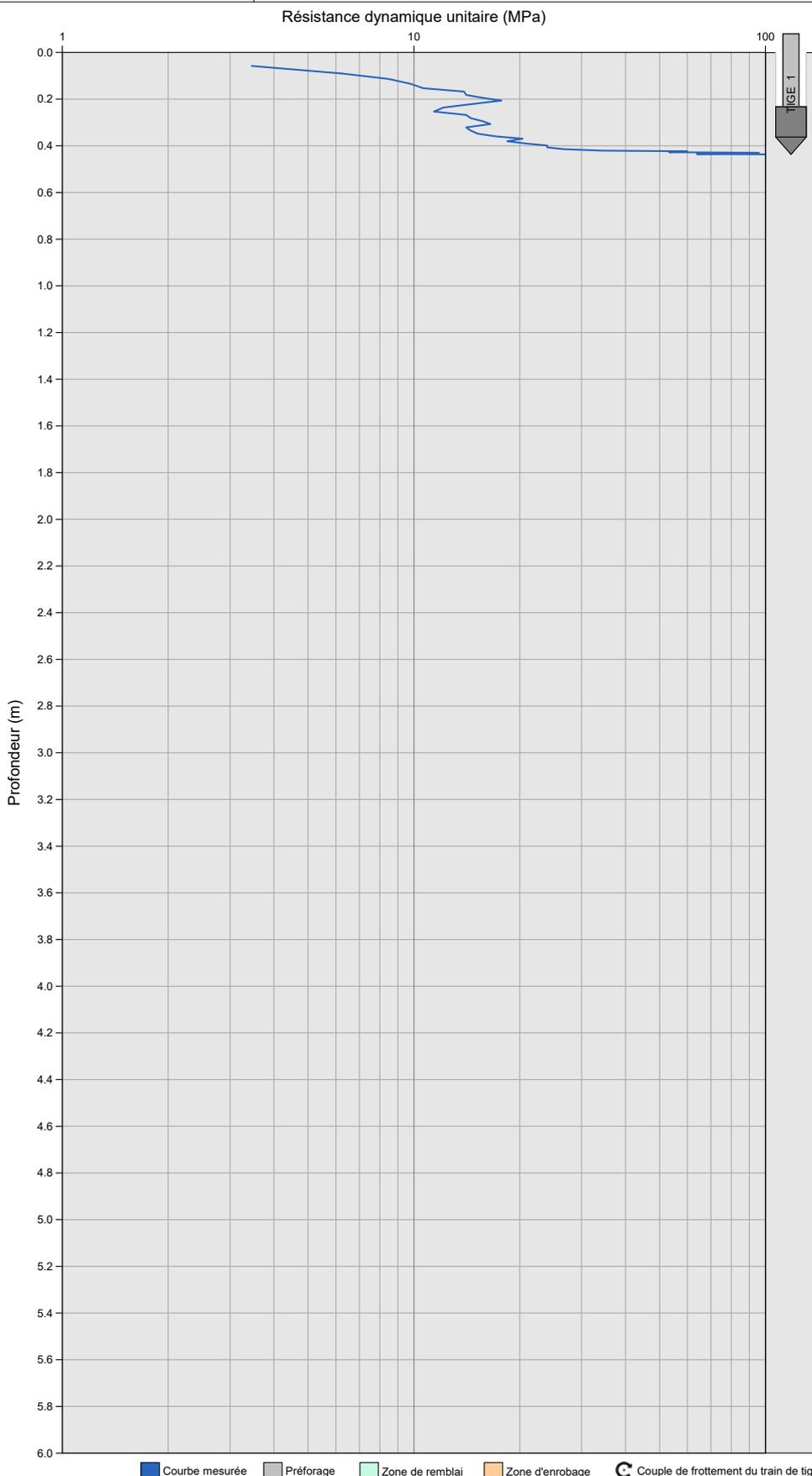
Réalisé le : 18/09/2019 à 13h53

Profondeur visée : 8.000 m
 Profondeur atteinte : 0.437 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 33
 Nombre de tiges : 1

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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



■ Courbe mesurée
 ■ Préforage
 ■ Zone de remblai
 ■ Zone d'enrobage
 C Couple de frottement du train de tige

Essai : SPD14

Réalisé le : 18/09/2019 à 13h56

Profondeur visée : 6.000 m
 Profondeur atteinte : 0.473 m
 Préforage : 0.000 m
 Nombre de coups : 40
 Nombre de tiges : 1

Caractéristiques pénétromètre :

Matériel : GEOTOOL
 Sys. d'acquisition : MSBOX
 Vérifié le : 03/09/2015
 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

