

Municipalité de Chelsea

Rapport d'étude géotechnique

Réfection du chemin de la Rivière

G004516



Numéro de projet CIMA+ : G004516
12 février 2021 – Révision 01

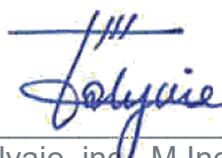
Municipalité de Chelsea

Rapport d'étude géotechnique

Réfection du chemin de la Rivière

G004516

Préparé par :



Sanaz Olyaie, ing., M.Ing
N° de membre O.I.Q. : 5025287

Vérifié par :

2021-02-12


André Rancourt, ing., Ph.D.
N° de membre O.I.Q. : 112457



740, rue Notre-Dame Ouest, bureau 900
Montréal, QC, H3C 3X6

Numéro de projet CIMA+ : G004516
12 février 2021 – Révision 01

Propriété et confidentialité

À moins d'entente entre CIMA+ s.e.n.c. et son client à l'effet contraire, tous les documents, qu'ils soient imprimés ou électroniques, ainsi que tous les droits de propriété intellectuelle qui y sont contenus, appartiennent exclusivement à CIMA+ s.e.n.c., laquelle réserve tous ses droits d'auteur. Toute utilisation ou reproduction sous quelque forme que ce soit, même partielle, est strictement interdite à moins d'obtenir l'autorisation de CIMA+ s.e.n.c.

Tableau des ressources impliquées

En plus des signataires du présent rapport, les personnes suivantes ont également participé à l'étude et la rédaction du rapport en tant qu'experts techniques au sein de l'équipe de projet :

| Nom | Discipline |
|--------------------|------------------------------------|
| Philippe Pelletier | Géotechnique (travaux des forages) |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Registre des révisions et émissions | | | |
|-------------------------------------|------------|------------|---|
| N° de révision | Révisé par | Date | Description de la modification et/ou de l'émission |
| 00 | AR | 2020-01-10 | Rapport d'étude géotechnique - émis pour commentaires |
| 01 | SO | 2021-02-12 | Rapport final |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Table des matières

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Introduction | 1 |
| 1.1 | Mise en contexte | 1 |
| 1.2 | Mandat et objectifs | 1 |
| 1.3 | Utilisation du rapport | 1 |
| 1.4 | Localisation et description du secteur à l'étude | 1 |
| 2. | Travaux réalisés | 3 |
| 2.1 | Approche méthodologique..... | 3 |
| 2.2 | Localisation des infrastructures souterraines..... | 3 |
| 2.3 | Programme de santé et sécurité..... | 3 |
| 2.4 | Méthode de reconnaissance | 3 |
| 2.4.1 | Travaux de chantier..... | 3 |
| 2.4.2 | Travaux de laboratoire | 4 |
| 2.4.3 | Nivellement des sondages | 4 |
| 3. | Géologie régionale | 5 |
| 4. | Stratigraphie et propriété des sols | 6 |
| 4.1 | Enrobé bitumineux | 7 |
| 4.2 | Remblai..... | 7 |
| 4.3 | Dépôt de sable | 9 |
| 4.4 | Dépôt de silt | 9 |
| 5. | Eau souterraine | 11 |
| 6. | Recommandations géotechniques | 12 |
| 6.1 | Protection contre le gel..... | 12 |
| 6.2 | Excavation et préparation..... | 13 |
| 6.3 | Réutilisation des matériaux excavés | 14 |
| 6.4 | Contrôle des eaux souterraines..... | 16 |
| 6.5 | Structure de chaussée | 16 |
| 6.5.1 | Option A : Reconstruction complète | 17 |
| 6.5.2 | Option B : Reconstruction partielle | 19 |
| 6.5.3 | Option C : Remplacement du pavage..... | 20 |
| 6.6 | Transitions | 21 |
| 6.7 | Suivi de construction | 21 |
| 7. | Références..... | 22 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 4.1 : Stratigraphie des sols rencontrés | 6 |
| Tableau 4.2 : Résultats des analyses granulométries – Matériaux de remblai | 8 |
| Tableau 4.3 : Résultats des analyses granulométries – Dépôt de sable | 9 |
| Tableau 4.4 : Résultats des analyses granulométries – Dépôt de silt..... | 10 |
| Tableau 4.5 : Résultats des essais de limite de consistance – Dépôt de silt | 10 |
| Tableau 5.1 : Les niveaux d'eau mesurés..... | 11 |
| Tableau 6.1 : Données climatiques pour la protection contre le gel des chaussées | 12 |
| Tableau 6.2 : Remblai réutilisable conforme aux exigences de MG-112 | 14 |
| Tableau 6.3 : Remblai à modifier afin d'être conforme aux exigences de MG-112 | 15 |
| Tableau 6.4 : Reconstruction complète – sol d'infrastructure silt..... | 18 |
| Tableau 6.5 : Reconstruction complète – sol d'infrastructure sable..... | 18 |
| Tableau 6.6 : Éléments d'aménagement des chaussées – Reconstruction partielle | 19 |
| Tableau 6.7 : Éléments d'aménagement des chaussées – Remplacement du pavage | 20 |

Liste des figures

| | |
|---|---|
| Figure 1.1 : Localisation du site à l'étude | 2 |
| Figure 3.1 : Géologie des formations en surface de la région de Buckingham (Richard, S.H., 1991)..... | 5 |

Liste des annexes

| | |
|--|--|
| Annexe A Limitations | |
| Annexe B Photographie | |
| Annexe C Rapport de localisation souterraine | |
| Annexe D Plan de localisation de forages | |
| Annexe E Rapport de forages | |
| Annexe F Analyses laboratoire géotechnique | |

1. Introduction

1.1 Mise en contexte

La municipalité de Chelsea souhaite obtenir une étude géotechnique des sols dans le cadre du projet de réfection pour une section de 6km sur le chemin de la Rivière.

Les travaux d'investigation géotechnique atteindront les profondeurs d'investigation requise pour permettre l'élaboration des recommandations de conception de fondation granulaire des chaussées, soit une profondeur maximale de 1,8 mètre.

1.2 Mandat et objectifs

CIMA+ a été mandaté en août 2019 par la municipalité de Chelsea pour réaliser une étude géotechnique des sols pour le projet de réfection du chemin de la Rivière. Le but de cette étude géotechnique est de déterminer la nature et les propriétés des sols en place ainsi que les conditions de l'eau souterraine au droit des forages effectués et également de fournir les recommandations géotechniques pertinentes pour la réalisation du projet de réfection.

Plus spécifiquement, les objectifs visés par les présents travaux sont de :

- + Réaliser des forages d'une profondeur de 1,8 mètre pour déterminer la qualité géotechnique des sols présents ;
- + Formuler des recommandations pour la réalisation du projet de réfection routier ;
- + Toute autre recommandation pertinente à la réalisation du projet.

1.3 Utilisation du rapport

Le présent rapport a été préparé à la demande de la municipalité de Chelsea, dans le contexte déterminé par les termes spécifiques du mandat accordé à CIMA+. Aucune copie en tout ou en partie de ce rapport ne peut être réalisée par un tiers sans le consentement explicite de la municipalité de Chelsea. Les limites relatives à l'étude géotechnique sont insérées à l'Annexe A.

1.4 Localisation et description du secteur à l'étude

Le chemin de la Rivière est situé en bordure de la rivière Gatineau. La zone à l'étude du chemin de la Rivière se situe entre la Route 105 et la limite nord de la municipalité de Chelsea avec la municipalité de La Pêche. Le tronçon couvre une longueur de 6,1 km avec une largeur de chaussée, accotements et voies, variant entre 7,55 m et 10,54 m. La Figure 1.1 présente un plan de localisation du site à l'étude.



Figure 1.1 : Localisation du site à l'étude

2. Travaux réalisés

Les travaux de caractérisation géotechnique des sols ont été effectués par des professionnels de CIMA+, du 15 au 17 octobre 2019. Les travaux et les résultats obtenus sont présentés aux sous-sections suivantes. Un document photographique présentant le déroulement des travaux de terrain est présenté à l'Annexe B.

2.1 Approche méthodologique

La description des matériaux et des sols échantillonnés a été réalisée en référence aux documents suivants :

- + Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System) – ASTM D2487-11 ;
- + Standard Practice for the Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure) – ASTM D2488-09a ;
- + Collection Normes – Sols – Bureau de Normalisation du Québec, BNQ 2560-114/2014 ;
- + Collection Normes – Ouvrages routier, Tomes I, II et VII – Ministère des Transports du Québec (MTQ).

2.2 Localisation des infrastructures souterraines

CIMA+ a fait appel au service « Info-Excavation » préalablement aux travaux de forage afin de réaliser la localisation des infrastructures souterraines publiques.

La compagnie Scan Plus Technologies Détection Inc. a également été mandatée par CIMA+ pour la localisation des infrastructures souterraines sur deux secteurs de chemin avant la réalisation des travaux de forage, le 15 octobre 2019. Le rapport de repérage est présenté à l'Annexe C.

2.3 Programme de santé et sécurité

Préalablement aux travaux, CIMA+ a produit un plan de santé et sécurité spécifique. Ce plan comprend, entre autres, l'identification des ressources au terrain, l'identification des dangers, une analyse des risques, un résumé des moyens de contrôle découlant de l'analyse de risques et un plan d'accès à l'hôpital le plus proche. Le plan de santé et sécurité a été présenté et signé par tous les intervenants au chantier avant de débiter les travaux.

2.4 Méthode de reconnaissance

2.4.1 Travaux de chantier

Au total, quarante-trois (43) forages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse CME-55 montée sur camion, fournie et opérée par la compagnie « Forage Downing Drilling Inc », sous la supervision d'un représentant de CIMA+.

Les quarante-trois (43) forages numérotés TF-01-19 à TF-43-19 ont atteint des profondeurs maximales de 1,83 m, sous la surface du terrain existant. Le plan de localisation des forages réalisés est montré à l'Annexe D.

Le chaînage des emplacements de sondage et l'échantillonnage des sols ont été effectués par le personnel de CIMA+. Chaque prélèvement de sol a été divisé en échantillons ponctuels et composites. Les échantillons ont été répartis dans des contenants appropriés aux paramètres à analyser.

Chaque échantillon de sol est identifié par un préfixe CF (cuillère fendue) suivi du numéro d'échantillon (1), de TF (trous de forage), du numéro de forage (01), des deux derniers chiffres de l'année de réalisation des sondages (19), et enfin de l'intervalle échantillonné (0,00-0,61) en mètre sous la surface du sol.

L'échantillonnage des sols en forage a été effectué en continu à l'aide d'une cuillère fendue conventionnelle de 50 millimètres de diamètre et de 60 cm de longueur. Cette technique a permis de relever les indices de pénétration standard « N » sur les différents horizons rencontrés en forage.

Huit (8) piézomètres ont été installés le long du tracé afin de pouvoir évaluer le niveau de l'eau souterraine dans le sol.

Après observation et échantillonnage des sols, les sondages ont été remblayés avec leurs propres déblais, sans mesure particulière de compaction, mais en prenant soin de replacer les sols, dans la mesure du possible, selon leur stratigraphie d'origine.

Le détail de piézomètre installé ainsi que les rapports de forages détaillés sont présentés dans les rapports de forage insérés à l'Annexe E.

2.4.2 Travaux de laboratoire

Tous les échantillons de sol recueillis lors des forages ont été acheminés au laboratoire de CIMA+, où ils ont été soumis à un examen visuel approfondi. Par la suite, parmi l'ensemble des échantillons de sols prélevés, cinquante-sept (57) d'échantillons représentatifs ont été retenus afin d'être soumis aux analyses géotechniques en laboratoire.

Concrètement, les essais suivants ont été effectués :

- + Quarante-trois (43) analyses granulométriques par tamisage ;
- + Quarante-trois (43) teneurs en eau ;
- + Quatorze (14) limites d'Atterberg et de plasticité.

Ces informations sont venues compléter l'information technique recueillie en chantier lors des forages. Les résultats sont présentés à l'Annexe F.

Les échantillons non analysés seront conservés pour une période de six (6) mois à partir de la date d'émission de ce rapport, après quoi ils seront détruits à moins d'avis contraire de la part de la municipalité de Chelsea.

2.4.3 Nivellement des sondages

Les élévations à la surface du sol et au niveau de la margelle des huit (8) piézomètres réalisés par CIMA+ ont été mesurées à l'aide d'un niveau laser le 5 novembre 2019.

3. Géologie régionale

Selon la carte Géologie des formations en surface de la région de Buckingham (Richard, S.H., 1991), les dépôts meubles présents sur le site à l'étude seraient principalement des sédiments marins et glaciomarins d'eau profonde (3) déposés sur une roche intrusive datant du Précambrien (R). La figure 3.1 présente ces formations géologiques. Il est aussi observé des dépôts de till dans la région. De plus, il est recensé l'emplacement d'ancien glissement de terrain qui s'est produit dans le site à l'étude. La géologie de ces endroits est principalement composée d'argile déformée ou de sable.

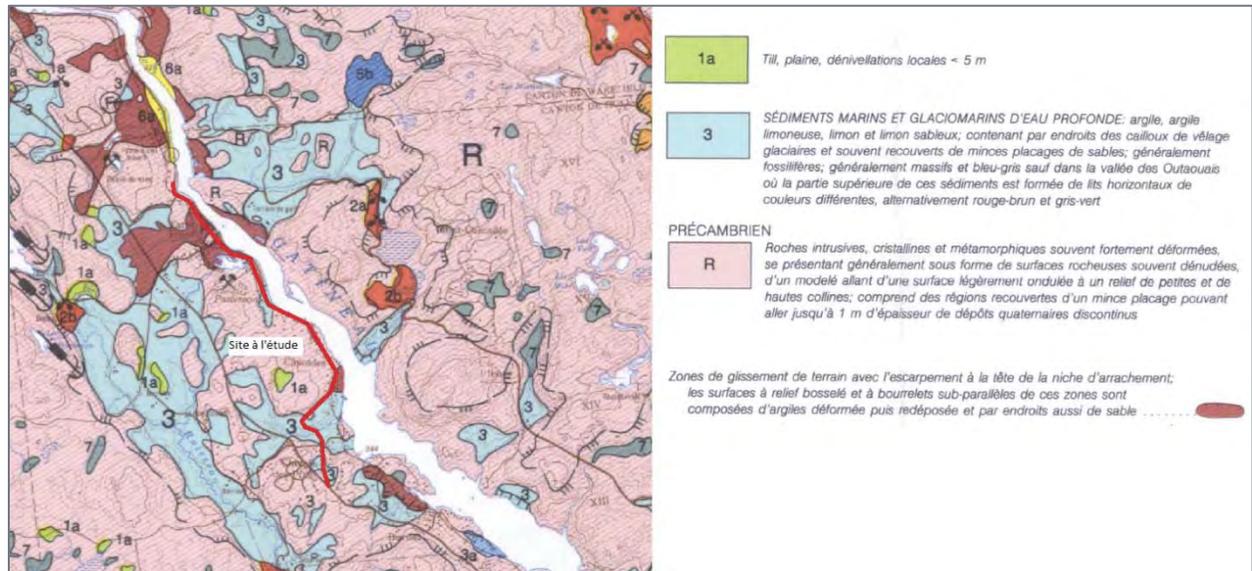


Figure 3.1 : Géologie des formations en surface de la région de Buckingham (Richard, S.H., 1991)

4. Stratigraphie et propriété des sols

La stratigraphie des sols échantillonnés à l'emplacement des forages réalisés est résumée au Tableau 4.1 et décrite de façon détaillée dans les rapports de forages individuels présentés à l'Annexe F. En général le remblai observé sous la couche de béton bitumineux est retrouvé jusqu'à des profondeurs qui varient de 0,61 m à 1,83 m. Des refus ont été observés entre 0,51 et 1,72 m de profondeur.

Tableau 4.1 : Stratigraphie des sols rencontrés

| Forage | Béton bitumineux Prof. (m) | Remblai Prof. (m) | Dépôt de sable Prof. (m) | Dépôt de silt Prof. (m) | Fin du forage Prof. (m) | Localisation de forage |
|----------|----------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| TF-01-19 | 0,00 - 0,11 | 0,11 - 1,07 | - | 1,07 - 1,83 | 1,83 | Route 105 |
| TF-02-19 | 0,00 - 0,06 | 0,06 - 1,22 | - | 1,22 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-03-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 1,22 | - | 1,22 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-04-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | - | 0,61 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-05-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | - | 0,61 - 0,79 | 0,79* | Ch. de la Rivière |
| TF-06-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | - | 0,61 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-07-19 | 0,00 - 0,03 | 0,03 - 1,83 | - | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-08-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,88 | - | 0,88 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-09-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | - | 0,61 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-10-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,44 | 0,44 - 1,42 | - | 1,42* | Ch. de la Rivière |
| TF-11-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | - | 0,61 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-12-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | - | 0,61 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-13-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,97 | - | 0,97 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-14-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 1,22 | 1,22 - 1,78 | - | 1,78* | Ch. de la Rivière |
| TF-15-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 1,22 | 1,22 - 1,42 | - | 1,42* | Ch. de la Rivière |
| TF-16-19 | 0,00 - 0,03 | 0,03 - 1,17 | - | - | 1,17* | Ch. de la Rivière |
| TF-17-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,31 | 0,31 - 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-18-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 1,10 | - | 1,10 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-19-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 1,22 | 1,22 - 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-20-19 | 0,00 - 0,01 | 0,01 - 0,51 | - | - | 0,51* | Ch. de la Rivière |
| TF-21-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | 0,61 - 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-22-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 1,68 | 1,68 - 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-23-19 | 0,00 - 0,03 | 0,03 - 0,61 | 0,61 - 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-24-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 1,12 | - | 1,12 - 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-25-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,44 | 1,22 - 1,83 | 0,44 - 1,22 | 1,83 | Ch. de la Rivière |

| Forage | Béton bitumineux Prof. (m) | Remblai Prof. (m) | Dépôt de sable Prof. (m) | Dépôt de silt Prof. (m) | Fin du forage Prof. (m) | Localisation de forage |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| TF-26-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,31 | 0,31 – 1,27 | - | 1,27* | Ch. de la Rivière |
| TF-27-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,46 | 0,46 – 1,22 | 1,22 – 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-28-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-29-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-30-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | 0,61 – 1,22 | 1,22 – 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-31-19 | - | 0,00 - 0,31 | 0,31 – 1,83 | - | 1,83 | Stationnement |
| TF-32-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-33-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-34-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 – 1,05 | 1,05 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-35-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,11 | 0,11 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-36-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-37-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,41 | 0,41 – 1,50 | - | 1,50* | Ch. de la Rivière |
| TF-38-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,16 | 0,16 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-39-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 – 0,61 | 0,61 – 1,83 | - | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-40-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,36 | 0,36 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-41-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 - 0,46 | 0,46 - 0,61 | 0,61 – 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-42-19 | 0,00 - 0,08 | 0,08 – 0,49 | - | 0,49 – 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| TF-43-19 | 0,00 - 0,05 | 0,05 - 0,51 | - | 0,51 – 1,83 | 1,83 | Ch. de la Rivière |
| (*) : refus sur roc ou sur bloc | | | | | | |

4.1 Enrobé bitumineux

À l'exception du forage TF-31-19, à l'endroit de tous les forages sur le chemin de la Rivière, une couche d'enrobé bitumineux a été rencontrée sur des épaisseurs variant de 10 à 80 millimètres. Également, une couche d'enrobé bitumineux d'une épaisseur de 110 millimètres a été rencontrée à l'endroit du forage TF-01-19 réalisé sur la route 105.

4.2 Remblai

Sous la couche d'enrobé bitumineux, l'ensemble de sites est recouvert par un remblai granulaire déposé sur le sol naturel. Le remblai est constitué de sable et gravier gris à brun, sec à légèrement humide, avec la présence de cailloux et blocs. La base de cette couche de remblai se situe à une profondeur de 0,11 à 1,83 mètre sous la surface actuelle du terrain. Selon les valeurs des indices N mesurés en chantier, la compacité du remblai est qualifiée de compact à très dense.

Trente-cinq (35) analyses de granulométries par tamisage ont été réalisées dans les matériaux de remblai. Les résultats d'analyses obtenus sont résumés au Tableau 4.2.

Tableau 4.2 : Résultats des analyses granulométriques – Matériaux de remblai

| Forage | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | W (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Classification (BNO) (*) |
|----------|-------------|-----------------------|-------|----------|-----------|-------------|--------------------------|
| TF-01-19 | CF1 | 0,11 - 0,61 | 5,2 | 16,8 | 67,0 | 16,2 | Classe B |
| TF-03-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,1 | 12,2 | 49,6 | 38,2 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-04-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,9 | 12,4 | 63,6 | 24,0 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-05-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,1 | 4,8 | 38,0 | 57,2 | MG-20 |
| TF-07-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 2,8 | 11,2 | 54,5 | 34,4 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-07-19 | CF2 | 0,61 - 1,22 | 4,3 | 15,5 | 61,5 | 23,0 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-08-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,6 | 12,2 | 62,1 | 25,7 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-09-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,2 | 14,4 | 64,2 | 21,4 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-11-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,3 | 11,2 | 54,6 | 34,3 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-12-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,4 | 5,4 | 54,8 | 39,8 | MG-112 |
| TF-13-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,3 | 6,7 | 43,1 | 50,2 | MG-112 |
| TF-14-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,8 | 14,2 | 61,8 | 24,0 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-15-19 | CF2 | 0,61 - 1,22 | 9,1 | 16,0 | 52,4 | 31,6 | Classe B |
| TF-16-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 5,3 | 11,2 | 74,7 | 14,1 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-17-19 | CF1A | 0,00 - 0,31 | 3,4 | 10,2 | 60,7 | 29,1 | MG-112 |
| TF-19-19 | CF2 | 0,61 - 1,22 | 9,3 | 18,8 | 68,5 | 12,7 | Classe B |
| TF-20-19 | CF1 | 0,00 - 0,51 | 7,3 | 11,9 | 49,2 | 38,9 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-21-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,2 | 11,8 | 63,9 | 24,3 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-22-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 6,1 | 13,4 | 60,8 | 25,8 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-23-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,3 | 11,8 | 57,9 | 30,3 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-24-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 5,8 | 16,1 | 72,5 | 11,3 | Classe B |
| TF-26-19 | CF1A | 0,00 - 0,31 | 2,8 | 8,4 | 46,2 | 45,4 | MG-112 |
| TF-27-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,0 | 14,9 | 57,1 | 28,0 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-28-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,4 | 9,9 | 64,0 | 26,1 | MG-112 |
| TF-29-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,3 | 14,2 | 64,2 | 21,6 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-31-19 | CF1A | 0,00 - 0,31 | 6,2 | 6,4 | 52,2 | 41,4 | MG-112 |
| TF-32-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 5,0 | 14,8 | 46,7 | 38,5 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-33-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 3,7 | 9,8 | 43,5 | 46,6 | MG-112 |
| TF-34-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 2,5 | 8,2 | 37,5 | 54,2 | MG-112 |
| TF-38-19 | CF1A | 0,00 - 0,16 | 4,5 | 8,2 | 49,8 | 42,0 | MG-112 |
| TF-39-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,7 | 10,8 | 58,0 | 31,3 | MG-112 à modifier (*) |

| Forage | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | W (%) | Silt (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Classification (BNO) (*) |
|----------|-------------|-----------------------|-------|----------|-----------|-------------|--------------------------|
| TF-40-19 | CF1B | 0,36 - 0,61 | 15,9 | 23,1 | 73,9 | 3,0 | Classe B |
| TF-41-19 | CF1 | 0,00 - 0,46 | 5,0 | 9,6 | 56,3 | 34,0 | MG-112 |
| TF-42-19 | CF1 | 0,00 - 0,49 | 3,8 | 15,9 | 68,5 | 15,6 | MG-112 à modifier (*) |
| TF-43-19 | CF1 | 0,00 - 0,51 | 3,0 | 9,7 | 43,8 | 46,5 | MG-112 |

(*) : Compte tenant de la nature des matériaux de remblai en place, moyennant une légère modification à la granulométrie ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.
(**) : Bureau de Normalisation du Québec.

4.3 Dépôt de sable

Au droit de vingt-trois (23) forages, sous-jacent aux matériaux de remblai, un dépôt de sable silteux à un peu de silt et des traces de gravier a été intercepté jusqu'à des profondeurs variant de 0,61 à 1,83 mètre, sous les niveaux actuels du terrain. Ce dépôt a une couleur brune à grise, le tout étant ayant une teneur variant de sec à humide. Selon les valeurs des indices N mesurés en chantier, la compacité de ce dépôt est qualifiée de très lâche à très dense.

Cinq (5) analyses de granulométries par tamisage ont été réalisées dans le dépôt de sable. Les résultats d'analyses obtenus sont résumés au Tableau 4.3.

Tableau 4.3 : Résultats des analyses granulométriques – Dépôt de sable

| Forage | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | W (%) | Silt et argile (%) | Sable (%) | Gravier (%) | Classification USCS (2) |
|----------|-------------|-----------------------|-------|--------------------|-----------|-------------|-------------------------|
| TF-10-19 | CF2 | 0,44 - 1,22 | 11,4 | 21,0 | 79,0 | 0,0 | SM – SC (grossier) (1) |
| TF-21-19 | CF3 | 1,22 - 1,83 | 4,5 | 8,9 | 77,0 | 14,1 | SW – SM |
| TF-30-19 | CF2 | 0,61 - 1,22 | 5,8 | 4,4 | 95,3 | 0,3 | SW |
| TF-35-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | 4,0 | 8,3 | 88,2 | 3,5 | SW – SM |
| TF-36-19 | CF3 | 1,22 - 1,83 | 36,2 | 33,8 | 65,4 | 0,7 | SM – SC (fin) (1) |

(1) : grossier : moins de 30% passant 80µm, fin : plus de 30% passant 80µm
(2) : Système unifié de classification des sols (USCS).

4.4 Dépôt de silt

Au droit de vingt (20) forages, sous-jacent aux matériaux de remblai, un dépôt de silt de faible à forte plasticité avec trace de sable a été intercepté jusqu'à des profondeurs variant de 0,79 à 1,83 mètre, sous les niveaux actuels du terrain. Ce dépôt de couleur gris possède une teneur en eau variant d'humide à saturé. Selon les valeurs des indices N mesurés en chantier, la compacité de ce dépôt est qualifiée de lâche à compact.

Trois (3) analyses de granulométries par tamisage ont été réalisées dans le dépôt de silt. Les résultats d'analyses obtenus sont résumés au Tableau 4.4.

Tableau 4.4 : Résultats des analyses granulométriques – Dépôt de silt

| Forage correspondant | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | W (%) | Silt et argile (%) | Sable (%) | Classification USCS ⁽¹⁾ |
|----------------------|-------------|-----------------------|-------|--------------------|-----------|------------------------------------|
| TF-01-19 | CF2B | 1,07 - 1,22 | 27,1 | 87,9 | 12,1 | CL-ML |
| TF-02-19 | CF3 | 1,22 - 1,83 | 27,9 | 79,5 | 20,5 | CL-ML |
| TF-06-19 | CF2 | 0,61 - 1,22 | 34,9 | 81,1 | 18,9 | CL-ML |

(1) : Système unifié de classification des sols (USCS).

Également, quatorze (14) échantillons représentatifs provenant du dépôt de silt ont été soumis à l'essai de la détermination de limite de consistance. Le Tableau 4.5 présente les résultats obtenus.

Tableau 4.5 : Résultats des essais de limite de consistance – Dépôt de silt

| Forage correspondant | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | Limite d'Atterberg ⁽¹⁾ | | | | Classification USCS ⁽²⁾ |
|----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| | | | W _N (%) | W _L (%) | W _P (%) | I _P (%) | |
| TF-03-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 28 | 40 | 23 | 17 | CL |
| TF-04-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 30 | 43 | 30 | 13 | ML |
| TF-08-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 52 | 59 | 33 | 25 | MH |
| TF-09-19 | CF2 | 0,61-1,22 | 32 | 48 | 32 | 16 | ML |
| TF-11-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 32 | 56 | 37 | 19 | MH |
| TF-12-19 | CF2 | 0,61-1,22 | 34 | 38 | 27 | 11 | ML |
| TF-12-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 31 | 41 | 28 | 13 | ML |
| TF-18-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 25 | 25 | 21 | 4 | CL-ML |
| TF-24-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 48 | 33 | 24 | 9 | ML |
| TF-25-19 | CF2 | 0,61-1,22 | 19 | 21 | 16 | 6 | CL-ML |
| TF-27-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 39 | 30 | 26 | 4 | ML |
| TF-40-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 32 | 52 | 33 | 19 | MH |
| TF-41-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 39 | 60 | 37 | 22 | MH |
| TF-43-19 | CF3 | 1,22-1,83 | 27 | 48 | 26 | 21 | CL |

(1) : W_N – Teneur en eau; W_L – Limite de liquidité; W_P – Limite de plasticité; I_P – Indice de plasticité.

(2) : Système unifié de classification des sols (USCS).

5. Eau souterraine

Un relevé piézométrique a été réalisé le 5 novembre 2019. L'eau souterraine a été rencontrée à des profondeurs variant de 0,61 à 1,61 mètre, sous la surface du terrain actuel. Le Tableau 5.1 présente les résultats obtenus des huit (8) relevés piézométriques.

Tableau 5.1 : Les niveaux d'eau mesurés

| Forage | Profondeur de la nappe (m) |
|----------|----------------------------|
| TF-01-19 | 1,21 |
| TF-07-19 | Sec |
| TF-13-19 | 1,32 |
| TF-19-19 | 1,61 |
| TF-25-19 | 1,56 |
| TF-31-19 | 1,05 |
| TF-37-19 | 0,61 |
| TF-43-19 | 1,12 |

Il est important de souligner cependant que le niveau de l'eau dans le sol est susceptible de fluctuer à la hausse ou à la baisse selon les saisons ou les variations climatiques et peut donc se trouver à des profondeurs différentes à d'autres périodes de l'année.

6. Recommandations géotechniques

Les travaux prévus par la municipalité de Chelsea consistent en la réfection d'une section de chemin de la Rivière située entre la Route 105 et la limite nord de la municipalité de Chelsea avec la municipalité de La Pêche. La localisation du site à l'étude est présentée à la Figure 1.1.

Les directives des « Normes - Ouvrages routiers » du MTQ, Tome II – Construction routière, chapitre 2 ont été considérées dans la préparation du présent rapport.

Les structures de chaussées sont conçues en utilisant le logiciel de dimensionnement des chaussées « Chaussée - version 2.0 » (Chaussée2) du MTQ. Le logiciel Chaussée2 inclut une conception structurale basée sur la méthode AASHTO 1993 (Guide for Design of Pavement Structures) et deux sections pour la conception de la protection requise contre le gel. La première section détermine l'épaisseur minimale requise pour une protection partielle de l'infrastructure contre le gel (critère GEL 1994) et la seconde section estime le soulèvement anticipé en surface.

Basé sur les informations recueillies à l'endroit des forages TF-01-19 à TF-43-19, les recommandations géotechniques quant à la protection contre le gel, la réutilisation de déblai et fondation granulaire dans le secteur prévu sont présentées dans les sections suivantes :

6.1 Protection contre le gel

Pour le site à l'étude, la protection requise contre le gel est déterminée en suivant la méthodologie présentée dans le manuel du logiciel Chaussée 2. Les épaisseurs de fondation et de sous-fondation requises pour la protection partielle des chaussées sont fonction de l'indice de gel du site. Le Tableau 6.1 présente les données de station climatique disponible dans la base de données du logiciel Chaussée 2.

Tableau 6.1 : Données climatiques pour la protection contre le gel des chaussées

| Donnée climatique | Station climatique (base de données Chaussée 2) |
|---|---|
| | Chelsea |
| Indice de gel (°C.jours) | 1095 |
| Écart type de l'indice de gel (°C.jours) | 199 (18.2%) |
| Température moyenne annuelle (°C) | 5,6 |
| Période de récurrence (années) | 15 |
| Épaisseur de protection de base pour le dépôt de silt (mm) | 904 |
| Épaisseur de protection de base pour le dépôt de sable (mm) | 786 |

Afin de déterminer l'épaisseur minimale requise, l'épaisseur de protection de base doit être multipliée par un facteur FS (facteur dépendant du type de sol) et par un facteur FR (facteur dépendant du type de route) suivant l'équation :

Protection contre le gel requise = Protection de base x FS x FR (critère GEL 1994)

Le facteur FS est égal à 0,85 pour les sols classifiés GM ou GC. Il est égal à 1,00 pour les sols classifiés SC ou SM (à l'exception des sols SM qui contiennent plus de 30 % de particules inférieures à 80 µm :SMfin) et égal à 1,15 pour les sols classifiés ML, CL, MH, CH ou SMfin.

Le facteur FR est égal à 1,10 pour les autoroutes, 1,00 pour les routes nationales, 0,90 pour les routes régionales ou collectrices et 0,80 pour les routes locales.

6.2 Excavation et préparation

Selon les résultats de laboratoire et les observations de terrains, la majorité des matériaux de remblai contiennent plus de 10 % de particules passant le tamis 80 µm, ceux-ci sont susceptibles d'être affectés par les cycles de gel et de dégel.

Pour la réfection d'infrastructure de chaussée, il est recommandé d'excaver les matériaux de remblai et de sol naturel en place jusqu'à la ligne d'infrastructure requise afin de protéger contre les effets néfastes de gel pour l'ensemble des ouvrages.

Les excavations dans la fondation granulaire et le remblai pourront être effectuées à l'aide d'engins conventionnels. Le déplacement des engins dans les fonds d'excavation pourra s'effectuer sur des surfaces préparées selon les règles de l'art, c'est-à-dire au moyen, entre autres, de rampes temporaires en enrochement ou granulaires compacté, de géotextiles, etc.

Le dépôt de silt en place sera sensible au remaniement causé par les intempéries (pluie, gel, fonte des neiges) ou par la circulation des ouvriers et de la machinerie de chantier. Un remaniement excessif des surfaces d'assise pourrait entraîner une perte de résistance des sols et subséquemment des tassements dépassant l'amplitude prévue. L'utilisation d'engins et de méthodes d'excavation et de compactage appropriés devra être prévue afin de préserver intact le fond des excavations.

Les pentes devront être conformes aux directives de la commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CNESST) afin de réaliser les travaux de façon sécuritaire pour les travailleurs. Les pentes d'excavation dans le remblai devront être de 2 H : 1 V au-dessus du niveau de la nappe, et 2,5 H : 1 V sous le niveau de la nappe. Devant tout signe d'instabilité des parois, les pentes devront être immédiatement adoucies.

Durant les travaux, aucun déblai d'excavation, machinerie ou équipement ne devra être placé à moins de 3 m du sommet de l'excavation. Aucune pente verticale non soutenue ne devrait être réalisée et il est recommandé qu'une vérification des pentes soit faite avant que les ouvriers n'entrent dans l'excavation, afin de détecter et d'enlever tous débris ou blocs instables susceptibles de se détacher durant les travaux.

6.3 Réutilisation des matériaux excavés

Les résultats des analyses de granulométries montrent que les matériaux de remblai à excaver à l'emplacement des forages présentés au Tableau 6.2 se conforment aux exigences d'un matériau du calibre MG-112. Compte tenant de la nature des matériaux de remblais à ces endroits, ceux-ci pourront être réutilisés comme matériaux de sous-fondation lors de la construction.

Tableau 6.2 : Remblai réutilisable conforme aux exigences de MG-112

| Forage | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | Classification (BNQ) (*) |
|--|-------------|-----------------------|--------------------------|
| TF-12-19 | CF1 | 0,05 - 0,61 | MG-112 |
| TF-13-19 | CF1 | 0,08 - 0,61 | MG-112 |
| TF-17-19 | CF1A | 0,05 - 0,31 | MG-112 |
| TF-26-19 | CF1A | 0,08 - 0,31 | MG-112 |
| TF-28-19 | CF1 | 0,05 - 0,61 | MG-112 |
| TF-31-19 | CF1A | 0,00 - 0,31 | MG-112 |
| TF-33-19 | CF1 | 0,08 - 0,61 | MG-112 |
| TF-34-19 | CF1 | 0,08 - 0,61 | MG-112 |
| TF-38-19 | CF1A | 0,08 - 0,16 | MG-112 |
| TF-41-19 | CF1 | 0,08 - 0,46 | MG-112 |
| TF-43-19 | CF1 | 0,05 - 0,51 | MG-112 |
| (*) : Bureau de Normalisation du Québec. | | | |

Par ailleurs, selon les résultats des analyses de granulométries, les matériaux de remblai à l'emplacement des forages présentés au Tableau 6.3 montrent un pourcentage de particules fines supérieur de 10% recommandé pour un matériau granulaire de calibre MG-112. Le pourcentage de particules fines mesuré en laboratoire est de 10,8% à 15,9%. Compte tenant de la nature des matériaux de remblai en place, ceux-ci pourraient tout de même être réutilisés lors de la construction, moyennant une légère modification à la granulométrie.

Il est recommandé d'amender ce remblai par mélange adéquatement avec le pavage pulvérisé. Il est également recommandé de procéder des analyses granulométriques avant l'activité de compactage afin de s'assurer que le pourcentage de particules fines est maintenu en deçà de 10 % et que le matériau granulaire obtenu réponde aux critères de la norme NQ 2560-114 pour un matériau de calibre MG-112.

Tableau 6.3 : Remblai à modifier afin d'être conforme aux exigences de MG-112

| Forage | Échantillon | Emplacement Prof. (m) | Classification (BNQ) (*) |
|--|-------------|-----------------------|--------------------------|
| TF-03-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-04-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-07-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-07-19 | CF2 | 0,61 - 1,22 | MG-112 à modifier |
| TF-08-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-09-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-11-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-14-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-16-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-20-19 | CF1 | 0,00 - 0,51 | MG-112 à modifier |
| TF-21-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-22-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-23-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-27-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-29-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-32-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-39-19 | CF1 | 0,00 - 0,61 | MG-112 à modifier |
| TF-42-19 | CF1 | 0,00 - 0,49 | MG-112 à modifier |
| (*) : Bureau de Normalisation du Québec. | | | |

De plus, les résultats des analyses de granulométrie montrent que les matériaux de remblai à excaver à l'emplacement du forage TF-05-19 se conforment aux exigences d'un matériau du calibre MG-20 de la norme NQ 2560-114.

Toutefois, les résultats des analyses de granulométries dans les autres endroits montrent que les matériaux de remblai à excaver se conforment aux exigences d'un matériau de classe B et ils pourraient être réutilisés comme matériel de remblayage sous l'infrastructure, soit sous les matériaux de la sous-fondation et aux endroits où l'excavation est plus profonde que la protection requise contre le gel.

En considérant que la date des travaux est inconnue, nous sommes d'avis qu'il serait utile d'effectuer des essais supplémentaires (tranchées supplémentaires et essais de laboratoire, tels que teneur en eau, granulométrie, etc.) réalisés peu avant le début de la construction afin de s'assurer des conditions des sols. Les matériaux dont la teneur en eau est supérieure à 10-12 % nécessiteront l'assèchement de ces derniers avant de pouvoir les réutiliser.

Les sols d'excavation jugés réutilisables pour le remblayage pourront être temporairement entreposés (en piles) sur le site, alors que les sols jugés non conformes devront être disposés hors site ou étendus ailleurs sur le site (aires d'aménagement paysager, par exemple) si cela est acceptable d'un point de vue environnemental.

La mise en place où l'utilisation des déblais jugés conformes pourra être effectuée durant des périodes de conditions climatiques appropriées, soit par temps sec et ensoleillé. Une telle utilisation est aussi conditionnelle à ce que les teneurs en eau soient appropriées pour permettre le compactage à 95 % de la masse volumique maximale de la planche de référence.

Par ailleurs, les matériaux doivent être exempts de corps étrangers, tels que morceaux de briques, de béton, de cendre, de matières végétales et organiques (racines, arbres, gazon, etc.), de sol gelé, de neige et de glace.

Cependant, les remblayages de l'excavation doivent tenir compte de la qualité environnementale de ces derniers et aussi doivent être réalisés conformément aux exigences du MELCC en la matière, notamment la grille de gestion des sols du Guide du MELCC.

6.4 Contrôle des eaux souterraines

En ce qui concerne les venues d'eau dans l'excavation, des infiltrations et venues d'eau importante sont à envisager, étant donné que le niveau présumé de la nappe phréatique se situe entre 0,61 et 1,61 mètre de profondeur par rapport à la surface actuelle du terrain.

Aussi, des infiltrations causées par des eaux de ruissellement ou par des nappes d'eau perchées au sein des couches superficielles de sol pourraient survenir au cours des excavations, tout dépendant des conditions climatiques et/ou de la période de l'année à laquelle les travaux seront réalisés. Les venues d'eau devraient pouvoir être éliminées au moyen de tranchées et de pompes judicieusement placées, c'est-à-dire en périphérie des fouilles, près des sources d'infiltration.

6.5 Structure de chaussée

L'ensemble des travaux de terrassement visant la préparation de l'infrastructure des aires pavées doit être réalisé en conformité avec les normes de construction routière préparées par le MTQ.

Il sera requis de prévoir un drainage périphérique autour des surfaces pavées afin de prévenir des infiltrations latérales sous l'asphalte en provenance des zones adjacentes non pavées.

Les simulations ont été réalisées à l'aide du logiciel Chaussée 2 du MTQ et en fonction des sols rencontrés lors des forages.

Les paramètres suivants ont été considérés lors de la conception :

- + Climat de la station de Chelsea – Indice de gel de 1095 °C Jour ;
- + Classification fonctionnelle des voies : Collectrice ;
- + DJMA de l'ordre de 900 avec un pourcentage de véhicules lourds de 8 % ;
- + Niveau de croissance annuelle est de 1% ;
- + Sol d'infrastructure :
 - Option A-1 – ML, ML-CL (IL <0,9).
 - Option A-2 – SC - SM grossier.

Compte tenant de l'épaisseur totale requise de la chaussée, les quatre options sont présentées dans les sections suivantes. Les options analysées ne sont pas présentées par ordre d'importance.

6.5.1 Option A : Reconstruction complète

La construction complète de la chaussée permettrait d'uniformiser la structure de chaussée sur l'ensemble du chemin et de remplacer les matériaux en place qui ne satisfait pas aux normes actuellement en vigueur. Une durée de vie de 25 ans a été utilisée lors de la conception.

La procédure suivante est recommandée pour la préparation du terrain pour la construction des surfaces pavées afin d'éviter toute déflexion excessive ou fissuration prématurée des zones pavées :

- + Enlever et concasser pour réutilisation tout le pavage qui recouvre présentement la surface du site. Le matériau ainsi pulvérisé pourra être mélangé avec le remblai en place de façon à améliorer la granulométrie ;
- + Excaver le remblai en place jusqu'à la ligne d'infrastructure requise et le mélanger adéquatement avec le pavage pulvérisé ;
- + Procéder à une épreuve de roulage sur la surface nouvellement exposée afin de vérifier la présence possible de zones molles ou flexibles ;
- + Les zones molles devront être excavées et remplacées par des matériaux granulaires bien compactés ;
- + Rehausser le terrain jusqu'au niveau requis pour les fondations granulaires au moyen d'un matériau granulaire modifié selon la méthode prescrite plus haut. Si les quantités disponibles sont insuffisantes, utiliser un matériau d'emprunt possédant une granulométrie étalée de calibre MG-112 de la norme NQ 2560-114. Il devra être compacté en couche de moins de 300 mm d'épaisseur avant compactage à une masse volumique sèche minimum de 95 % du Proctor modifié.

À noter que si de la pierre concassée est utilisée, cette dernière ne devra pas contenir de minéraux sulfureux tels que la pyrite, et ne devrait pas être constituée de shale.

La surface de l'infrastructure doit être débarrassée convenablement de toutes matières organiques, de boue ou autre débris. La densité après compactage doit être vérifiée par des essais exécutés au chantier.

+ Option A-1 :

Au droit des forages TF-01-19 à TF-06-19, TF-08-19, TF-09-19, TF-11-19 à TF-13-19, TF-18-19, TF-24-19, TF-25-19, TF-37-19, TF-30-19 et TF-40-19 à TF-43-19, selon le Tableau 4.4, le type de sol rencontré est un silt ou un silt argileux (ML, ML-CL). Dans le cas d'une reconstruction complète, la structure de chaussée proposée est présentée aux Tableaux 6.4.

Tableau 6.4 : Reconstruction complète – sol d'infrastructure silt

| Éléments d'aménagement des chaussées | Matériaux | Épaisseur (mm) |
|--------------------------------------|--|----------------|
| Revêtement | | |
| - Couche de surface | - Enrobés bitumineux de type EC-10, (bitume PG 58H-34) | 25 |
| - Couche de base | - Enrobés bitumineux de type ESG-14, (bitume PG 58H-34) | 60 |
| Fondation | Pierre concassée MG-20 (norme NQ 2560-114) compactée à 98 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 150 |
| Sous-fondation | Emprunt granulaire MG-112 (norme NQ 2560-114) compacté à 95 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 300 |
| Isolant thermique | Polystyrène extrudé, type A (norme 14301-MTQ) | 50 |
| Sous-fondation | Emprunt granulaire MG-112 (norme NQ 2560-114) compacté à 95 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 200 |
| Géotextile | Type II (Norme 13101 – MTQ) | Requis |
| | Épaisseur totale | 785 |

+ **Option A-2 :**

Au droit des forages TF-10-19, TF-14-19, TF-15-19, TF-17-19, TF-19-19, TF-21-19 à TF-23-19, TF-26-19, TF-28-19, TF-29-19 et TF-31-19 à TF-39-19, selon le Tableau 4.3, le type de sol rencontré est un sable argileux – silteux (SC-SM). Dans le cas d'une reconstruction complète, la structure de chaussée proposée est présentée aux Tableaux 6.5.

Tableau 6.5 : Reconstruction complète – sol d'infrastructure sable

| Éléments d'aménagement des chaussées | Matériaux | Épaisseur (mm) |
|--------------------------------------|--|----------------|
| Revêtement | | |
| - Couche de surface | - Enrobés bitumineux de type EC-10, (bitume PG 58H-34) | 25 |
| - Couche de base | - Enrobés bitumineux de type ESG-14, (bitume PG 58H-34) | 60 |
| Fondation | Pierre concassée MG-20 (norme NQ 2560-114) compactée à 98 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 150 |
| Sous-fondation | Emprunt granulaire MG-112 (norme NQ 2560-114) compacté à 95 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 555 minimum |
| | Épaisseur totale | 790 |

6.5.2 Option B : Reconstruction partielle

Également, une reconstruction partielle à l'aide de matériaux neufs pourrait être considérée pour le chemin de la Rivière. La structure de chaussée proposée permettra d'atteindre une durée de vie de l'ordre de 10 ans au niveau structural.

La réhabilitation de la chaussée pourra suivre les étapes suivantes :

- + Planer/excaver l'enrobé bitumineux ainsi que les matériaux granulaires jusqu'à la ligne d'infrastructure requise ;
- + Compacter les matériaux granulaires exposés et procéder à une épreuve de roulage sur la surface nouvellement exposée afin de vérifier la présence possible de zones molles ou flexibles ;
- + Les zones molles devront être excavées et remplacées par un minimum de 300 mm de fondation granulaire de calibre MG-20 de la norme NQ 2560-114, bien compacté ;
- + Remplacer la fondation granulaire par un minimum de 200 mm de pierre concassée de calibre MG-20 de la norme NQ 2560-114 ;
- + Mettre en place deux (2) couches d'enrobé bitumineux selon les spécifications du tableau 6.6.

Tableau 6.6 : Éléments d'aménagement des chaussées – Reconstruction partielle

| Éléments d'aménagement des chaussées | Matériaux | Épaisseur (mm) |
|--|--|---------------------------|
| Revêtement | | |
| - Couche de surface | - Enrobés bitumineux de type EC-10, (bitume PG 58H-34) | 25 |
| - Couche de base | - Enrobés bitumineux de type ESG-14, (bitume PG 58H-34) | 60 |
| Fondation | Pierre concassée MG-20 compactée à 98 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 200 minimum |
| Ligne d'infrastructure existant (si requis) | Fondation chaussée existante à 95 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | 150 – 600 (En moyenne) |
| | Épaisseur totale | 435 - 885 |

Toutefois, cette solution ne permettra pas d'atteindre la profondeur requise de protection contre le gel et ne permettra pas d'assurer un soulèvement contre le gel inférieur à 0,06 m. Il demeurera un risque élevé que la surface de la chaussée se fissure et se déforme sous les effets du gel et du dégel même durant les premières années après la réfection. Un entretien plus fréquent pourrait être requis.

6.5.3 Option C : Remplacement du pavage

Cette option présente la possibilité de traitement de surface et il s'agit de remplacer le revêtement en place par un enrobé bitumineux neuf de 115 millimètres. La procédure suivante est recommandée pour le remplacement du pavage :

- + Planer la couche d'enrobé bitumineux sur toute son épaisseur ;
- + Procéder à une épreuve de roulage sur la surface nouvellement exposée afin de vérifier la présence possible de zones molles ou flexibles ;
- + Nivellement (enlever ou ajouter les matériaux au besoin) et compactage de la fondation granulaire exposée pour atteindre les profils spécifiés aux plans ;
- + Mettre en place deux (2) couches d'enrobé bitumineux selon les spécifications du tableau 6.7.

Tableau 6.7 : Éléments d'aménagement des chaussées – Remplacement du pavage

| Éléments d'aménagement des chaussées | Matériaux | Épaisseur (mm) |
|--------------------------------------|--|----------------|
| Revêtement | | |
| - Couche de surface | - Enrobés bitumineux de type EC-10, (bitume PG 58H-34) | 35 |
| - Couche de base | - Enrobés bitumineux de type ESG-14, (bitume PG 58H-34) | 80 |
| - Ligne d'infrastructure existant | Fondation chaussée existante à 95 % de la masse volumique sèche maximum déterminée à l'essai Proctor modifié | - |

Il est important à noter que cette option consiste en une solution palliative de réfection permettant d'obtenir une durée de vie structurale de l'ordre de 10 ans.

Selon l'épaisseur des fondations granulaires interceptées sur le chemin de la Rivière, cette option ne permettra pas de respecter la protection partielle contre le gel. Par ailleurs, il est possible que la chaussée ait une durée de vie fonctionnelle inférieure à la durée de vie structurale calculée.

Il demeurera un risque élevé que la surface de la chaussée se fissure et se déforme sous les effets du gel et du dégel même durant les premières années après la réfection. Un entretien plus fréquent pourrait être requis.

6.6 Transitions

Les transitions avec les chaussées existantes doivent être réalisées conformément aux spécifications du MTQ (voir Tome II – Construction routière, chapitre 1).

6.7 Suivi de construction

En fonction des travaux devant être réalisés sur le site, nous recommandons de prévoir un programme de contrôle pour la vérification des talus d'excavation, l'approbation des fonds d'excavation et le suivi des travaux de terrassement (remblayage et compactage). Ce programme doit inclure sans s'y limiter :

- + La vérification de la qualité des matériaux granulaires utilisés en chantier ;
- + La vérification de leur mise en place conformément aux exigences ;
- + La mesure de la masse volumique en place à l'aide d'un nucléodensimètre afin de valider l'atteinte du degré de compaction exigé.

7. Références

Standard, ASTM, D2487-11, Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System).

Standard, ASTM D2488-09a, Practice for the Description and Identification of Soils (Visual-Manual Procedure).

Manuel Canadien d'ingénierie des fondations, 4^e édition.

Transport Québec, Tome III – Ouvrages d'art, Chapitre 4.

Code canadien sur le calcul des ponts routiers, CSA S6-14, 2017.

A

Annexe A Limitations



PRÉCISIONS ET LIMITATIONS DU RAPPORT ET DES SERVICES RENDUS

Le présent rapport a été préparé à la demande et pour l'usage exclusif du client dans le contexte déterminé par les termes spécifiques du mandat accordé à CIMA+ par le client et selon l'entente intervenue entre les deux parties. CIMA+ n'assume aucune responsabilité découlant de l'utilisation éventuelle de ce rapport par un tiers. Aucune copie entière ou partielle de ce rapport ne peut être réalisée sans le consentement explicite du client.

Les constatations présentées dans ce rapport sont strictement basées sur notre compréhension actuelle du projet, les informations consultées, l'hypothèse de la représentativité des conditions géotechniques relevées au droit des sondages réalisés et les résultats obtenus au cours de l'étude, en tenant compte d'autres limitations indiquées à l'intérieur de ce rapport.

Les conditions rencontrées entre les sondages ou ailleurs sur le site peuvent éventuellement différer de celles observées à l'emplacement de ceux-ci. Toute extrapolation à partir de ces résultats est formulée sur une base interprétative et doit être considérée avec précaution. Ainsi, le contenu du rapport ne doit en aucun temps être considéré comme un jugement définitif, complet ou final des conditions géotechniques rattaché au terrain à l'étude. Par conséquent, si les conditions rencontrées lors des travaux différaient de celles observées à l'emplacement des sondages, nous apprécierions en être informés immédiatement afin de pouvoir modifier nos recommandations en conséquence.

Le présent rapport doit être utilisé qu'à des fins de conception et non à des fins de construction. Les conclusions et recommandations de cette étude représentent notre opinion professionnelle, au meilleur de notre connaissance au moment de la préparation de ce rapport. Nous requérons la permission de réviser nos recommandations lorsque les plans et devis seront complétés ou encore si l'aménagement projeté diffère de celui décrit dans ce rapport.

En aucun temps CIMA+ ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de conclusions erronées attribuables à la non-disponibilité d'une information pertinente du site à l'étude ou en raison de l'inexactitude d'une telle information.

Toute opinion concernant l'application ou la conformité aux lois et règlements apparaissant dans ce rapport est exprimée sous toute réserve et ne doit, en aucun temps, être considérée comme un avis juridique ou se substituer à un tel avis.

B

Annexe B Photographie





Photographie 1

Remblai de sable avec un peu de silt et présence de béton du forage TF-01-19 de 0,11 m à 0,61 m



Photographie 2

Dépôt de silt sableux du forage TF-02-19 de 1,22 m à 1,83 m



Photographie 3
Fermeture du forage TF-02-19



Photographie 4
Dépôt de silt sableux du forage TF-03-19 de 1,22 m à 1,83 m



Photographie 5

Remblai de gravier et sable avec traces de silt du forage TF-05-19 de 0,05 m à 0,61 m

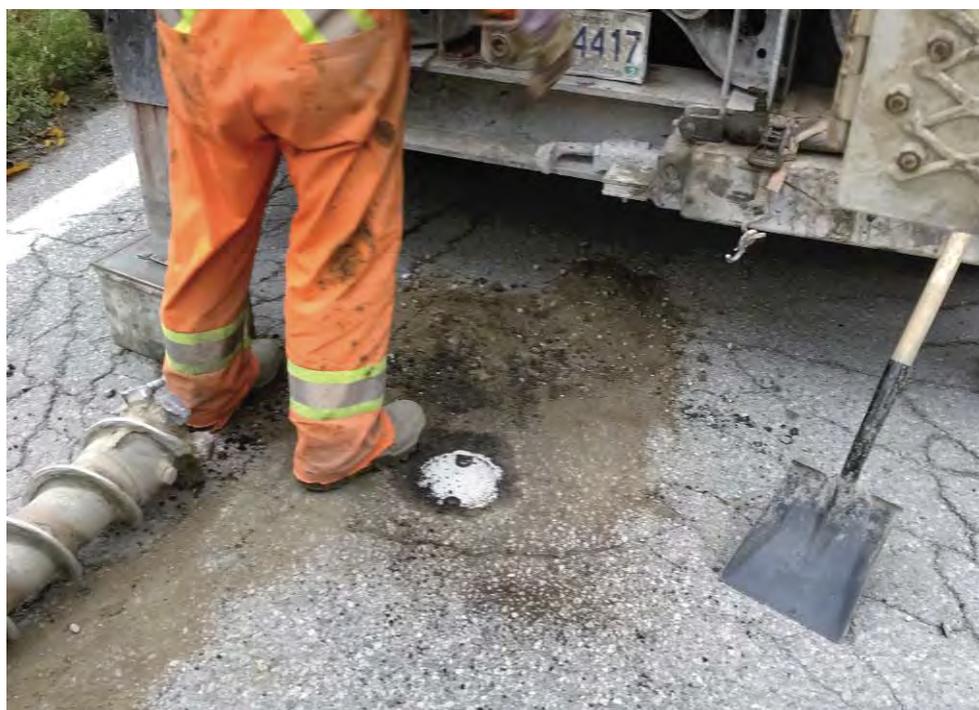


Photographie 6

L'emplacement et fermeture du forage TF-05-19



Photographie 7
L'emplacement et fermeture du forage TF-06-19



Photographie 8
L'emplacement et fermeture du forage TF-07-19



Photographie 9

Dépôt de silt avec un peu de sable du forage TF-08-19 de 1,22 m à 1,83 m



Photographie 10

Remblai de sable graveleux avec un peu de silt du forage TF-11-19 de 0,05 m à 0,61 m



Photographie 11
L'emplacement du forage TF-12-19



Photographie 12
Dépôt de silt avec un peu de sable du forage TF-13-19 de 1,22 m à 1,83 m



Photographie 13
L'emplacement et fermeture du forage TF-14-19



Photographie 14
Remblai de sable avec un peu de gravier et de silt du forage TF-16-19 de 0,61 m à 1,22 m



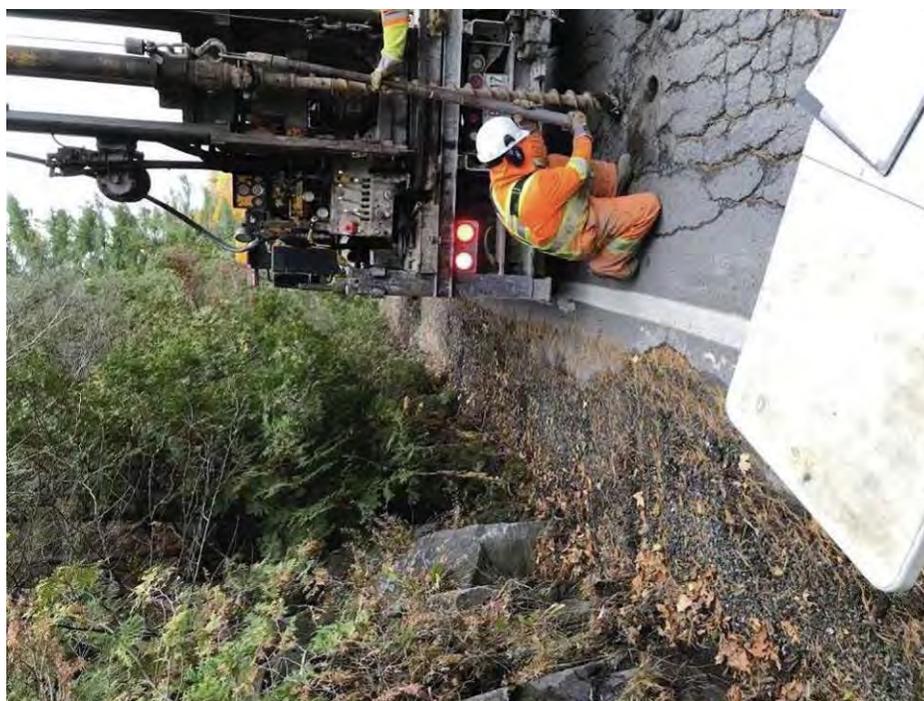
Photographie 15
Dépôt de sable et gravier du forage TF-17-19 de 1,22 m à 1,83 m



Photographie 16
L'emplacement et fermeture du forage TF-18-19



Photographie 17
L'emplacement et fermeture du forage TF-19-19



Photographie 18
Foreuse CME-55 montée au camion au forage TF-20-19



Photographie 19

Dépôt de sable avec un peu de gravier et trace de silt du forage TF-21-19 de 1,22 m à 1,83 m



Photographie 20

Dépôt de sable du forage TF-26-19 de 0,61 m à 1,22 m



Photographie 21
L'emplacement et fermeture du forage TF-26-19



Photographie 22
Remblai de sable et gravier avec un peu de silt du forage TF-32-19 de 0,05 m à 0,61 m



Photographie 23

Dépôt de sable avec un peu de silt du forage TF-35-19 de 1,22 m à 1,83 m

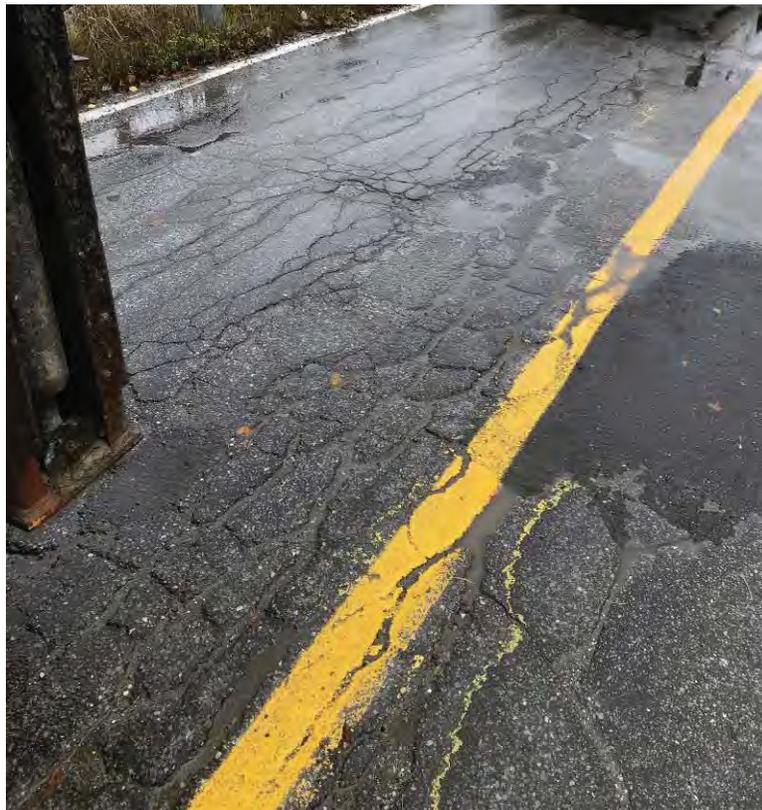


Photographie 24

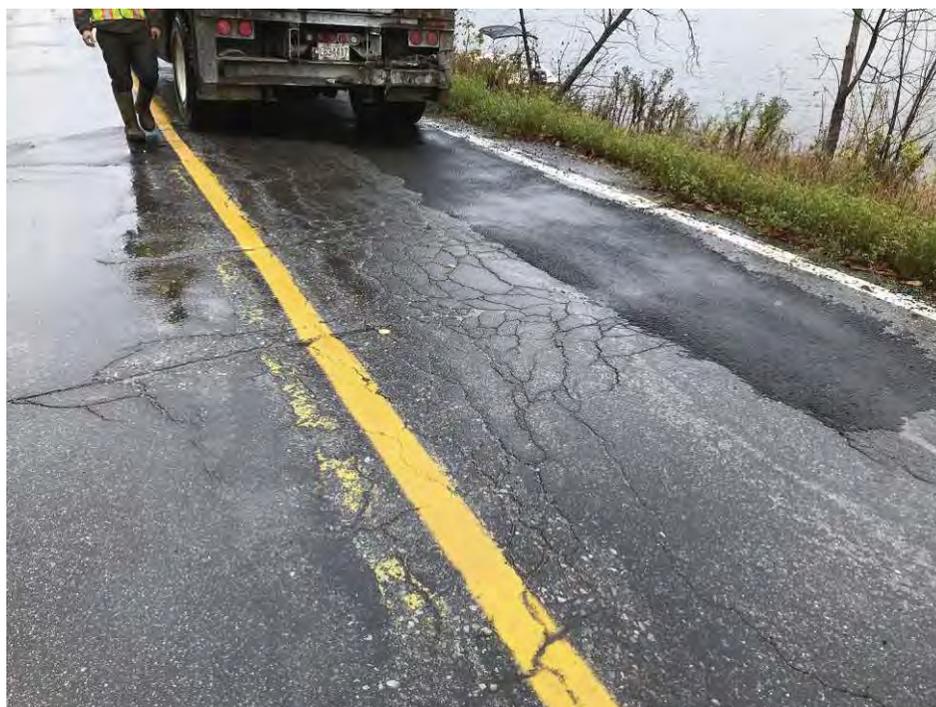
L'emplacement et fermeture du forage TF-35-19



Photographie 25
L'emplacement et fermeture du forage TF-36-19



Photographie 26
L'emplacement du forage TF-39-19



Photographie 27
L'emplacement du forage TF-40-19



Photographie 28
Dépôt de silt avec traces de sable du forage TF-43-19 de 1,22 m à 1,83 m

C

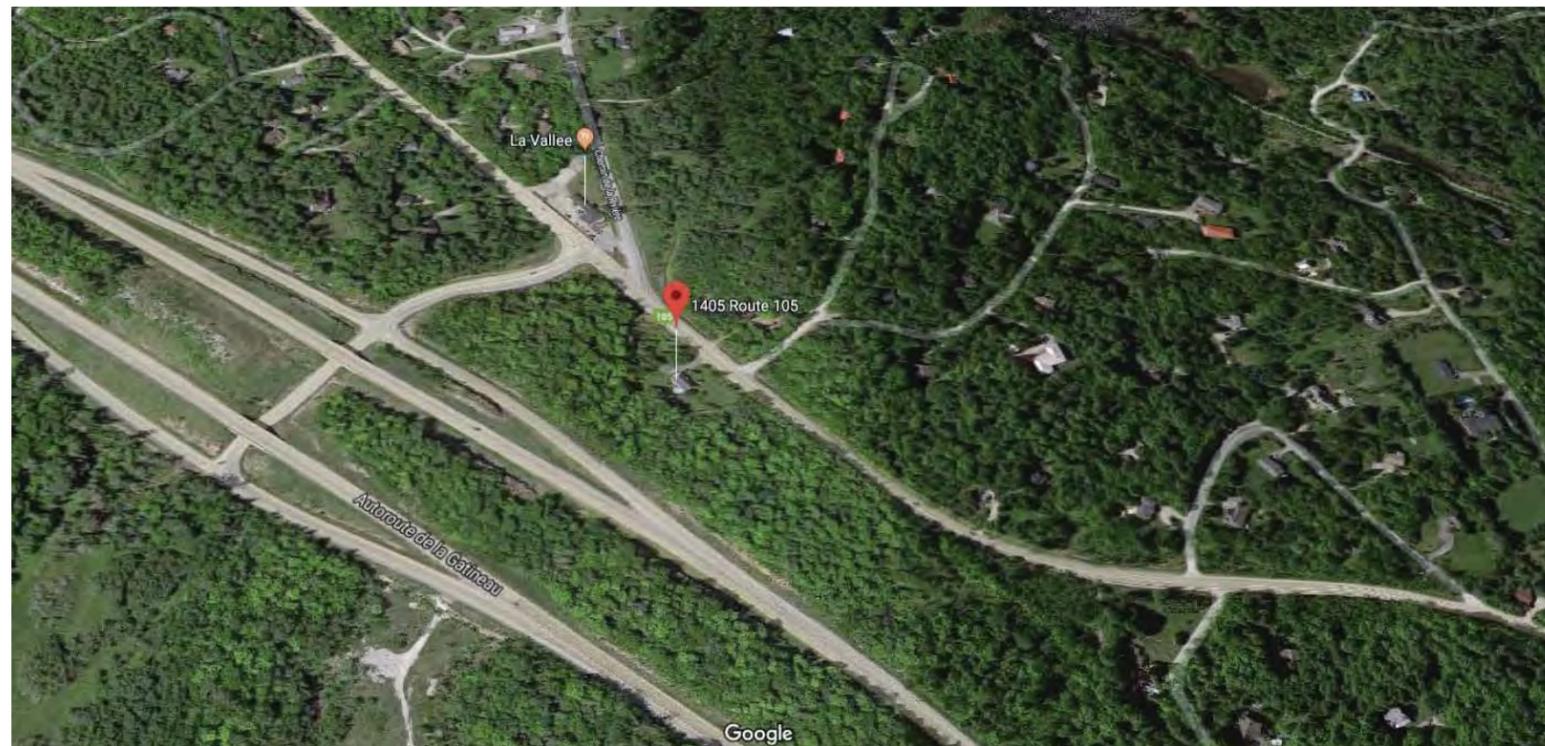
Annexe C Rapport de localisation souterraine



Rapport effectué pour:



1405 route 105



LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

514-383-3555
1-855-383-3555
Info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines

Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

- Prémарquage
- Conduits Potentiel Électriques
- Conduits Potentiel Plomberies
- Égouts
- Conduits Potentiel Gaz Naturel
- Armatures Supérieures
- Armatures Inférieures
- Zone Forage
- Zones No Scan

| | |
|--|--------------------------|
| Technicien: David Journo | Signature: |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature: |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature: |
| Numéro du Rapport 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |



PORTÉE DE L'EXPERTISE:

Nous comprenons que la portée de ce projet était de sécuriser des forages. Le scan a été effectué par David Journo, technicien sénior.

ÉQUIPEMENT UTILISÉ :

GSSI géoradar - Ce dispositif transmet une impulsion électromagnétique sur un écran pour interprétation des résultats. L'antenne de 2000 MHz - Cette antenne tient compte de la pénétration du signal géoradar et a une capacité de profondeur de 15" dans le béton. Notre précision de pénétration est déterminée par l'âge du béton aussi bien que la quantité de renforcement d'acier. De plus, avec nos instruments spécialisés, notre marge est de maximum +/- 0.5" pour le centre de l'armature et une marge de +/- 0.5" pour sa profondeur

Radio Détection -RD7000+ - Le model RD7000+ est un localisateur fiable et polyvalent pour les secteurs des travaux publics. Doté de plusieurs fréquence spécialement conçues pour localiser les conduites d'eaux, câbles électriques, et détecter les sondes il est compatible avec la large gamme d'accessoires radiodétection. Conçu pour détecter les fréquences actives et passives mais aussi pour détecter quatre signaux de sonde différents. Ceci fait du détecteur RD7000DL+ le produit idéal non seulement pour la détection standard de câbles et de canalisations, mais aussi pour la détection de canalisations et conduites d'eau usées souterraines dont le matériau ne permet pas d'utiliser la technologie de détection standard, mais où des sondes peuvent être déployées. Le RD7000+ peut également détecter les signaux du système de protection cathodique (CPS) appliqués aux canalisations permettant une plus grande souplesse d'utilisation. Quatre fréquences de sonde différentes permettent au RD7000+ de détecter les canalisations fabriquées en divers matériaux, y compris : la fonte, le plastique (polyéthylène), la fibre de verre et le béton.

LIMITES D'ÉQUIPEMENT :

Dans certain cas, il y a des restrictions d'inspection qui pourraient limiter notre précision. Ces conditions pourraient inclure, mais ne sont pas limitées au degré d'humidité dans le béton, la quantité de barres d'armatures, etc. Avec ces facteurs en mémoire nous ne pouvons pas garantir que nous pourrions localiser tout acier de renforcement sur place.

CONCLUSION :

Svp, vous conformer au marquage, au rapport et à nos avis verbaux. .

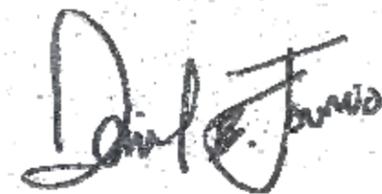
Scan plus Inc. fournit des services de géoradar. Tandis qu'un bon nombre de nos activités porte sur la détection des conduits électriques, de renforcement d'acier (incluant des barres d'armatures, des câbles de tension, des treillis métallique) dans le béton, il y a souvent des restrictions d'expertise qui pourraient limiter nos résultats. Ces conditions pourraient inclure, mais ne sont pas limitées à la présence d'humidité dans le béton, à la quantité de renforcement d'acier, à la profondeur des cibles à atteindre, etc.

Le client comprend entièrement que notre équipement spécialisé peut parcourir jusqu'à un maximum de 2" jusqu'à un mur, un plafond ou un coin. En tenant compte de ces facteurs, Scan plus Inc. ne peut pas garantir qu'il pourra localiser tous les conduits et armature sur place.

Le client reconnaît qu'il comprend que nos réponses sont basées sur une interprétation de données et la décision de couper, carotter, forer, etc. est à la pleine discrétion du client. Scan plus Inc. n'accepte pas la responsabilité pour une interprétation imprécise ou une autre raison et le client en est pleinement conscient. Scan plus Inc. n'assume aucunement les pertes et dégâts (dommages et intérêts) de toute négligence présumée et/ou de réclamation de contrat par le client ou n'importe quel tiers.

Recevez mes salutations distinguées et n'hésitez pas à nous contacter pour toutes questions complémentaires.

Daniel Journo M. Ing



LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

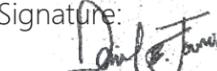
514-383-3555
1-855-383-3555
info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines

Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

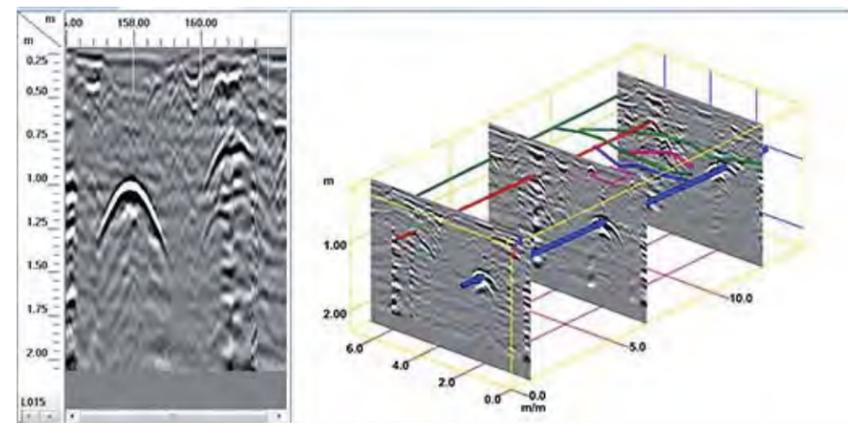
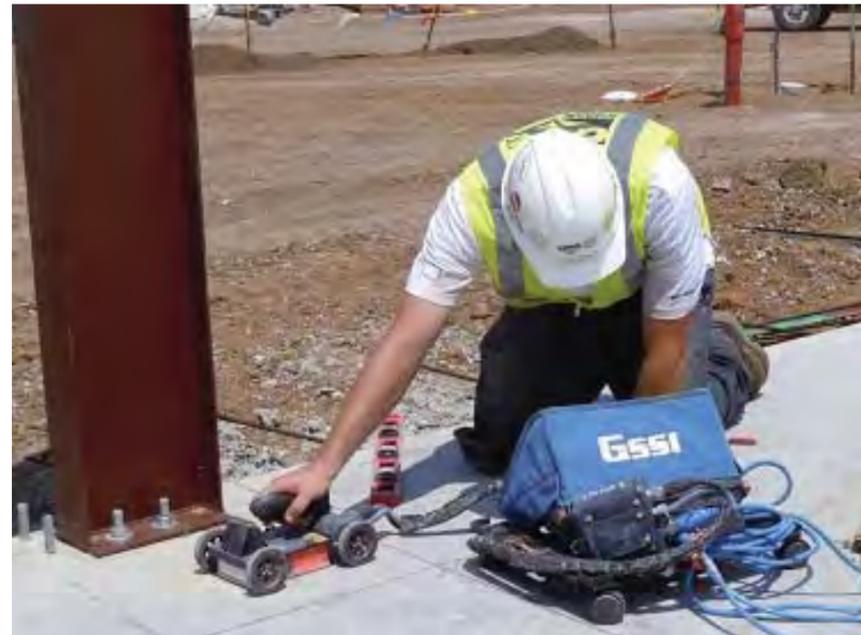
| | |
|---|--------------------------------|
|  | Prémarquage |
|  | Conduits Potentiel Électriques |
|  | Conduits Potentiel Plomberies |
|  | Égouts |
|  | Conduits Potentiel Gaz Naturel |
|  | Armatures Supérieures |
|  | Armatures Inférieures |
|  | Zone Forage |
|  | Zones No Scan |

| | |
|--|---|
| Technicien: David Journo | Signature:  |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature:  |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature:  |
| Numéro du Rapport 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |



Le géoradar est une technique non destructive de prospection du sous-sol, fondée sur l'utilisation des ondes électromagnétiques hautes fréquences. Utilisé pour de nombreuses applications (génie civil, archéologie, détection de mines, glaciologie), le géoradar est basé sur l'envoi d'impulsions électromagnétiques au moyen d'une antenne dans le sous-sol, lesquelles s'y propagent et s'y réfléchissent.

Les signaux issus des réflexions provoquées par les contrastes diélectriques témoignent de la structure et des propriétés diélectriques du sol. Le déplacement du géoradar à la surface du sol permet d'acquérir des traces radar qui, juxtaposées, produisent une coupe verticale du sous-sol. Les modèles directs et les méthodes d'inversion les plus utilisés en géoradar sont présentés avec leur domaine de validité, ainsi que quelques exemples d'applications.



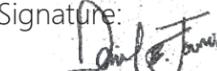
LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

514-383-3555
1-855-383-3555
Info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines
Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

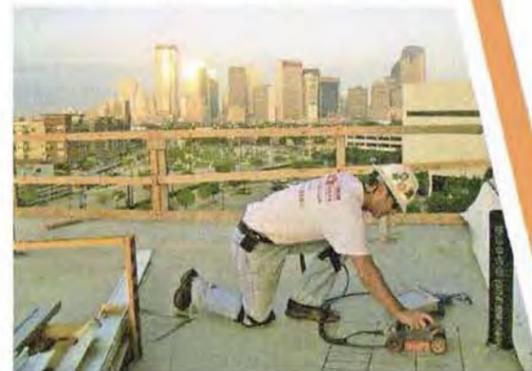
LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

-  Prémarquage
-  Conduits Potentiel Électriques
-  Conduits Potentiel Plomberies
-  Égouts
-  Conduits Potentiel Gaz Naturel
-  Armatures Supérieures
-  Armatures Inférieures
-  Zone Forage
-  Zones No Scan

| | |
|--|---|
| Technicien: David Journo | Signature:  |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature:  |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature:  |
| Numéro du Rapport 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |



Votre technicien: David Journo



Certifies that:

David Journo

Completed a Training Course in the Theory and Practice of Applying Subsurface Interface Radar in Engineering and Geophysical Investigations.

StructureScan™

August 3 – 5, 2005

Christopher Hawekotte, President

Dan Welch, Training Manager

Geophysical Survey Systems, Inc.

40 Simon Street • Nashua, NH 03060-3075



LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

514-383-3555
1-855-383-3555
Info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines

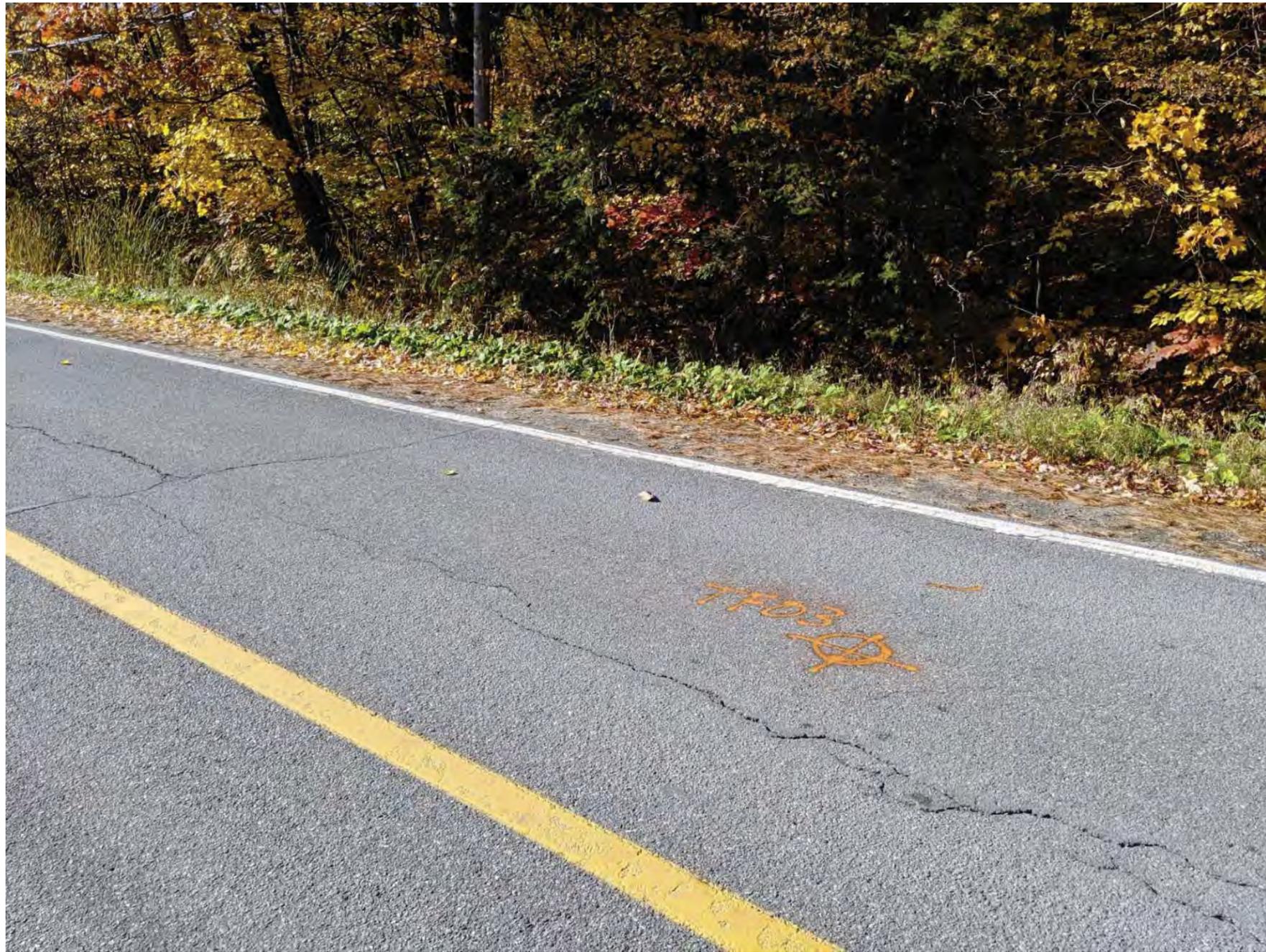
Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

- Prémarquage
- Conduits Potentiel Électriques
- Conduits Potentiel Plomberies
- Égouts
- Conduits Potentiel Gaz Naturel
- Armatures Supérieures
- Armatures Inférieures
- Zone Forage
- Zones No Scan

| | |
|--|--------------------------|
| Technicien: David Journo | Signature: |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature: |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature: |
| Numéro du Rapport: 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |





LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

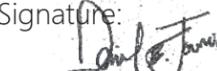
514-383-3555
1-855-383-3555
Info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines

Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

-  Prémarquage
-  Conduits Potentiel Électriques
-  Conduits Potentiel Plomberies
-  Égouts
-  Conduits Potentiel Gaz Naturel
-  Armatures Supérieures
-  Armatures Inférieures
-  Zone Forage
-  Zones No Scan

| | |
|--|---|
| Technicien: David Journo | Signature:  |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature:  |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature:  |
| Numéro du Rapport: 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |



LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

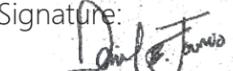
514-383-3555
1-855-383-3555
Info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines

Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

-  Prémarquage
-  Conduits Potentiel Électriques
-  Conduits Potentiel Plomberies
-  Égouts
-  Conduits Potentiel Gaz Naturel
-  Armatures Supérieures
-  Armatures Inférieures
-  Zone Forage
-  Zones No Scan

| | |
|--|---|
| Technicien: David Journo | Signature:  |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature:  |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature:  |
| Numéro du Rapport: 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |



Dans un contexte visant à la sécurité maximum des hommes et des biens avec comme enjeu majeur la diminution des coûts des travaux, il est vital pour les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'oeuvres de pouvoir établir des projets cohérents en tenant compte de l'existant et notamment des réseaux enterrés connus ou non.

De plus lors de la réalisation de travaux, les entreprises exécutantes doivent maîtriser les risques liés à la sécurité de leur personnel, mais également respecter les budgets établis lors de leurs études de prix.

Les avantages de la détection par procédés non destructifs et du géo-référencement tels que nous les pratiquons permettent de satisfaire aux besoins précités, à renseigner et à compléter la bande de données des réseaux souterrains en pérennisant ces informations.

Pour localiser et dégager entièrement l'infrastructure souterraine ou tout autre réseau trouvé et pour déterminer la profondeur, qui varie d'un endroit à l'autre, malgré la présence d'obstacle(s), l'excavateur doit creuser à la main à l'intérieur d'un (1) mètre de chaque côté des repères.

L'excavateur ne doit en aucun temps travailler hors de la zone localisée, il doit obligatoirement demander un nouveau marquage.



LA RÉFÉRENCE AU QUÉBEC

514-383-3555
1-855-383-3555
Info@scanplustech.ca
www.scanplustech.ca

Client: CIMA
Adresse: 740, rue Notre-Dame Ouest
Contact: SANAZ OLYAIE, Ing., M.Ing.
Titre: Ingénieure de projet
Objet: Rapport de localisation des infra-structures souterraines

Endroit: Chemin de la Rivière à Chelsea

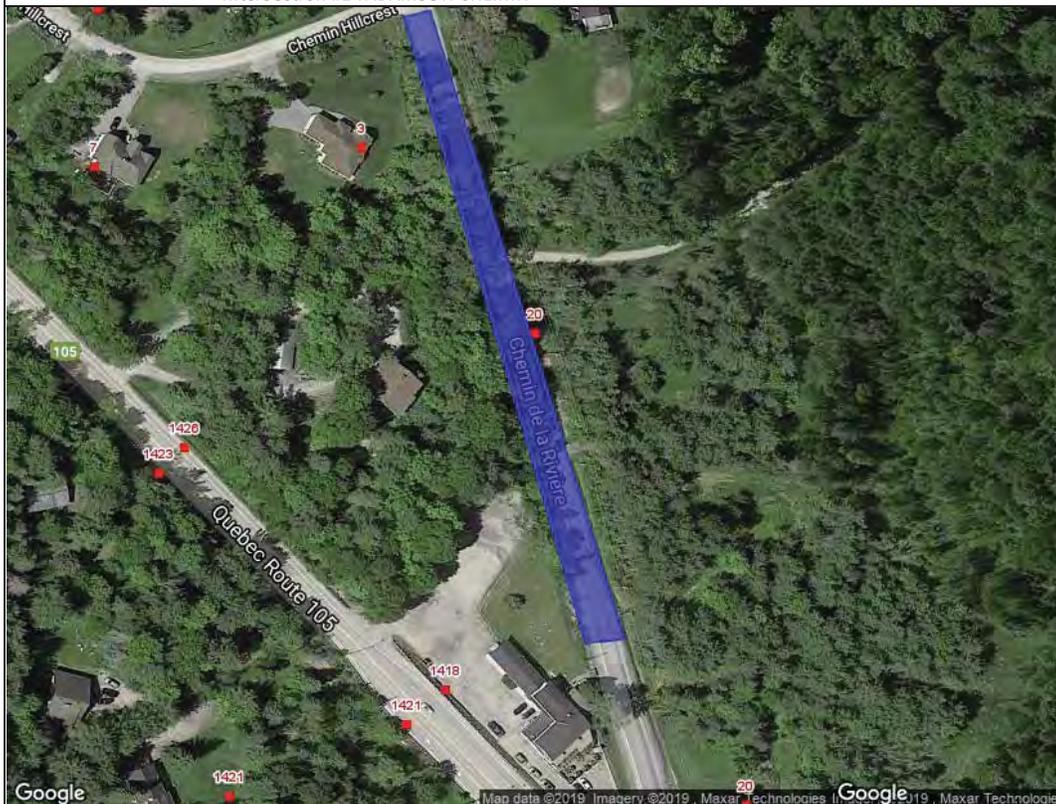
LÉGENDE MARQUAGE AU SOL

- Prémarquage
- Conduits Potentiel Électriques
- Conduits Potentiel Plomberies
- Égouts
- Conduits Potentiel Gaz Naturel
- Armatures Supérieures
- Armatures Inférieures
- Zone Forage
- Zones No Scan

| | |
|--|--------------------------|
| Technicien: David Journo | Signature: |
| Préparé et Dessiné par: Marc Savard | Signature: |
| Vérifié par: Daniel Journo M. Ing. | Signature: |
| Numéro du Rapport: 19-2463 | Date: 15 Octobre 2019 |

| | |
|--|--|
| Demandeur / Requestor : Sanaz Olyaie Organisation / Organization : CIMA + Téléphone / Phone : (514)337-2462 Cellulaire / Cell : (438)988-2456 Télécopieur / Fax : () - Courriel / Email : sanaz.olyaie@cima.ca 2e contact / 2nd contact : Bruno Demers Giroux Téléphone / Phone : (514)817-5158 | # Demande / Request # : 2019383882 # Référence / Reference # : # Projet / Project # : G004516 Type de demande / Request type : DEMANDE DE LOCALISATION / LOCATE REQUEST Date début travaux / Work start date : 10/07/2019 Date fin travaux / Work end date : 10/25/2019 Date reçue / Received date : 09/17/2019 16:16:21 Date traitée / Processed date : 09/17/2019 16:16:21 |
|--|--|

| | |
|---|--|
| Informations utilisées pour ouvrir la carte Google / Information used to open the Google map | |
| Municipalité / Municipality : CHELSEA # civique / Civic # : 1405 Intersection #1 : ADAMSON CHEMIN | Quartier / Borough : Rue / Street : ROUTE 105 |



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

Type de travaux / Type of work

PUITS D'EXPLORATION/FORAGE

Méthode d'excavation / Dig method

- Dynamitage / Blasting
 Mécanique / Machine dig
 À la main / Hand dig

Taille zone excavée / Dig size

Longueur / Length (m) : 0.00 M
 Largeur / Width (m) : 0.00 M
 Direction / Direction :
 Profondeur / Depth (m) : 2.00 M

| | |
|--|----------------------------|
| Infos complémentaires / Additional info | Remarques / Remarks |
|--|----------------------------|

c'est un travaux des forages sur le chemin. le trajet est remarqué en rouge. les forages seront réalisé à tous les 150m à une profondeur de 1,8m le long du chemin.

[DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 2/10] Carte Google: <https://www.google.ca/maps/@45.5756015,-75.871222,17z?hl=en>

Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :
Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

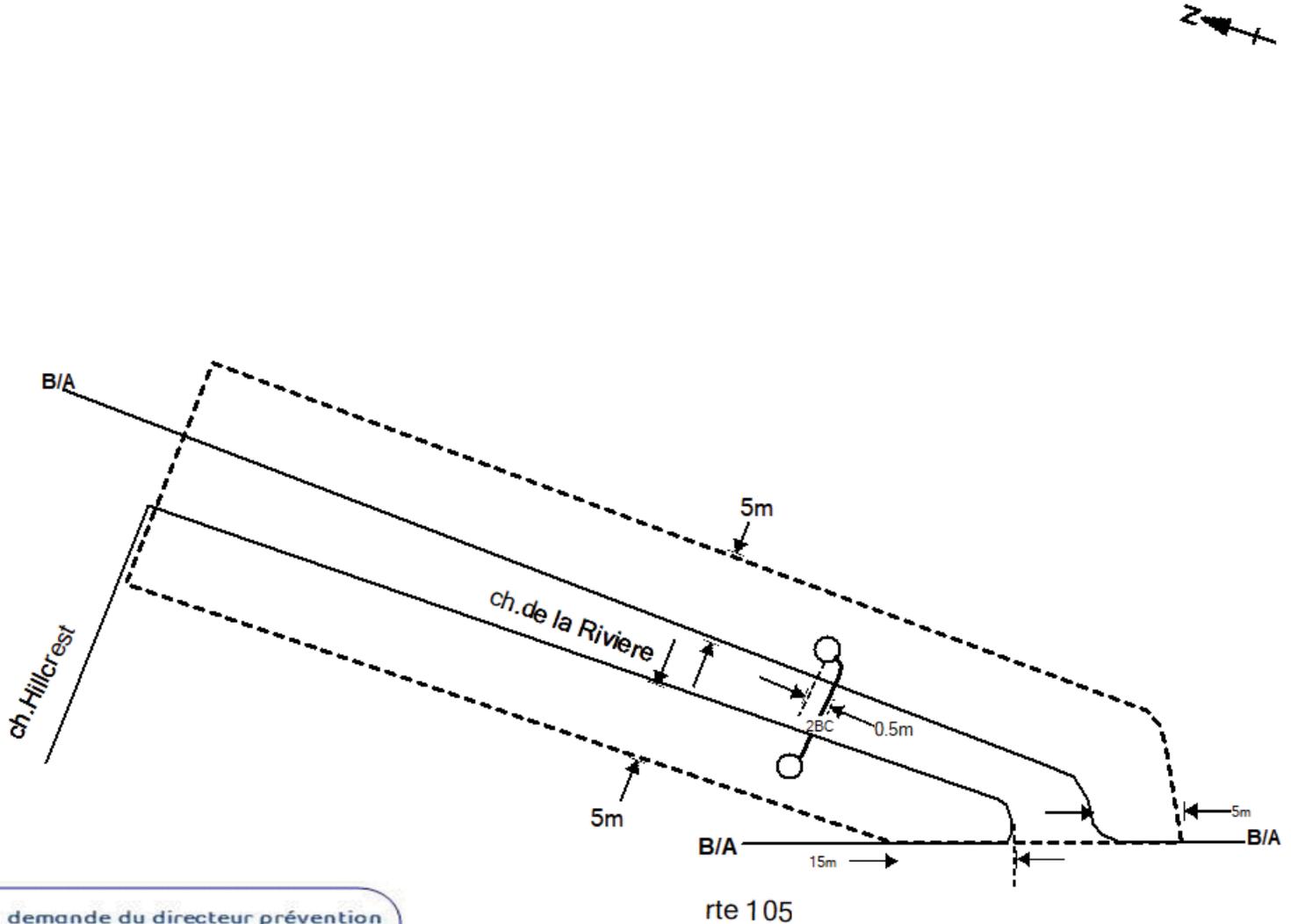
BELL

Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.

Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|
| LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y) | No PROJET / PROJECT No | No DEMANDE / REQUEST No |
| 23-09-2019 13:54:39 | | 2019383882 |

Réseau enfoui dans la zone localisée



À la demande du directeur prévention des dommages Bell, ne pas effectuer de forages à moins de 2 mètres des infrastructures souterraines de Bell

POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL, CONTACTER LE CENTRE DE PRÉVENTION DES DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3. POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

LÉGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| BE Bell - câble | GS Gazifère - service | ○ Poteau/Pole | ⊗ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊗ PA Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer or pluvial or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ⊞ Grille de rue | ⊗ HQ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | +++++ Chemin de fer/Railroad | ⊞ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancre (Auban)/Anchor | - - - - - Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ○ Borne Fontaine/Hydrant | ⊗ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊞ Lampadaire/Lamp post | |
| G Gazifère | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BOISVERT GUY
Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL _____

Travaux débutés / Work started: Oui/Yes () Non/No (X) **cpu02323**
Sol / Ground: Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy ()

Cette localisation est valide pour les réseaux:



Note interne

| | | |
|--|--|--|
| SITE DES TRAVAUX / WORK LOCATION : | | No DEMANDE / REQUEST No |
| 1405, ROUTE 105 | | 2019383882 |
| MUNICIPALITÉ / MUNICIPALITY | | No PROJET / PROJECT No |
| CHELSEA | | |
| INFORMATIONS SUR LE SITE / SITE INFORMATION | | DEMANDE / REQUEST |
| Intersection 1 : ADAMSON CHEMIN Intersection 2 : Type de travail Type of work : PUIITS D'EXPLORATION/FORAGE Début travaux (a-m-j) Work start date (y-m-d) : 10/7/2019 Demande valide jusqu'au (a-m-j) Request valid until (y-m-d): Priorité / Priority : Locate request Réf. cartographique X: -75.871222 717 Mapping reference : Y: 45.575601 J9B | | Créée le / Created on : 9/17/2019 5:58:18 PM Contact : SANAZ OLYAIE Entreprise / Company : CIMA + Courriel / Email : SANAZ.OLYAIE@CIMA.CA Téléphone / Phone : (514)-337-2462 ext. Cellulaire / Cell : (438)-988-2456 ext. Télécopieur / Fax : Téléavertisseur / Paget : |
| | | AUTRE CONTACT / ALTERNATE CONTACT |
| | | Nom / Name : BRUNO DEMERS GIROUX Téléphone / Phone : (514)-817-5158 ext. |
| INFORMATIONS ADDITIONNELLES DU DEMANDEUR / REQUESTER ADDITIONAL INFO : | | |
| C'EST UN TRAVAUX DES FORAGES SUR LE CHEMIN. LE TRAJET EST REMARQUÉ EN ROUGE. LES FORAGES SERONT RÉALISÉ À TOUS LES 150M À UNE PROFONDEUR DE 1,8M LE LONG DU CHEMIN. ; , ; , LATITUDE = 45.57560100, LONGITUDE = -75.87122200, [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 2/10] CARTE GOOGLE: HTTPS://WWW.GOOGLE.CA/MAPS/@45.5756015,-75.871222,17Z?HL=EN | | |
| MESSAGE GÉNÉRAL DES MEMBRES / GENERAL MESSAGE FROM MEMBERS : | | |
| ATTENTION: L'excavateur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les infrastructures dans et autour de la zone localisée. WARNING: Excavators must take necessary measures to protect infrastructures near and inside the located area. | | |
| MESSAGE DU MEMBRE | | |
| | | No ORDRE INTERNE MEMBRE / MEMBER INTERNAL ORDER No |
| SANS EXCEPTION, L'EXCAVATEUR DOIT CREUSER À LA MAIN À L'INTÉRIEUR D'UN (1) MÈTRE (3,28 PIEDS) DE CHAQUE CÔTÉ DES REPÈRES POUR : LOCALISER ET DÉGAGER ENTIÈREMENT L'INFRASTRUCTURE SOUTERRAINE OU TOUT AUTRE RÉSEAU TROUVÉ; ET DÉTERMINER LA PROFONDEUR, QUI VARIE D'UN ENDROIT À L'AUTRE, MALGRÉ LA PRÉSENCE D'OBSTACLE(S) L'EXCAVATEUR NE DOIT EN AUCUN TEMPS TRAVAILLER HORS LA ZONE LOCALISÉE. L'EXCAVATEUR DOIT OBLIGATOIREMENT DEMANDER UN NOUVEAU MARQUAGE, LORSQUE : L'emplacement de la zone localisée ne correspond pas à sa demande; La nature ou l'emplacement des travaux change; Les repères ou marques sur le terrain, qui peuvent être déplacés, enlevés ou effacés, ne concordent pas avec le croquis de localisation; Des installations souterraines, qui n'apparaissent pas sur le croquis de localisation, sont trouvées. WITHOUT EXCEPTION, EXCAVATORS MUST EXCAVATE BY HAND (OR USE SOFT EXCAVATION METHODS) WITHIN A 1 METER (3.28 FEET) PERIMETER AROUND MARKINGS ON SITE TO LOCATE AND COMPLETELY FREE UNDERGROUND FACILITIES OR ANY OTHER NETWORKS PRESENT; AND DETERMINE THE DEPTH, WHICH VARIES FROM PLACE TO PLACE, OF THE SAID FACILITIES; DESPITE ANY OBSTACLE(S). EXCAVATORS MAY NEVER WORK OUTSIDE THE DELIMITED LOCATED AREA. EXCAVATORS MUST REQUEST A REVALIDATION OR RELOCATE WHEN: The located area does not correspond to the original request; The type and/or working area have been modified; Landmarks or markings on site, which can be moved, erased and/or removed don't correlate with the received locate sketch; Underground facilities not appearing on locate sketch, were found. | | |
| EN TOUT TEMPS, L'OPÉRATEUR DE LA MACHINERIE SUR LE SITE DES TRAVAUX DOIT AVOIR EN MAIN UNE COPIE DE CETTE FICHE DE LOCALISATION. AT ALL TIMES, OPERATORS OF MACHINERY ON WORK SITES MUST DETAIN A COPY OF THE LOCATE REQUEST AND SKETCH **CETTE FICHE EST VALIDE JUSQU'À LA FIN DES TRAVAUX INSCRITE SUR VOTRE DEMANDE / THIS REQUEST STAYS VALID TILL THE END OF WORK ON YOUR LOCATE REQUEST** | | |
| ZONE LOCALISÉE : SEUL LE RÉSEAU PRÉSENT DANS CETTE ZONE A ÉTÉ LOCALISÉ ET INDIQUÉ SUR LE CROQUIS DE LOCALISATION. ONLY NETWORKS AND CABLES FOUND WITHIN THIS DESIGNATED AREA HAVE BEEN LOCATED AND IDENTIFIED ON THE LOCATE SKETCH. | | |
| CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE: Les lignes, angles et courbes ne sont pas représenté à l'échelle, vous devez vous référer aux mesures inscrites sur le croquis pour déterminer l'emplacement précis. DRAWING NOT TO SCALE: The lines, angle, and curves are not to scale, you must refer to measures on the sketch to determine the precise location. | | |
| TRAITE PAR / TREATED BY: BOISVERT GUY | | DATE: |
| | | PAGE DE/OF |

| | |
|--|--|
| Demandeur / Requestor : Sanaz Olyaie Organisation / Organization : CIMA + Téléphone / Phone : (514)337-2462 Cellulaire / Cell : (438)988-2456 Télécopieur / Fax : () - Courriel / Email : sanaz.olyaie@cima.ca 2e contact / 2nd contact : Bruno Demers Giroux Téléphone / Phone : (514)817-5158 | # Demande / Request # : 2019383932 # Référence / Reference # : # Projet / Project # : G004516 Type de demande / Request type : DEMANDE DE LOCALISATION / LOCATE REQUEST Date début travaux / Work start date : 10/07/2019 Date fin travaux / Work end date : 10/25/2019 Date reçue / Received date : 09/17/2019 16:22:19 Date traitée / Processed date : 09/17/2019 16:22:19 |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Informations utilisées pour ouvrir la carte Google / Information used to open the Google map | |
| Municipalité / Municipality : CHELSEA # civique / Civic # : Intersection #1 : DE LA RIVIERE CHEMIN | Quartier / Borough : Rue / Street : DES CASCADES CHEMIN |



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

Type de travaux / Type of work

PUITS D'EXPLORATION/FORAGE

Méthode d'excavation / Dig method

Dynamitage / Blasting

Mécanique / Machine dig

À la main / Hand dig

Taille zone excavée / Dig size

Longueur / Length (m) : 0.00 M

Largeur / Width (m) : 0.00 M

Direction / Direction :

Profondeur / Depth (m) : 2.00 M

| | |
|--|----------------------------|
| Infos complémentaires / Additional info | Remarques / Remarks |
|--|----------------------------|

c'est un travaux des forages sur le chemin. le trajet est remarqué en rouge. les forages seront réalisé à tous les 150m à une profondeur de 1,8m le long du chemin.

[DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 5/9] Carte Google:
<https://www.google.ca/maps/@45.6012425,-75.884862,17z?hl=en>

Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :
Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

BELL

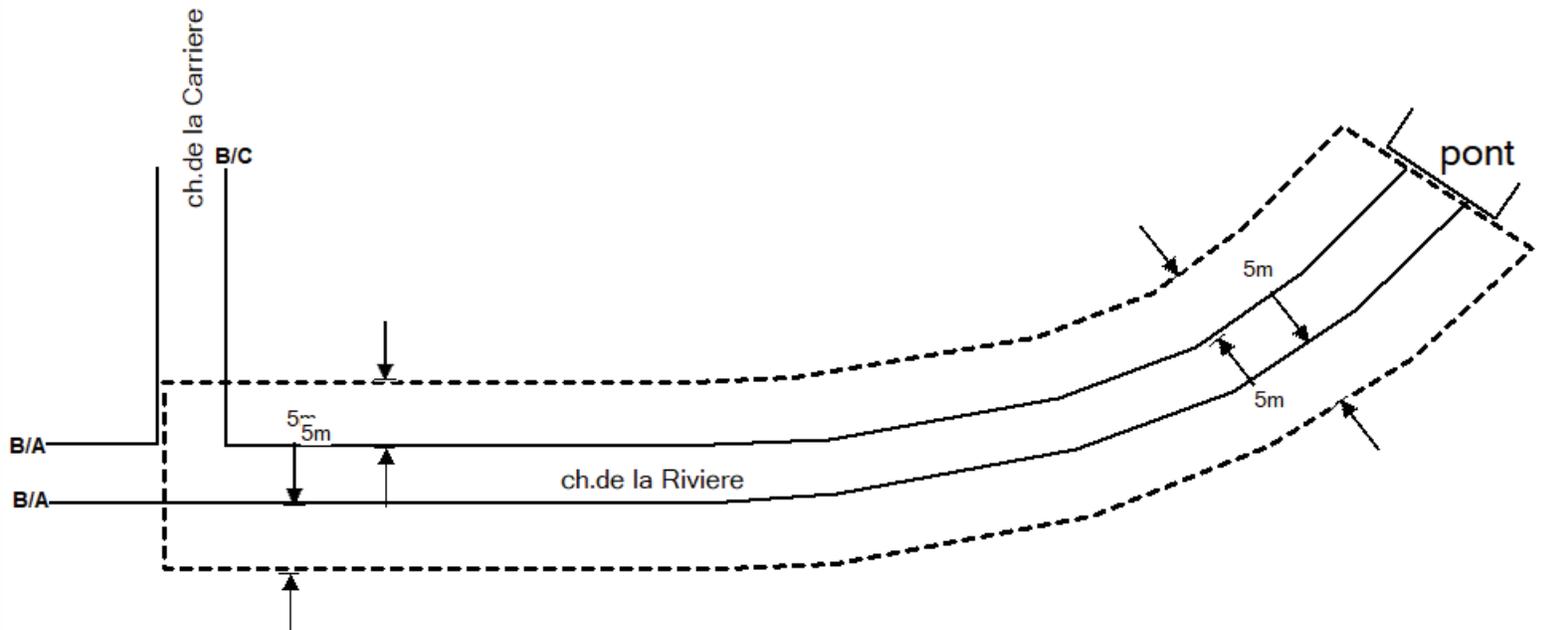
Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.

Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.

| LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y) | No PROJET / PROJECT No | No DEMANDE / REQUEST No |
|--|------------------------|-------------------------|
| 23-09-2019 14:16:29 | | 2019383932 |

«Possibilité de réseau abandonné non localisable à proximité»

425m total



POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL,
CONTACTER LE CENTRE DE PREVENTION DES
DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3.
POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES
OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

LÉGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| BE Bell - câble | GS Gazifière - service | ○ Poteau/Pole | ⊠ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊗ Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ▭ Grille de rue | ⊗ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | +++++ Chemin de fer/ Railroad | ⊗ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancre (Auban)/Anchor | - - - - - Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ○ Borne Fontaine/Hydrant | ⊗ Vanne/Valve |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊠ Lampadaire/Lamp post | ⊗ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| G Gazifière | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BQISVERT GUY

Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL _____

Travaux débutés / Work started: Oui/Yes () Non/No (X)

Sol / Ground: Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy () **cpu02323**

Cette localisation est valide pour les réseaux:

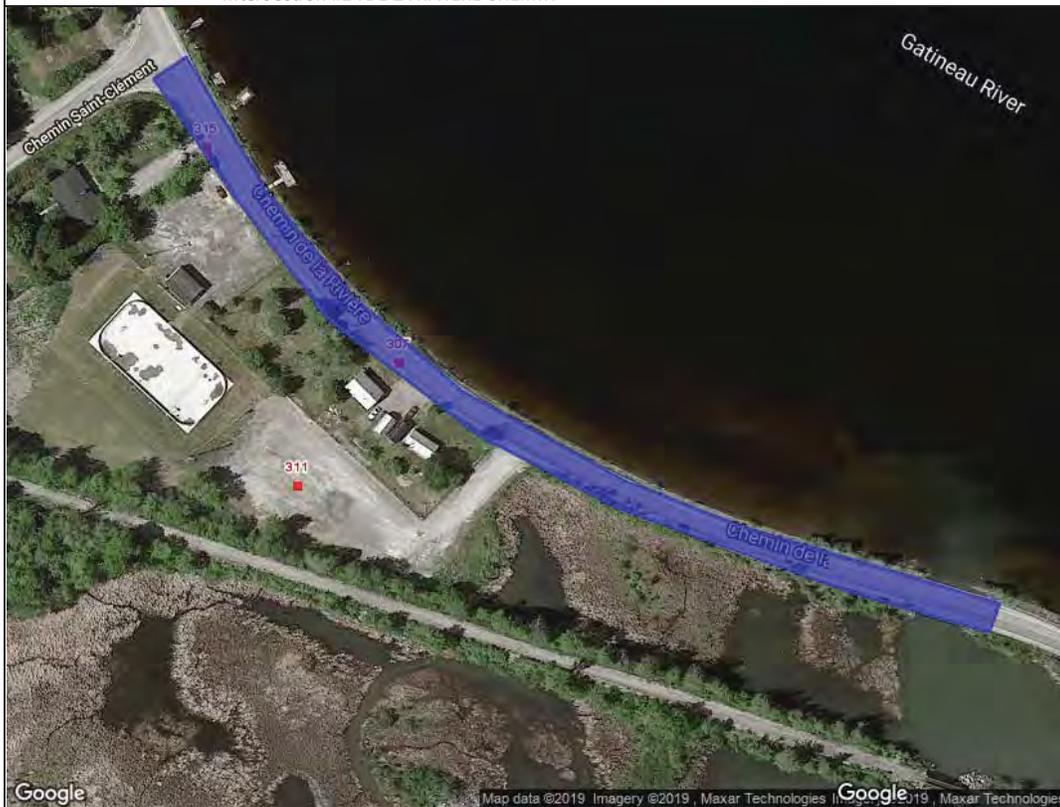
Bell

Note interne

| | | |
|--|--|--|
| SITE DES TRAVAUX / WORK LOCATION : | | No DEMANDE / REQUEST No |
| DES CASCADES CHEMIN | | 2019383932 |
| MUNICIPALITÉ / MUNICIPALITY | | No PROJET / PROJECT No |
| CHELSEA | | |
| INFORMATIONS SUR LE SITE / SITE INFORMATION | | DEMANDE / REQUEST |
| Intersection 1 : DE LA RIVIERE CHEMIN Intersection 2 : Type de travail Type of work : PUIITS D'EXPLORATION/FORAGE Début travaux (a-m-j) Work start date (y-m-d) : 10/7/2019 Demande valide jusqu'au (a-m-j) Request valid until (y-m-d): Priorité / Priority : Locate request Réf. cartographique X: -75.884862 717 Mapping reference : Y: 45.601242 J9B | | Créée le / Created on : 9/17/2019 6:10:57 PM Contact : SANAZ OLYAIE Entreprise / Company : CIMA + Courriel / Email : SANAZ.OLYAIE@CIMA.CA Téléphone / Phone : (514)-337-2462 ext. Cellulaire / Cell : (438)-988-2456 ext. Télécopieur / Fax : Téléavertisseur / Paget : |
| | | AUTRE CONTACT / ALTERNATE CONTACT |
| | | Nom / Name : BRUNO DEMERS GIROUX Téléphone / Phone : (514)-817-5158 ext. |
| INFORMATIONS ADDITIONNELLES DU DEMANDEUR / REQUESTER ADDITIONAL INFO : | | |
| C'EST UN TRAVAUX DES FORAGES SUR LE CHEMIN. LE TRAJET EST REMARQUÉ EN ROUGE. LES FORAGES SERONT RÉALISÉ À TOUS LES 150M À UNE PROFONDEUR DE 1,8M LE LONG DU CHEMIN. ; , ; , LATITUDE = 45.60124200, LONGITUDE = -75.88486200, [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 5/9] CARTE GOOGLE: HTTPS://WWW.GOOGLE.CA/MAPS/@45.6012425,-75.884862,17Z?HL=EN | | |
| MESSAGE GÉNÉRAL DES MEMBRES / GENERAL MESSAGE FROM MEMBERS : | | |
| ATTENTION: L'excavateur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les infrastructures dans et autour de la zone localisée. WARNING: Excavators must take necessary measures to protect infrastructures near and inside the located area. | | |
| MESSAGE DU MEMBRE | | No ORDRE INTERNE MEMBRE / MEMBER INTERNAL ORDER No |
| SANS EXCEPTION, L'EXCAVATEUR DOIT CREUSER À LA MAIN À L'INTÉRIEUR D'UN (1) MÈTRE (3,28 PIEDS) DE CHAQUE CÔTÉ DES REPÈRES POUR : LOCALISER ET DÉGAGER ENTIÈREMENT L'INFRASTRUCTURE SOUTERRAINE OU TOUT AUTRE RÉSEAU TROUVÉ; ET DÉTERMINER LA PROFONDEUR, QUI VARIE D'UN ENDROIT À L'AUTRE, MALGRÉ LA PRÉSENCE D'OBSTACLE(S) L'EXCAVATEUR NE DOIT EN AUCUN TEMPS TRAVAILLER HORS LA ZONE LOCALISÉE. L'EXCAVATEUR DOIT OBLIGATOIREMENT DEMANDER UN NOUVEAU MARQUAGE, LORSQUE : L'emplacement de la zone localisée ne correspond pas à sa demande; La nature ou l'emplacement des travaux change; Les repères ou marques sur le terrain, qui peuvent être déplacés, enlevés ou effacés, ne concordent pas avec le croquis de localisation; Des installations souterraines, qui n'apparaissent pas sur le croquis de localisation, sont trouvées. WITHOUT EXCEPTION, EXCAVATORS MUST EXCAVATE BY HAND (OR USE SOFT EXCAVATION METHODS) WITHIN A 1 METER (3.28 FEET) PERIMETER AROUND MARKINGS ON SITE TO LOCATE AND COMPLETELY FREE UNDERGROUND FACILITIES OR ANY OTHER NETWORKS PRESENT; AND DETERMINE THE DEPTH, WHICH VARIES FROM PLACE TO PLACE, OF THE SAID FACILITIES; DESPITE ANY OBSTACLE(S). EXCAVATORS MAY NEVER WORK OUTSIDE THE DELIMITED LOCATED AREA. EXCAVATORS MUST REQUEST A REVALIDATION OR RELOCATE WHEN: The located area does not correspond to the original request; The type and/or working area have been modified; Landmarks or markings on site, which can be moved, erased and/or removed don't correlate with the received locate sketch; Underground facilities not appearing on locate sketch, were found. | | |
| EN TOUT TEMPS, L'OPÉRATEUR DE LA MACHINERIE SUR LE SITE DES TRAVAUX DOIT AVOIR EN MAIN UNE COPIE DE CETTE FICHE DE LOCALISATION. AT ALL TIMES, OPERATORS OF MACHINERY ON WORK SITES MUST DETAIN A COPY OF THE LOCATE REQUEST AND SKETCH **CETTE FICHE EST VALIDE JUSQU'À LA FIN DES TRAVAUX INSCRITE SUR VOTRE DEMANDE / THIS REQUEST STAYS VALID TILL THE END OF WORK ON YOUR LOCATE REQUEST** | | |
| ZONE LOCALISÉE : SEUL LE RÉSEAU PRÉSENT DANS CETTE ZONE A ÉTÉ LOCALISÉ ET INDIQUÉ SUR LE CROQUIS DE LOCALISATION. ONLY NETWORKS AND CABLES FOUND WITHIN THIS DESIGNATED AREA HAVE BEEN LOCATED AND IDENTIFIED ON THE LOCATE SKETCH. CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE: Les lignes, angles et courbes ne sont pas représenté à l'échelle, vous devez vous référer aux mesures inscrites sur le croquis pour déterminer l'emplacement précis. DRAWING NOT TO SCALE: The lines, angle, and curves are not to scale, you must refer to measures on the sketch to determine the precise location. | | |
| TRAITE PAR / TREATED BY: BOISVERT GUY | | DATE: |
| | | PAGE DE/OF |

| | |
|--|--|
| Demandeur / Requestor : Sanaz Olyaie Organisation / Organization : CIMA + Téléphone / Phone : (514)337-2462 Cellulaire / Cell : (438)988-2456 Télécopieur / Fax : () - Courriel / Email : sanaz.olyaie@cima.ca 2e contact / 2nd contact : Bruno Demers Giroux Téléphone / Phone : (514)817-5158 | # Demande / Request # : 2019383933 # Référence / Reference # : # Projet / Project # : G004516 Type de demande / Request type : DEMANDE DE LOCALISATION / LOCATE REQUEST Date début travaux / Work start date : 10/07/2019 Date fin travaux / Work end date : 10/25/2019 Date reçue / Received date : 09/17/2019 16:22:36 Date traitée / Processed date : 09/17/2019 16:22:36 |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Informations utilisées pour ouvrir la carte Google / Information used to open the Google map | |
| Municipalité / Municipality : CHELSEA # civique / Civic # : Intersection #1 : DE LA RIVIERE CHEMIN | Quartier / Borough : Rue / Street : DES CASCADES CHEMIN |



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

| |
|---|
| Type de travaux / Type of work |
| PUITS D'EXPLORATION/FORAGE |
| Méthode d'excavation / Dig method |
| <input type="checkbox"/> Dynamitage / Blasting |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mécanique / Machine dig |
| <input type="checkbox"/> À la main / Hand dig |
| Taille zone excavée / Dig size |
| Longueur / Length (m) : 0.00 M |
| Largeur / Width (m) : 0.00 M |
| Direction / Direction : |
| Profondeur / Depth (m) : 2.00 M |

| | |
|---|---|
| Infos complémentaires / Additional info | Remarques / Remarks |
| c'est un travaux des forages sur le chemin. le trajet est remarqué en rouge. les forages seront réalisé à tous les 150m à une profondeur de 1,8m le long du chemin. | [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 6/9] Carte Google: https://www.google.ca/maps/@45.6030175,-75.8881475,17z?hl=en |

Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :

Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

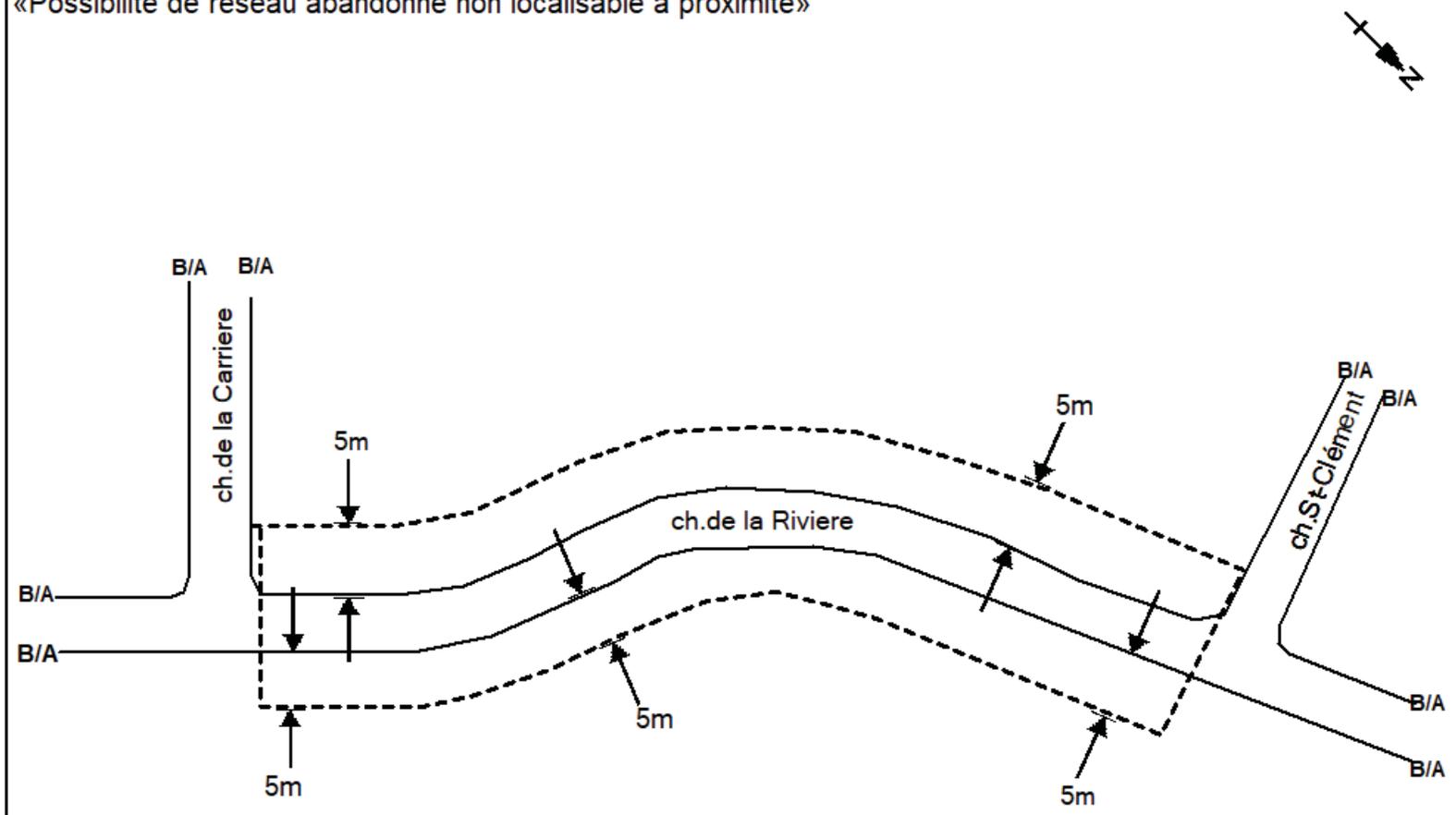
BELL

Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.

Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|
| LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y) | No PROJET / PROJECT No | No DEMANDE / REQUEST No |
| 25-09-2019 08:18:08 | | 2019383933 |

«Possibilité de réseau abandonné non localisable à proximité»



POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL,
CONTACTER LE CENTRE DE PRÉVENTION DES
DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3.
POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES
OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

LÉGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| BE Bell - câble | GS Gazifère - service | ○ Poteau/Pole | ⊠ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊞ Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer ou pluvial or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ▭ Grille de rue | ⊞ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | +++++ Chemin de fer/ Railroad | ⊞ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancre (Auban)/Anchor | - - - - Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ○ Borne Fontaine/Hydrant | ⊞ Vanne/Valve |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊞ Lampadaire/Lamp post | ⊞ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| G Gazifère | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BQISVERT GUY

Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL _____

Travaux débutés / Work started: Oui/Yes () Non/No (X)

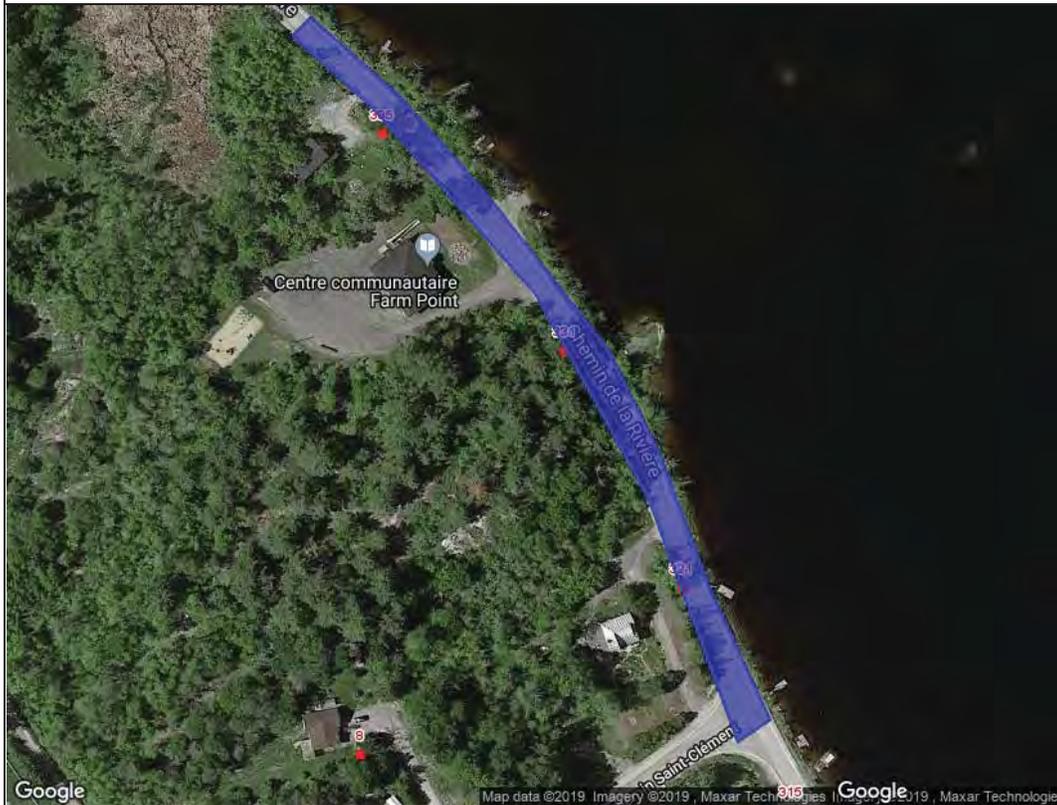
Sol / Ground: Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy () **cpu02323**

Cette localisation est valide pour les réseaux:

Note interne

| | |
|---|---|
| Demandeur / Requestor : Sanaz Olyaie | # Demande / Request # : 2019383934 |
| Organisation / Organization : CIMA + Téléphone / Phone : (514)337-2462 Cellulaire / Cell : (438)988-2456 Télécopieur / Fax : () - Courriel / Email : sanaz.olyaie@cima.ca 2e contact / 2nd contact : Bruno Demers Giroux Téléphone / Phone : (514)817-5158 | # Référence / Reference # : # Projet / Project # : G004516 Type de demande / Request type : DEMANDE DE LOCALISATION / LOCATE REQUEST Date début travaux / Work start date : 10/07/2019 Date fin travaux / Work end date : 10/25/2019 Date reçue / Received date : 09/17/2019 16:22:55 Date traitée / Processed date : 09/17/2019 16:22:55 |

| | |
|--|--|
| Informations utilisées pour ouvrir la carte Google / Information used to open the Google map | |
| Municipalité / Municipality : CHELSEA # civique / Civic # : Intersection #1 : DE LA RIVIERE CHEMIN | Quartier / Borough : Rue / Street : DES CASCADES CHEMIN |



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

Type de travaux / Type of work

PUIITS D'EXPLORATION/FORAGE

Méthode d'excavation / Dig method

- Dynamitage / Blasting
- Mécanique / Machine dig
- À la main / Hand dig

Taille zone excavée / Dig size

Longueur / Length (m) : 0.00 M
 Largeur / Width (m) : 0.00 M
 Direction / Direction :
 Profondeur / Depth (m) : 2.00 M

| | |
|---|--|
| Infos complémentaires / Additional info | Remarques / Remarks |
| c'est un travaux des forages sur le chemin. le trajet est remarqué en rouge. les forages seront réalisé à tous les 150m à une profondeur de 1,8m le long du chemin. | [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 7/9] Carte Google: https://www.google.ca/maps/@45.604855,-75.8907745,17z?hl=en |

Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :
 Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

BELL

Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.
Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.

LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y)

No PROJET / PROJECT No

No DEMANDE / REQUEST No

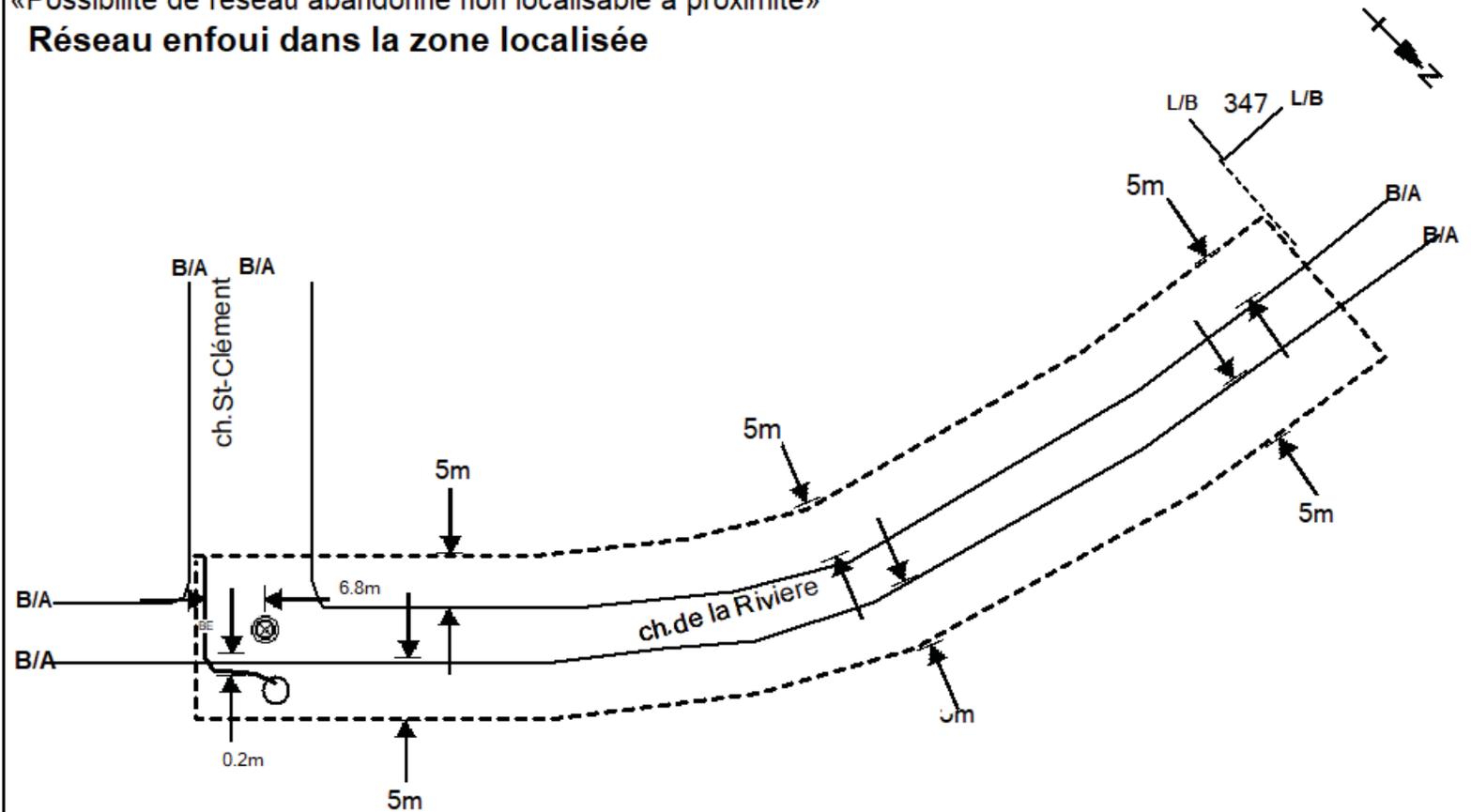
25-09-2019

08:19:31

2019383934

«Possibilité de réseau abandonné non localisable à proximité»

Réseau enfoui dans la zone localisée



POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL,
CONTACTER LE CENTRE DE PRÉVENTION DE S
DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3.
POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES
OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

LÉGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| BE Bell - câble | GS Gazifère - service | ○ Poteau/Pole | ⊠ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊞ Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer ou pluvial or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ⊞ Grille de rue | ⊞ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | +++++ Chemin de fer/ Railroad | ⊞ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancrage (Auban)/Anchor | --- Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ○ Borne Fontaine/Hydrant | ⊞ Vanne/Valve |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊞ Lampadaire/Lamp post | ⊞ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| G Gazifère | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BOISVERT GUY

Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL _____

Cette localisation est valide pour les réseaux :



Travaux débutés / Work started : Oui/Yes () Non/No (X) cpu02323

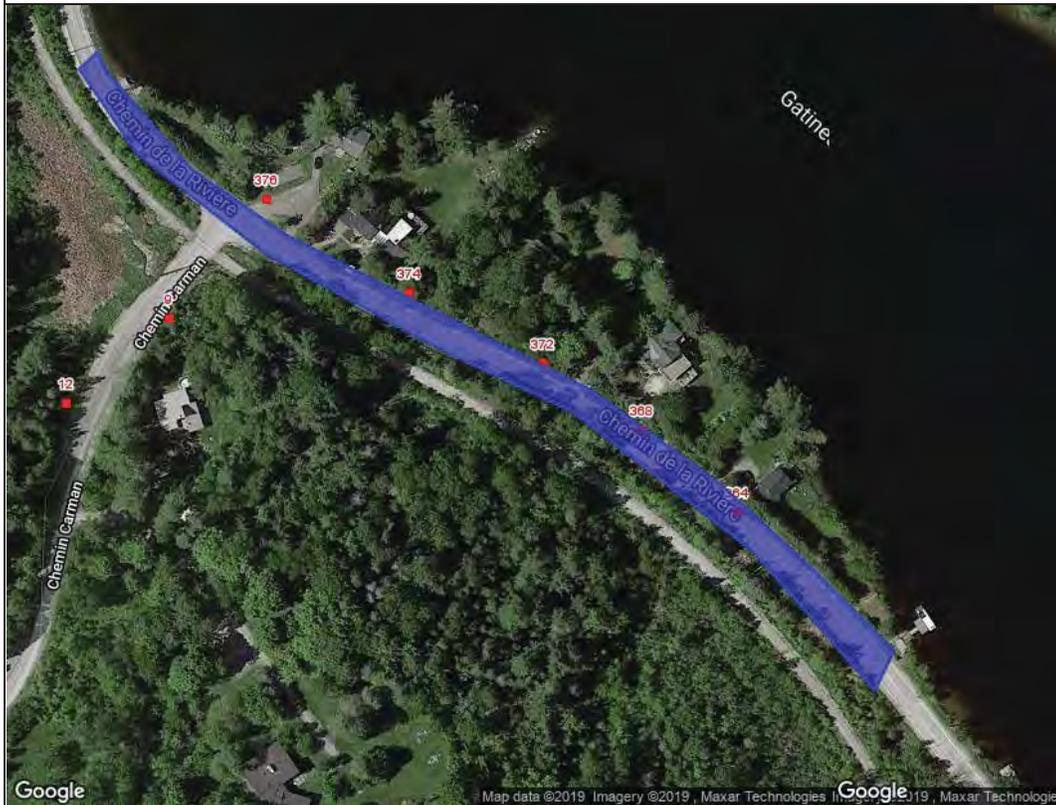
Sol / Ground : Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy ()

Note interne

| | | |
|--|--|--|
| SITE DES TRAVAUX / WORK LOCATION : | | No DEMANDE / REQUEST No |
| DES CASCADES CHEMIN | | 2019383934 |
| MUNICIPALITÉ / MUNICIPALITY | | No PROJET / PROJECT No |
| CHELSEA | | |
| INFORMATIONS SUR LE SITE / SITE INFORMATION | | DEMANDE / REQUEST |
| Intersection 1 : DE LA RIVIERE CHEMIN Intersection 2 : Type de travail Type of work : PUIITS D'EXPLORATION/FORAGE Début travaux (a-m-j) Work start date (y-m-d) : 10/7/2019 Demande valide jusqu'au (a-m-j) Request valid until (y-m-d): Priorité / Priority : Locate request Réf. cartographique X: -75.890775 717 Mapping reference : Y: 45.604855 J9B | | Créée le / Created on : 9/17/2019 6:12:59 PM Contact : SANAZ OLYAIE Entreprise / Company : CIMA + Courriel / Email : SANAZ.OLYAIE@CIMA.CA Téléphone / Phone : (514)-337-2462 ext. Cellulaire / Cell : (438)-988-2456 ext. Télécopieur / Fax : Téléavertisseur / Paget : |
| | | AUTRE CONTACT / ALTERNATE CONTACT |
| | | Nom / Name : BRUNO DEMERS GIROUX Téléphone / Phone : (514)-817-5158 ext. |
| INFORMATIONS ADDITIONNELLES DU DEMANDEUR / REQUESTER ADDITIONAL INFO : | | |
| C'EST UN TRAVAUX DES FORAGES SUR LE CHEMIN. LE TRAJET EST REMARQUÉ EN ROUGE. LES FORAGES SERONT RÉALISÉ À TOUS LES 150M À UNE PROFONDEUR DE 1,8M LE LONG DU CHEMIN. ; , ; , LATITUDE = 45.60485500, LONGITUDE = -75.89077500, [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 7/9] CARTE GOOGLE: HTTPS://WWW.GOOGLE.CA/MAPS/@45.604855,-75.8907745,17Z?HL=EN | | |
| MESSAGE GÉNÉRAL DES MEMBRES / GENERAL MESSAGE FROM MEMBERS : | | |
| ATTENTION: L'excavateur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les infrastructures dans et autour de la zone localisée. WARNING: Excavators must take necessary measures to protect infrastructures near and inside the located area. | | |
| MESSAGE DU MEMBRE | | |
| | | No ORDRE INTERNE MEMBRE / MEMBER INTERNAL ORDER No |
| SANS EXCEPTION, L'EXCAVATEUR DOIT CREUSER À LA MAIN À L'INTÉRIEUR D'UN (1) MÈTRE (3,28 PIEDS) DE CHAQUE CÔTÉ DES REPÈRES POUR : LOCALISER ET DÉGAGER ENTIÈREMENT L'INFRASTRUCTURE SOUTERRAINE OU TOUT AUTRE RÉSEAU TROUVÉ; ET DÉTERMINER LA PROFONDEUR, QUI VARIE D'UN ENDROIT À L'AUTRE, MALGRÉ LA PRÉSENCE D'OBSTACLE(S) L'EXCAVATEUR NE DOIT EN AUCUN TEMPS TRAVAILLER HORS LA ZONE LOCALISÉE. L'EXCAVATEUR DOIT OBLIGATOIREMENT DEMANDER UN NOUVEAU MARQUAGE, LORSQUE : L'emplacement de la zone localisée ne correspond pas à sa demande; La nature ou l'emplacement des travaux change; Les repères ou marques sur le terrain, qui peuvent être déplacés, enlevés ou effacés, ne concordent pas avec le croquis de localisation; Des installations souterraines, qui n'apparaissent pas sur le croquis de localisation, sont trouvées. WITHOUT EXCEPTION, EXCAVATORS MUST EXCAVATE BY HAND (OR USE SOFT EXCAVATION METHODS) WITHIN A 1 METER (3.28 FEET) PERIMETER AROUND MARKINGS ON SITE TO LOCATE AND COMPLETELY FREE UNDERGROUND FACILITIES OR ANY OTHER NETWORKS PRESENT; AND DETERMINE THE DEPTH, WHICH VARIES FROM PLACE TO PLACE, OF THE SAID FACILITIES; DESPITE ANY OBSTACLE(S). EXCAVATORS MAY NEVER WORK OUTSIDE THE DELIMITED LOCATED AREA. EXCAVATORS MUST REQUEST A REVALIDATION OR RELOCATE WHEN: The located area does not correspond to the original request; The type and/or working area have been modified; Landmarks or markings on site, which can be moved, erased and/or removed don't correlate with the received locate sketch; Underground facilities not appearing on locate sketch, were found. | | |
| EN TOUT TEMPS, L'OPÉRATEUR DE LA MACHINERIE SUR LE SITE DES TRAVAUX DOIT AVOIR EN MAIN UNE COPIE DE CETTE FICHE DE LOCALISATION. AT ALL TIMES, OPERATORS OF MACHINERY ON WORK SITES MUST DETAIN A COPY OF THE LOCATE REQUEST AND SKETCH **CETTE FICHE EST VALIDE JUSQU'À LA FIN DES TRAVAUX INSCRITE SUR VOTRE DEMANDE / THIS REQUEST STAYS VALID TILL THE END OF WORK ON YOUR LOCATE REQUEST** | | |
| ZONE LOCALISÉE : SEUL LE RÉSEAU PRÉSENT DANS CETTE ZONE A ÉTÉ LOCALISÉ ET INDIQUÉ SUR LE CROQUIS DE LOCALISATION. ONLY NETWORKS AND CABLES FOUND WITHIN THIS DESIGNATED AREA HAVE BEEN LOCATED AND IDENTIFIED ON THE LOCATE SKETCH. CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE: Les lignes, angles et courbes ne sont pas représenté à l'échelle, vous devez vous référer aux mesures inscrites sur le croquis pour déterminer l'emplacement précis. DRAWING NOT TO SCALE: The lines, angle, and curves are not to scale, you must refer to measures on the sketch to determine the precise location. | | |
| TRAITE PAR / TREATED BY: BOISVERT GUY | | DATE: |
| | | PAGE DE/OF |

| | |
|---|---|
| Demandeur / Requestor : Sanaz Olyaie | # Demande / Request # : 2019383936 |
| Organisation / Organization : CIMA + Téléphone / Phone : (514)337-2462 Cellulaire / Cell : (438)988-2456 Télécopieur / Fax : () - Courriel / Email : sanaz.olyaie@cima.ca 2e contact / 2nd contact : Bruno Demers Giroux Téléphone / Phone : (514)817-5158 | # Référence / Reference # : # Projet / Project # : G004516 Type de demande / Request type : DEMANDE DE LOCALISATION / LOCATE REQUEST Date début travaux / Work start date : 10/07/2019 Date fin travaux / Work end date : 10/25/2019 Date reçue / Received date : 09/17/2019 16:23:28 Date traitée / Processed date : 09/17/2019 16:23:28 |

| | |
|--|--|
| Informations utilisées pour ouvrir la carte Google / Information used to open the Google map | |
| Municipalité / Municipality : CHELSEA # civique / Civic # : Intersection #1 : DE LA RIVIERE CHEMIN | Quartier / Borough : Rue / Street : DES CASCADES CHEMIN |



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

Type de travaux / Type of work

PUITS D'EXPLORATION/FORAGE

Méthode d'excavation / Dig method

Dynamitage / Blasting

Mécanique / Machine dig

À la main / Hand dig

Taille zone excavée / Dig size

Longueur / Length (m) : 0.00 M

Largeur / Width (m) : 0.00 M

Direction / Direction :

Profondeur / Depth (m) : 2.00 M

| | |
|---|---|
| Infos complémentaires / Additional info | Remarques / Remarks |
| c'est un travaux des forages sur le chemin. le trajet est remarqué en rouge. les forages seront réalisé à tous les 150m à une profondeur de 1,8m le long du chemin. | [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 9/9] Carte Google: https://www.google.ca/maps/@45.6088065,-75.8962775,17z?hl=en |

Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :
Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

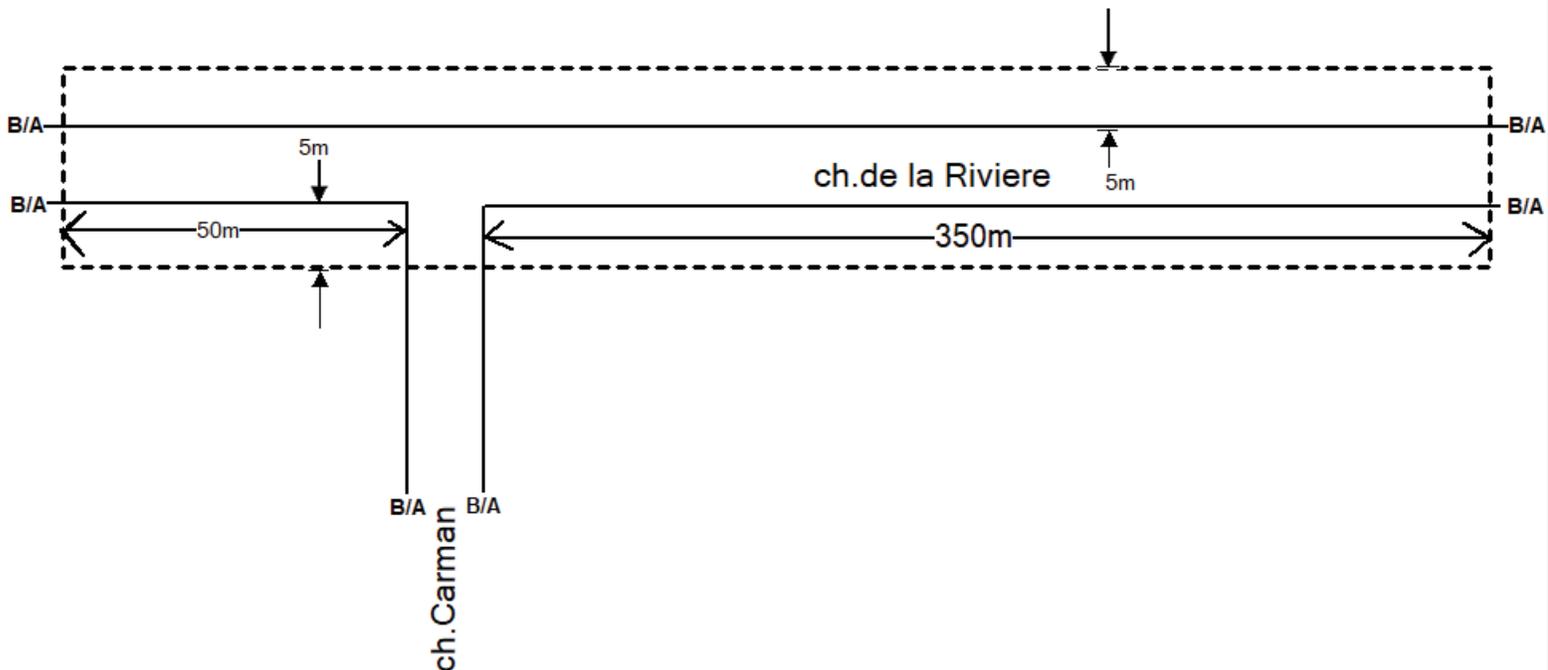
BELL

Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.

Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.

| LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y) | No PROJET / PROJECT No | No DEMANDE / REQUEST No |
|--|------------------------|-------------------------|
| 23-09-2019 14:29:30 | | 2019383936 |

Pas de réseau enfoui dans la zone localisée



POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL,
CONTACTER LE CENTRE DE PRÉVENTION DES
DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3.
POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES
OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

LÉGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| BE Bell - câble | GS Gazifère - service | ○ Poteau/Pole | ⊗ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊗ PA Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ⊡ Grille de rue | ⊗ HQ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | +++++ Chemin de fer/ Railroad | ⊡ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancre (Auban)/Anchor | - - - Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ⊙ Borne Fontaine/Hydrant | ⊗ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊡ Lampadaire/Lamp post | |
| G Gazifère | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BQISVERT GUY
Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL

Cette localisation est valide pour les réseaux :



Travaux débutés / Work started : Oui/Yes () Non/No (X)
Sol / Ground : Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy ()

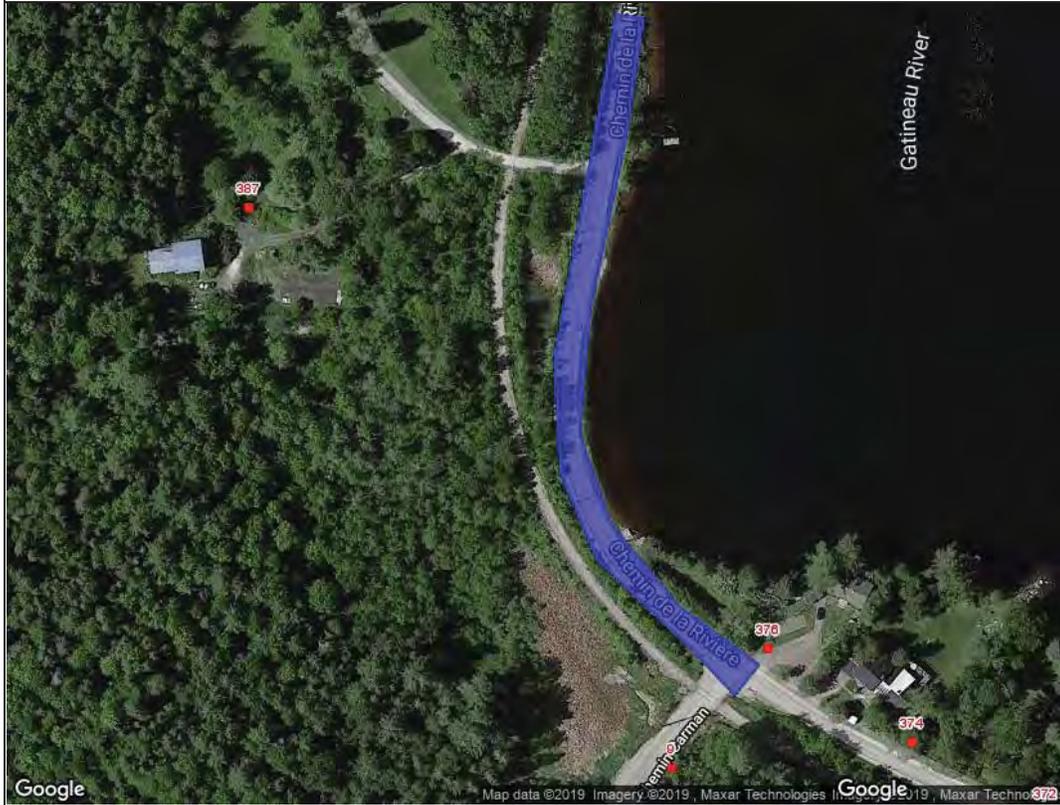
cpu02323

Note interne

| | | |
|--|--|--|
| SITE DES TRAVAUX / WORK LOCATION : | | No DEMANDE / REQUEST No |
| DES CASCADES CHEMIN | | 2019383936 |
| MUNICIPALITÉ / MUNICIPALITY | | No PROJET / PROJECT No |
| CHELSEA | | |
| INFORMATIONS SUR LE SITE / SITE INFORMATION | | DEMANDE / REQUEST |
| Intersection 1 : DE LA RIVIERE CHEMIN Intersection 2 : Type de travail Type of work : PUIITS D'EXPLORATION/FORAGE Début travaux (a-m-j) Work start date (y-m-d) : 10/7/2019 Demande valide jusqu'au (a-m-j) Request valid until (y-m-d): Priorité / Priority : Locate request Réf. cartographique X: -75.896277 717 Mapping reference : Y: 45.608807 J9B | | Créée le / Created on : 9/17/2019 6:13:30 PM Contact : SANAZ OLYAIE Entreprise / Company : CIMA + Courriel / Email : SANAZ.OLYAIE@CIMA.CA Téléphone / Phone : (514)-337-2462 ext. Cellulaire / Cell : (438)-988-2456 ext. Télécopieur / Fax : Téléavertisseur / Paget : |
| | | AUTRE CONTACT / ALTERNATE CONTACT |
| | | Nom / Name : BRUNO DEMERS GIROUX Téléphone / Phone : (514)-817-5158 ext. |
| INFORMATIONS ADDITIONNELLES DU DEMANDEUR / REQUESTER ADDITIONAL INFO : | | |
| C'EST UN TRAVAUX DES FORAGES SUR LE CHEMIN. LE TRAJET EST REMARQUÉ EN ROUGE. LES FORAGES SERONT RÉALISÉ À TOUS LES 150M À UNE PROFONDEUR DE 1,8M LE LONG DU CHEMIN. | | |
| ; , ; , LATITUDE = 45.60880700, LONGITUDE = -75.89627700, [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 9/9] CARTE GOOGLE: HTTPS://WWW.GOOGLE.CA/MAPS/@45.6088065,-75.8962775,17Z?HL=EN | | |
| MESSAGE GÉNÉRAL DES MEMBRES / GENERAL MESSAGE FROM MEMBERS : | | |
| ATTENTION: L'excavateur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les infrastructures dans et autour de la zone localisée. WARNING: Excavators must take necessary measures to protect infrastructures near and inside the located area. | | |
| MESSAGE DU MEMBRE | | |
| | | No ORDRE INTERNE MEMBRE / MEMBER INTERNAL ORDER No |
| SANS EXCEPTION, L'EXCAVATEUR DOIT CREUSER À LA MAIN À L'INTÉRIEUR D'UN (1) MÈTRE (3,28 PIEDS) DE CHAQUE CÔTÉ DES REPÈRES POUR : LOCALISER ET DÉGAGER ENTIÈREMENT L'INFRASTRUCTURE SOUTERRAINE OU TOUT AUTRE RÉSEAU TROUVÉ; ET DÉTERMINER LA PROFONDEUR, QUI VARIE D'UN ENDROIT À L'AUTRE, MALGRÉ LA PRÉSENCE D'OBSTACLE(S) L'EXCAVATEUR NE DOIT EN AUCUN TEMPS TRAVAILLER HORS LA ZONE LOCALISÉE. L'EXCAVATEUR DOIT OBLIGATOIREMENT DEMANDER UN NOUVEAU MARQUAGE, LORSQUE : L'emplacement de la zone localisée ne correspond pas à sa demande; La nature ou l'emplacement des travaux change; Les repères ou marques sur le terrain, qui peuvent être déplacés, enlevés ou effacés, ne concordent pas avec le croquis de localisation; Des installations souterraines, qui n'apparaissent pas sur le croquis de localisation, sont trouvées. WITHOUT EXCEPTION, EXCAVATORS MUST EXCAVATE BY HAND (OR USE SOFT EXCAVATION METHODS) WITHIN A 1 METER (3.28 FEET) PERIMETER AROUND MARKINGS ON SITE TO LOCATE AND COMPLETELY FREE UNDERGROUND FACILITIES OR ANY OTHER NETWORKS PRESENT; AND DETERMINE THE DEPTH, WHICH VARIES FROM PLACE TO PLACE, OF THE SAID FACILITIES; DESPITE ANY OBSTACLE(S). EXCAVATORS MAY NEVER WORK OUTSIDE THE DELIMITED LOCATED AREA. EXCAVATORS MUST REQUEST A REVALIDATION OR RELOCATE WHEN: The located area does not correspond to the original request; The type and/or working area have been modified; Landmarks or markings on site, which can be moved, erased and/or removed don't correlate with the received locate sketch; Underground facilities not appearing on locate sketch, were found. | | |
| EN TOUT TEMPS, L'OPÉRATEUR DE LA MACHINERIE SUR LE SITE DES TRAVAUX DOIT AVOIR EN MAIN UNE COPIE DE CETTE FICHE DE LOCALISATION. AT ALL TIMES, OPERATORS OF MACHINERY ON WORK SITES MUST DETAIN A COPY OF THE LOCATE REQUEST AND SKETCH | | |
| **CETTE FICHE EST VALIDE JUSQU'À LA FIN DES TRAVAUX INSCRITE SUR VOTRE DEMANDE / THIS REQUEST STAYS VALID TILL THE END OF WORK ON YOUR LOCATE REQUEST** | | |
| ZONE LOCALISÉE: SEUL LE RÉSEAU PRÉSENT DANS CETTE ZONE A ÉTÉ LOCALISÉ ET INDIQUÉ SUR LE CROQUIS DE LOCALISATION. ONLY NETWORKS AND CABLES FOUND WITHIN THIS DESIGNATED AREA HAVE BEEN LOCATED AND IDENTIFIED ON THE LOCATE SKETCH. | | |
| CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE: Les lignes, angles et courbes ne sont pas représentés à l'échelle, vous devez vous référer aux mesures inscrites sur le croquis pour déterminer l'emplacement précis. DRAWING NOT TO SCALE: The lines, angle, and curves are not to scale, you must refer to measures on the sketch to determine the precise location. | | |
| TRAITE PAR / TREATED BY: BOISVERT GUY | | DATE: |
| | | PAGE DE/OF |

| | |
|--|--|
| Demandeur / Requestor : Sanaz Olyaie Organisation / Organization : CIMA + Téléphone / Phone : (514)337-2462 Cellulaire / Cell : (438)988-2456 Télécopieur / Fax : () - Courriel / Email : sanaz.olyaie@cima.ca 2e contact / 2nd contact : Bruno Demers Giroux Téléphone / Phone : (514)817-5158 | # Demande / Request # : 2019383956 # Référence / Reference # : # Projet / Project # : G004516 Type de demande / Request type : DEMANDE DE LOCALISATION / LOCATE REQUEST Date début travaux / Work start date : 10/07/2019 Date fin travaux / Work end date : 10/25/2019 Date reçue / Received date : 09/17/2019 15:52:58 Date traitée / Processed date : 09/17/2019 15:57:14 |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Informations utilisées pour ouvrir la carte Google / Information used to open the Google map | |
| Municipalité / Municipality : CHELSEA # civique / Civic # : Intersection #1 : DE LA RIVIERE CHEMIN | Quartier / Borough : Rue / Street : CARMAN CHEMIN |



Je confirme que le croquis ci-contre représente la totalité de ma zone de travail, car celui-ci a été utilisé pour déterminer les propriétaires de réseau souterrain membres qui seront avisés de mes travaux. J'aviserai Info-Excavation avant le début de mes travaux s'il y a erreur sur le croquis ci-contre.

I confirm that the sketch in this document represents my entire work zone, being that the latter was used to determine the underground network owners members that will be notified of my work. If there's any error on the sketch in this document, I will advise Info-Excavation before the work start date.

Type de travaux / Type of work

PUITS D'EXPLORATION/FORAGE

Méthode d'excavation / Dig method

- Dynamitage / Blasting
- Mécanique / Machine dig
- À la main / Hand dig

Taille zone excavée / Dig size

Longueur / Length (m) : 0.00 M
 Largeur / Width (m) : 0.00 M
 Direction / Direction :
 Profondeur / Depth (m) : 2.00 M

| | |
|--|----------------------------|
| Infos complémentaires / Additional info | Remarques / Remarks |
|--|----------------------------|

c'est un travaux des forages sur le chemin. le trajet est remarqué en rouge. les forages seront réalisé à tous les 150m à une profondeur de 1,8m le long du chemin.

[DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 1/4] Carte Google: <https://www.google.ca/maps/@45.610176,-75.8976615,17z?hl=en>

Selon le croquis Google fourni montrant votre site de travail, les propriétaires de réseau souterrain membres suivants ont été avisés de vos travaux :
 Based on the Google sketch provided of your proposed work, the following underground facility owner members have been notified of your work:

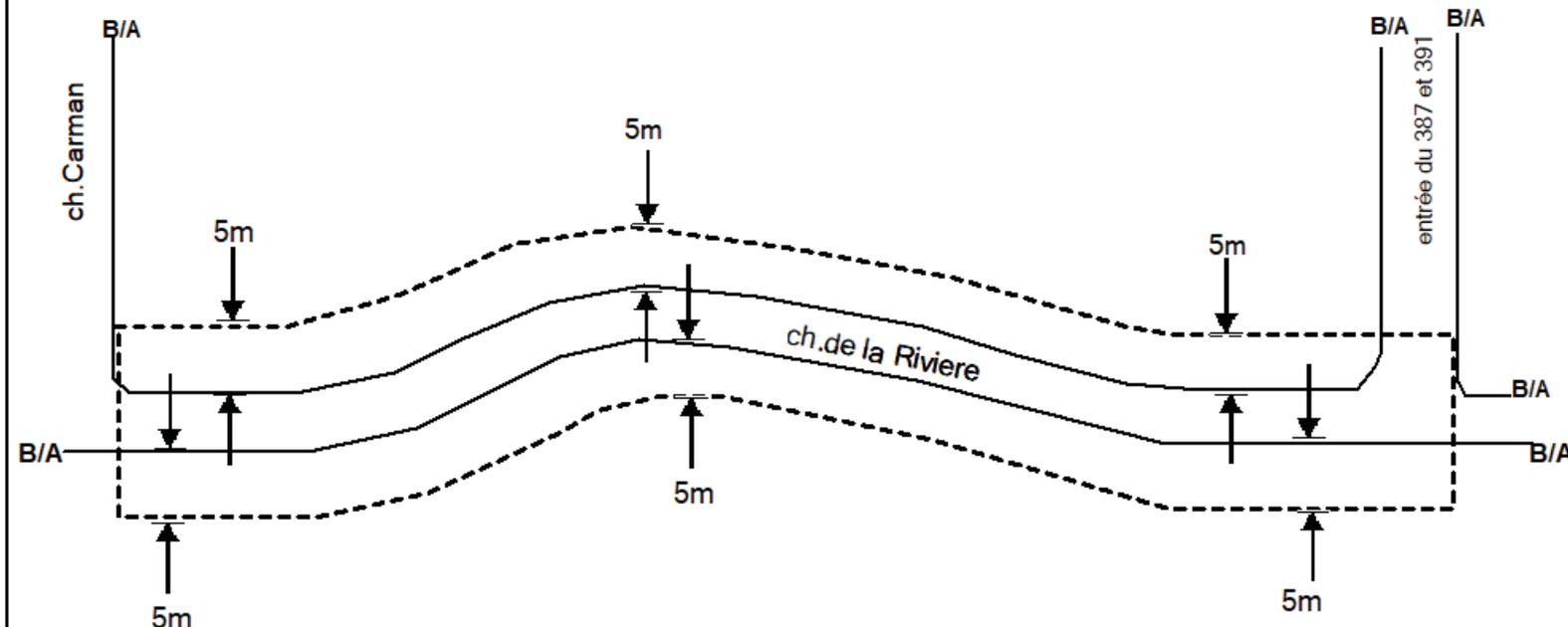
BELL

Certains exploitants d'infrastructures souterraines ne sont pas membres d'Info-Excavation. Veuillez consulter notre site Web pour connaître la liste de nos membres. N'entrez pas les travaux avant que les membres notifiés ne vous aient contacté. Votre numéro de demande peut être considéré comme un numéro d'acquiescement pour les membres non présents. Si vous devez faire un suivi sur votre demande, consultez notre site Web.
Not all facility owners are subscribed to Info-Excavation's service. Visit our Web site for the list of our members. Do not start the work until the notified members present have contacted you. Your request number can act as a clearance number for the non-present members. Visit our Web site if you have to do a follow-up on your request.

| | | |
|--|------------------------|-------------------------|
| LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y) | No PROJET / PROJECT No | No DEMANDE / REQUEST No |
| 19-09-2019 10:28:00 | | 2019383956 |

«Possibilité de réseau abandonné non localisable à proximité»

total 400m



POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL,
CONTACTER LE CENTRE DE PRÉVENTION DES
DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3.
POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES
OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

croquis 1 de 2

LEGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---|
| BE Bell - câble | GS Gazifère - service | ○ Poteau/Pole | ⊠ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊞ Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer ou pluvial or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ⊞ Grille de rue | ⊞ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | ⊞ Chemin de fer/ Railroad | ⊞ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancrage (Auban)/Anchor | ⊞ Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ⊞ Borne Fontaine/Hydrant | ⊞ Vanne/Valve |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊞ Lampadaire/Lamp post | ⊞ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| G Gazifère | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BQISVERT GUY

Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL _____

Travaux débutés / Work started: Oui/Yes () Non/No (x)

Sol / Ground: Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy ()

cpu02323

Cette localisation est valide pour les réseaux:

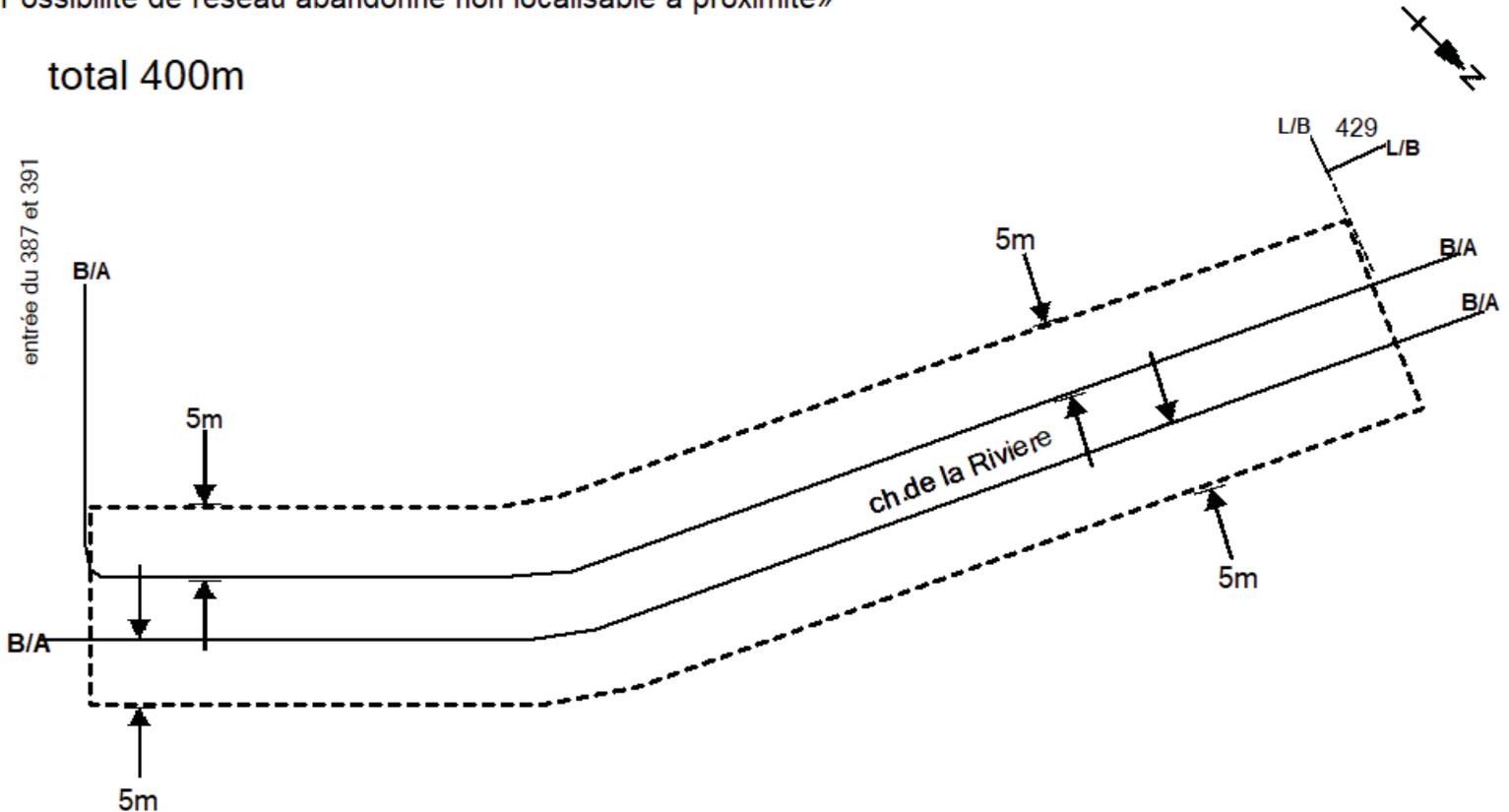
Bell

Note interne

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|
| LOCALISÉ LE (J-M-A) / LOCATED ON (D-M-Y) | No PROJET / PROJECT No | No DEMANDE / REQUEST No |
| 19-09-2019 10:28:00 | | 2019383956 |

«Possibilité de réseau abandonné non localisable à proximité»

total 400m



POUR REJOINDRE UN DIRECTEUR DE BELL,
CONTACTER LE CENTRE DE PRÉVENTION DES
DOMMAGES BELL AU 1-877-255-2325 OPTION 3.
POUR DÉCLARER UN DOMMAGE, UTILISER LES
OPTIONS 2 +4.

CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE / DRAWING NOT TO SCALE

croquis 2 de 2

LEGENDE

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| BE Bell - câble | GS Gazifère - service | ○ Poteau/Pole | ⊠ Piédestal/Pedestal |
| BC Bell - conduit | TBC- Conduit Télébec enfoui | PE Plastique/Plastic | ⊞ Puit d'accès/Man hole |
| BFD Bell - fibre optique | TBE- Câble Télébec enfoui | ST Acier/Steel | ⊗ Puisard ou égout/Catch basin or sewer or pluvial or rain water |
| BCV Bell - conduit vide | TE Telus - câble | ▭ Grille de rue | HQ Transfo HQ |
| BFS Bell - fil de service | TC Telus - conduit | +++++ Chemin de fer/ Railroad | ⊞ Zone localisée/Area marked |
| V Vidéotron | → Ancrage (Auban)/Anchor | --- Ligne de centre/Center line | L/P Ligne de propriété/Property line |
| VFS Vidéotron - fil de service | B/C Bord de chemin/Edge of street | ○ Borne Fontaine/Hydrant | ⊞ Vanne/Valve |
| HQ Hydro-Québec | B/A Bord d'asphalte/Edge of asphalt | ⊞ Lampadaire/Lamp post | ⊞ Lampadaire - piedestal / Lamp post - pedestal |
| G Gazifère | L/B Ligne de bâtiment/Building line | | |

Localisé par / Located by: BQISVERT GUY
Accepté par / Accepted by: _____ FAX/E-MAIL _____

Cette localisation est valide pour les réseaux :

Travaux débutés / Work started : Oui/Yes () Non/No (x)
Sol / Ground : Mouillé / Wet () Enneigé / Snowy () **cpu02323**



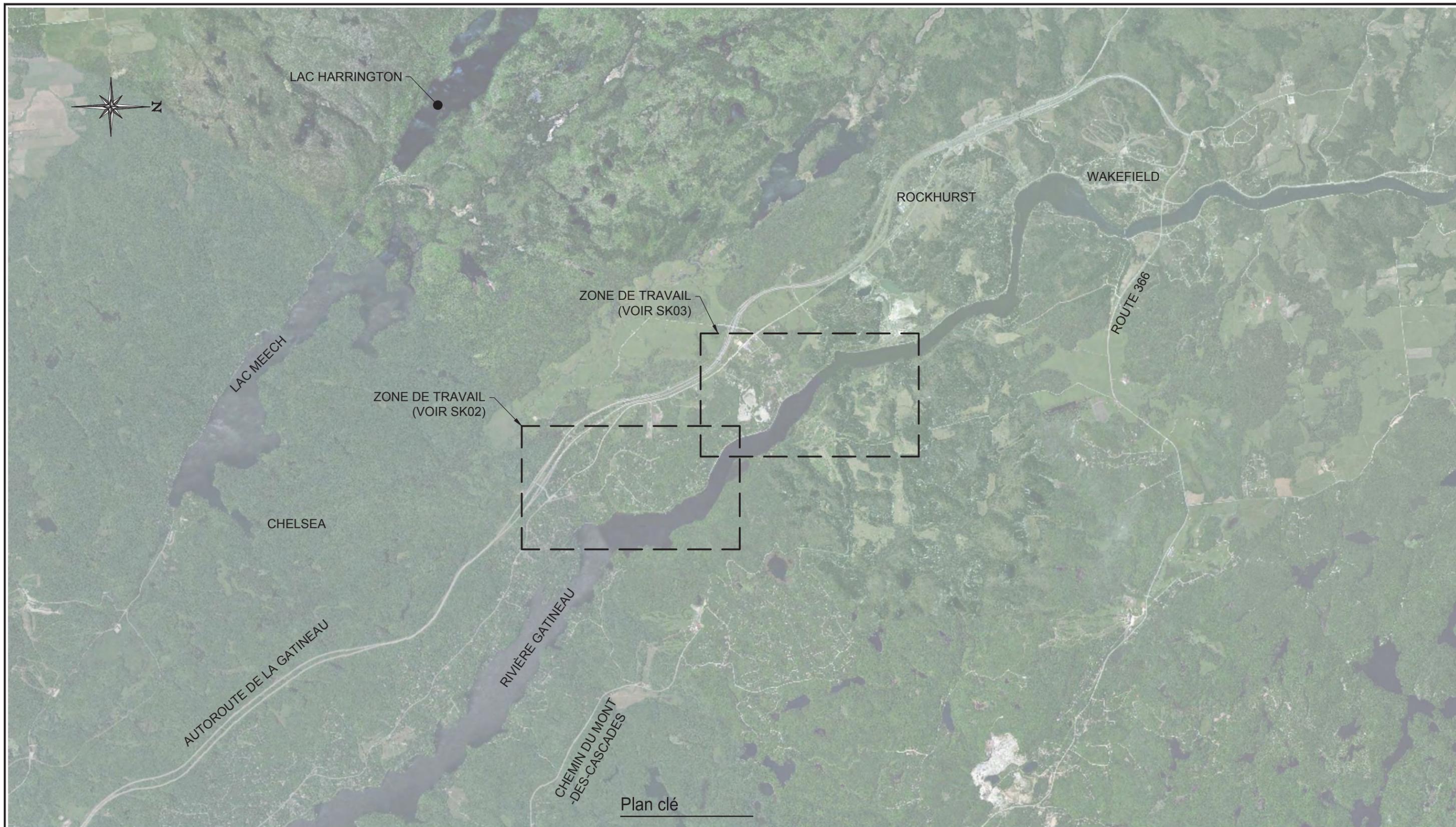
Note interne

| | | |
|--|--|--|
| SITE DES TRAVAUX / WORK LOCATION : | | No DEMANDE / REQUEST No |
| CARMAN CHEMIN | | 2019383956 |
| MUNICIPALITÉ / MUNICIPALITY | | No PROJET / PROJECT No |
| CHELSEA | | |
| INFORMATIONS SUR LE SITE / SITE INFORMATION | | DEMANDE / REQUEST |
| Intersection 1 : DE LA RIVIERE CHEMIN Intersection 2 : Type de travail Type of work : PUIITS D'EXPLORATION/FORAGE Début travaux (a-m-j) Work start date (y-m-d) : 10/7/2019 Demande valide jusqu'au (a-m-j) Request valid until (y-m-d): Priorité / Priority : Locate request Réf. cartographique X: -75.897661 717 Mapping reference : Y: 45.610176 J9B | | Créée le / Created on : 9/17/2019 5:17:31 PM Contact : SANAZ OLYAIE Entreprise / Company : CIMA + Courriel / Email : SANAZ.OLYAIE@CIMA.CA Téléphone / Phone : (514)-337-2462 ext. Cellulaire / Cell : (438)-988-2456 ext. Télécopieur / Fax : Téléavertisseur / Paget : |
| | | AUTRE CONTACT / ALTERNATE CONTACT |
| | | Nom / Name : BRUNO DEMERS GIROUX Téléphone / Phone : (514)-817-5158 ext. |
| INFORMATIONS ADDITIONNELLES DU DEMANDEUR / REQUESTER ADDITIONAL INFO : | | |
| C'EST UN TRAVAUX DES FORAGES SUR LE CHEMIN. LE TRAJET EST REMARQUÉ EN ROUGE. LES FORAGES SERONT RÉALISÉ À TOUS LES 150M À UNE PROFONDEUR DE 1,8M LE LONG DU CHEMIN. ; , ; , LATITUDE = 45.61017600, LONGITUDE = -75.89766100, [DATE FIN TRAVAUX/WORK END DATE : 10/25/2019] [SITE 1/4] CARTE GOOGLE: HTTPS://WWW.GOOGLE.CA/MAPS/@45.610176,-75.8976615,17Z?HL=EN | | |
| MESSAGE GÉNÉRAL DES MEMBRES / GENERAL MESSAGE FROM MEMBERS : | | |
| ATTENTION: L'excavateur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les infrastructures dans et autour de la zone localisée. WARNING: Excavators must take necessary measures to protect infrastructures near and inside the located area. | | |
| MESSAGE DU MEMBRE | | |
| | | No ORDRE INTERNE MEMBRE / MEMBER INTERNAL ORDER No |
| SANS EXCEPTION, L'EXCAVATEUR DOIT CREUSER À LA MAIN À L'INTÉRIEUR D'UN (1) MÈTRE (3,28 PIEDS) DE CHAQUE CÔTÉ DES REPÈRES POUR : LOCALISER ET DÉGAGER ENTIÈREMENT L'INFRASTRUCTURE SOUTERRAINE OU TOUT AUTRE RÉSEAU TROUVÉ; ET DÉTERMINER LA PROFONDEUR, QUI VARIE D'UN ENDROIT À L'AUTRE, MALGRÉ LA PRÉSENCE D'OBSTACLE(S) L'EXCAVATEUR NE DOIT EN AUCUN TEMPS TRAVAILLER HORS LA ZONE LOCALISÉE. L'EXCAVATEUR DOIT OBLIGATOIREMENT DEMANDER UN NOUVEAU MARQUAGE, LORSQUE : L'emplacement de la zone localisée ne correspond pas à sa demande; La nature ou l'emplacement des travaux change; Les repères ou marques sur le terrain, qui peuvent être déplacés, enlevés ou effacés, ne concordent pas avec le croquis de localisation; Des installations souterraines, qui n'apparaissent pas sur le croquis de localisation, sont trouvées. WITHOUT EXCEPTION, EXCAVATORS MUST EXCAVATE BY HAND (OR USE SOFT EXCAVATION METHODS) WITHIN A 1 METER (3.28 FEET) PERIMETER AROUND MARKINGS ON SITE TO LOCATE AND COMPLETELY FREE UNDERGROUND FACILITIES OR ANY OTHER NETWORKS PRESENT; AND DETERMINE THE DEPTH, WHICH VARIES FROM PLACE TO PLACE, OF THE SAID FACILITIES; DESPITE ANY OBSTACLE(S). EXCAVATORS MAY NEVER WORK OUTSIDE THE DELIMITED LOCATED AREA. EXCAVATORS MUST REQUEST A REVALIDATION OR RELOCATE WHEN: The located area does not correspond to the original request; The type and/or working area have been modified; Landmarks or markings on site, which can be moved, erased and/or removed don't correlate with the received locate sketch; Underground facilities not appearing on locate sketch, were found. | | |
| EN TOUT TEMPS, L'OPÉRATEUR DE LA MACHINERIE SUR LE SITE DES TRAVAUX DOIT AVOIR EN MAIN UNE COPIE DE CETTE FICHE DE LOCALISATION. AT ALL TIMES, OPERATORS OF MACHINERY ON WORK SITES MUST DETAIN A COPY OF THE LOCATE REQUEST AND SKETCH **CETTE FICHE EST VALIDE JUSQU'À LA FIN DES TRAVAUX INSCRITE SUR VOTRE DEMANDE / THIS REQUEST STAYS VALID TILL THE END OF WORK ON YOUR LOCATE REQUEST** | | |
| ZONE LOCALISÉE : SEUL LE RÉSEAU PRÉSENT DANS CETTE ZONE A ÉTÉ LOCALISÉ ET INDIQUÉ SUR LE CROQUIS DE LOCALISATION. ONLY NETWORKS AND CABLES FOUND WITHIN THIS DESIGNATED AREA HAVE BEEN LOCATED AND IDENTIFIED ON THE LOCATE SKETCH. | | |
| CROQUIS PAS À L'ÉCHELLE : Les lignes, angles et courbes ne sont pas représenté à l'échelle, vous devez vous référer aux mesures inscrites sur le croquis pour déterminer l'emplacement précis. DRAWING NOT TO SCALE: The lines, angle, and curves are not to scale, you must refer to measures on the sketch to determine the precise location. | | |
| TRAITE PAR / TREATED BY: BOISVERT GUY | | DATE: |
| | | PAGE DE/OF |

D

Annexe D Plan de localisation de forages





Notes générales

1. SYSTÈME DE COORDINATION: NAD83 (CSRS) / UTM ZONE 18N
2. LA LOCALISATION DES FORAGES SUR LE PLAN EST APPROXIMATIVE. LE TABLEAU DES COORDONNÉES DOIT ÊTRE CONSIDÉRÉ POUR LA LOCALISATION EXACTE DES FORAGES.

Légende

 FORAGE 2019

CIMA+

T: 514-357-3442
300-740, rue Notre-Dame-Ouest, Montréal QC H3C 3M6 CANADA

Municipalité de Chelsea
Réfection Chemin de la rivière
Plan de localisation des forages (1/3)

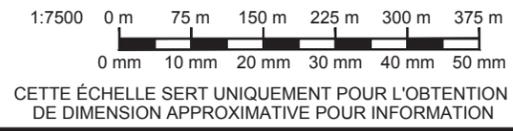
| | |
|-------------------------------|----------------------|
| DESSINÉ PAR : K.N., tech. | ÉCHELLE : - |
| CONÇU PAR : S.O., ing. | DATE : 2019/12/05 |
| VÉRIFIÉ PAR : A-J.R., ing. | DESSIN No : SK01 |



| Coordonnées | | | Coordonnées | | |
|-------------|---------|-----------|-------------|---------|-----------|
| Point # | Est (m) | Nord (m) | Point # | Est (m) | Nord (m) |
| TF-01-19 | 432 137 | 5 046 992 | TF-12-19 | 432 041 | 5 048 286 |
| TF-02-19 | 432 066 | 5 047 115 | TF-13-19 | 432 115 | 5 048 409 |
| TF-03-19 | 432 028 | 5 047 257 | TF-14-19 | 432 217 | 5 048 583 |
| TF-04-19 | 431 984 | 5 047 417 | TF-15-19 | 432 195 | 5 048 685 |
| TF-05-19 | 431 990 | 5 047 551 | TF-16-19 | 432 073 | 5 048 770 |
| TF-06-19 | 431 971 | 5 047 723 | TF-17-19 | 431 999 | 5 048 903 |
| TF-07-19 | 431 896 | 5 047 810 | TF-18-19 | 431 906 | 5 049 025 |
| TF-08-19 | 431 797 | 5 047 855 | TF-19-19 | 431 822 | 5 049 173 |
| TF-09-19 | 431 710 | 5 047 981 | TF-20-19 | 431 758 | 5 049 268 |
| TF-10-19 | 431 824 | 5 048 095 | TF-21-19 | 431 631 | 5 049 341 |
| TF-11-19 | 431 937 | 5 048 194 | TF-22-19 | 431 475 | 5 049 429 |

Plan
1:7500

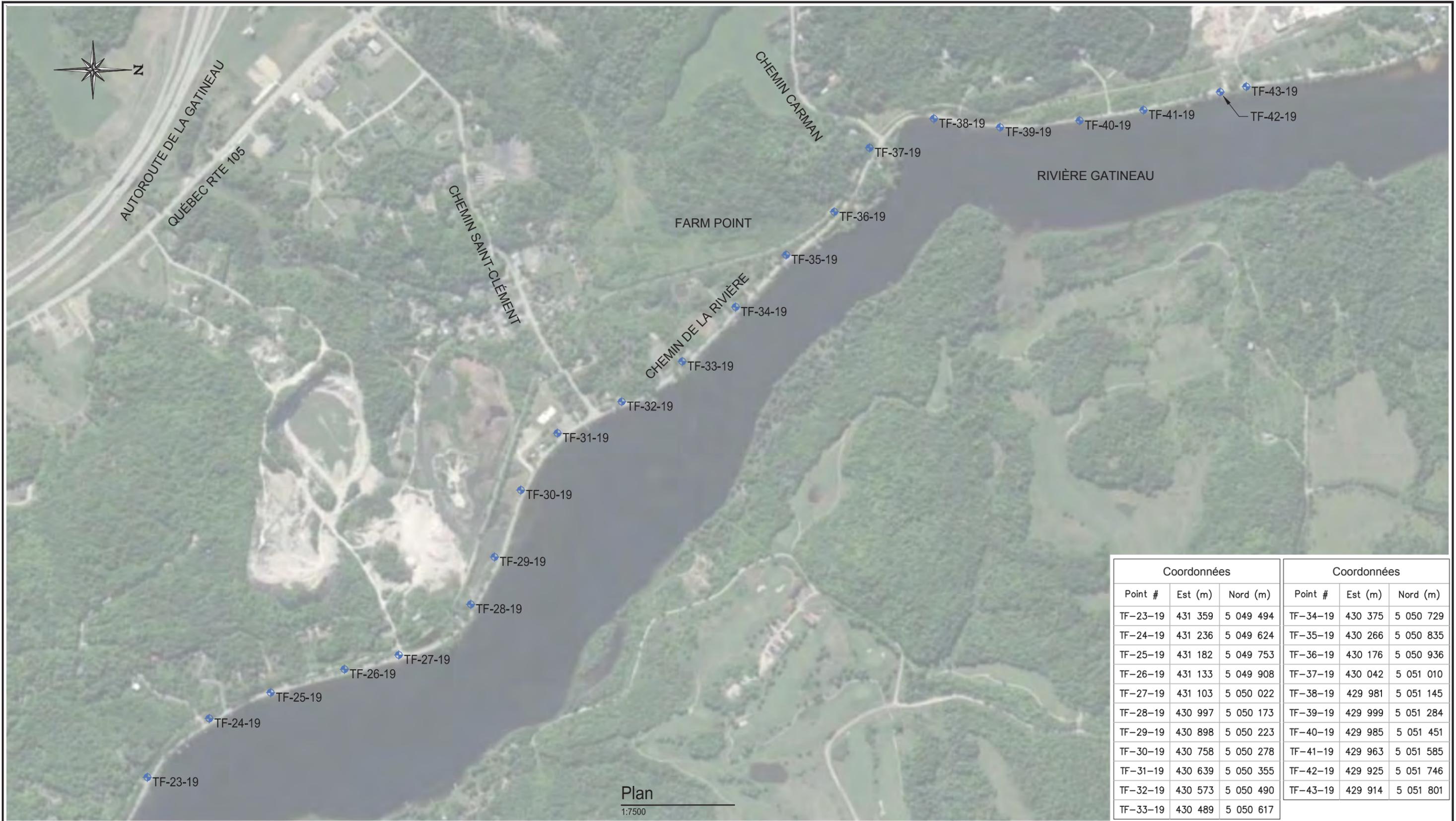
Notes
1. VOIR SK01 POUR NOTES GÉNÉRALES AND LÉGENDE.



T: 514-357-3442
300-740, rue Notre-Dame-Ouest, Montréal QC H3C 3M6 CANADA

Municipalité de Chelsea
Réfection Chemin de la rivière
Plan de localisation des forages (2/3)

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| DESSINÉ PAR : K.N., tech. | ÉCHELLE : 1:7500 |
| CONÇU PAR : S.O., ing. | DATE : 2019/11/26 |
| VÉRIFIÉ PAR : A.-J.R., ing. | DESSIN No : SK02 |

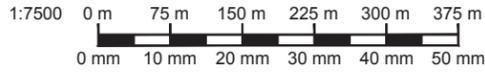


| Coordonnées | | | Coordonnées | | |
|-------------|---------|-----------|-------------|---------|-----------|
| Point # | Est (m) | Nord (m) | Point # | Est (m) | Nord (m) |
| TF-23-19 | 431 359 | 5 049 494 | TF-34-19 | 430 375 | 5 050 729 |
| TF-24-19 | 431 236 | 5 049 624 | TF-35-19 | 430 266 | 5 050 835 |
| TF-25-19 | 431 182 | 5 049 753 | TF-36-19 | 430 176 | 5 050 936 |
| TF-26-19 | 431 133 | 5 049 908 | TF-37-19 | 430 042 | 5 051 010 |
| TF-27-19 | 431 103 | 5 050 022 | TF-38-19 | 429 981 | 5 051 145 |
| TF-28-19 | 430 997 | 5 050 173 | TF-39-19 | 429 999 | 5 051 284 |
| TF-29-19 | 430 898 | 5 050 223 | TF-40-19 | 429 985 | 5 051 451 |
| TF-30-19 | 430 758 | 5 050 278 | TF-41-19 | 429 963 | 5 051 585 |
| TF-31-19 | 430 639 | 5 050 355 | TF-42-19 | 429 925 | 5 051 746 |
| TF-32-19 | 430 573 | 5 050 490 | TF-43-19 | 429 914 | 5 051 801 |
| TF-33-19 | 430 489 | 5 050 617 | | | |

Plan
1:7500

Notes

1. VOIR SK01 POUR NOTES GÉNÉRALES AND LÉGENDE.



CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION



T: 514-357-3442
300-740, rue Notre-Dame-Ouest, Montréal QC H3C 3M6 CANADA

Municipalité de Chelsea
Réfection Chemin de la rivière
Plan de localisation des forages (3/3)

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| DESSINÉ PAR : K.N., tech. | ÉCHELLE : 1:7500 |
| CONÇU PAR : S.O., ing. | DATE : 2019/12/05 |
| VÉRIFIÉ PAR : A.-J.R., ing. | DESSIN No : SK03 |

E

Annexe E Rapport de forages



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

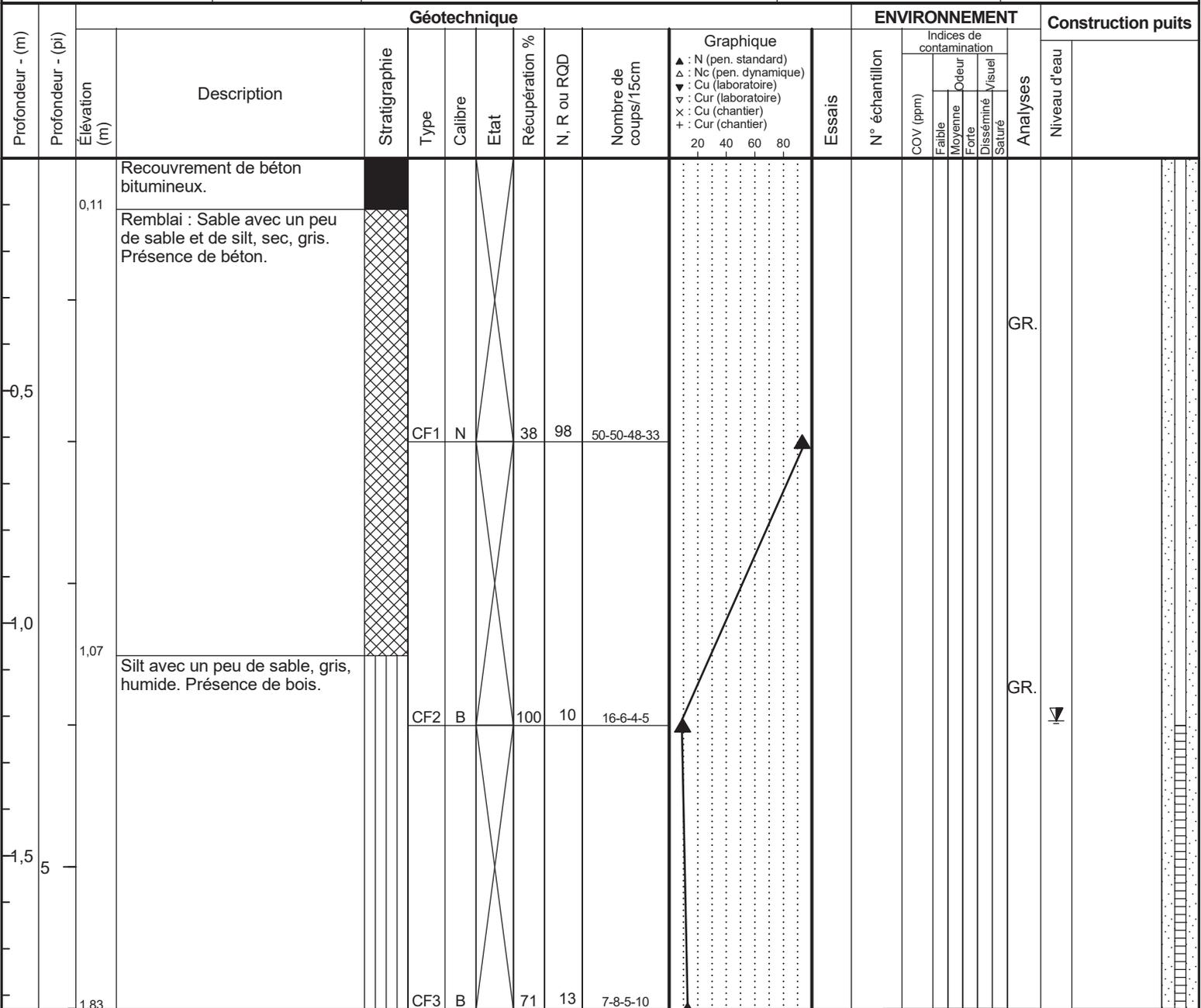
X: 432137 Y: 5046992 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Fin du forage à 1.83m.

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

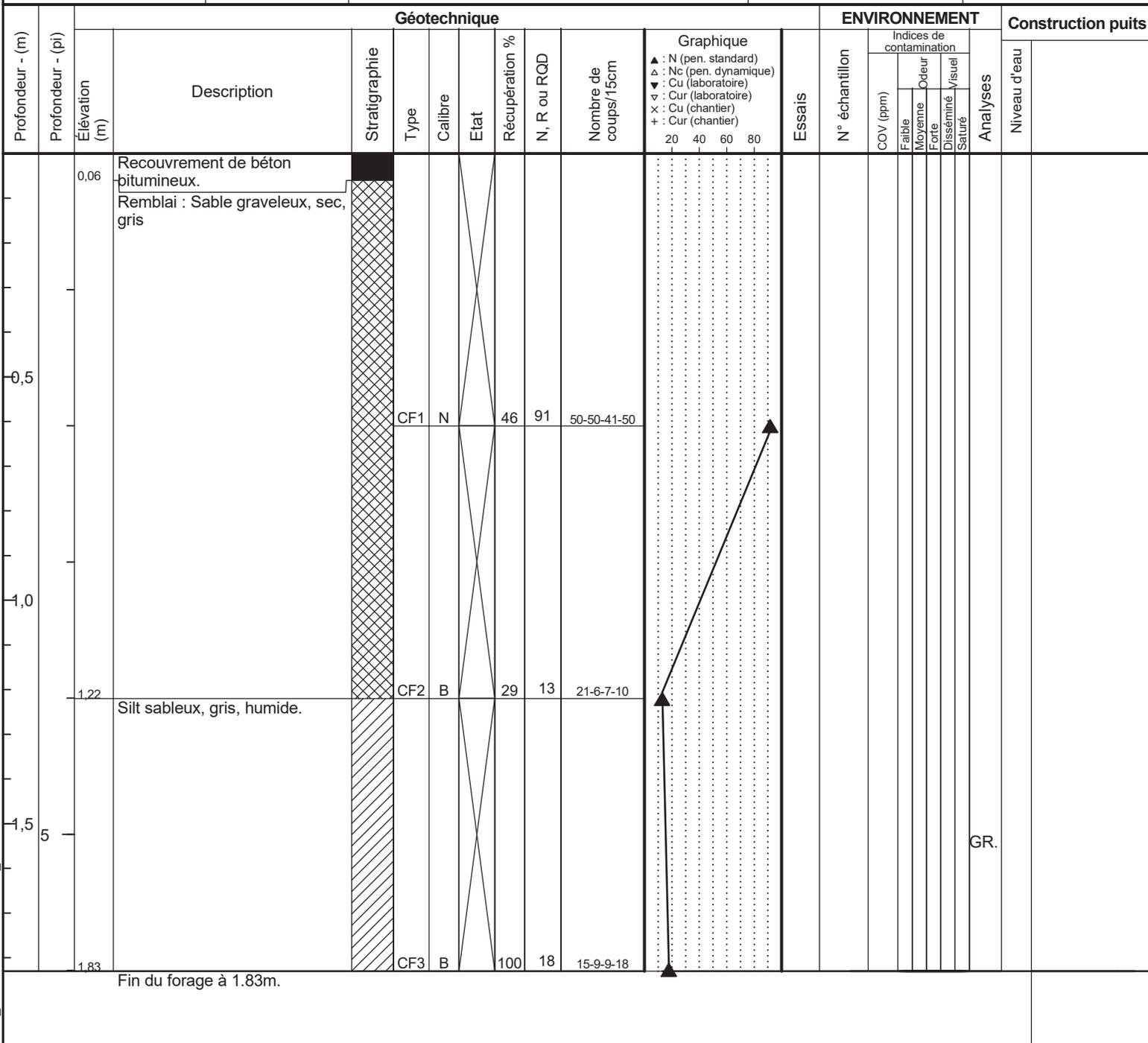
X: 432066 Y: 5047115 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

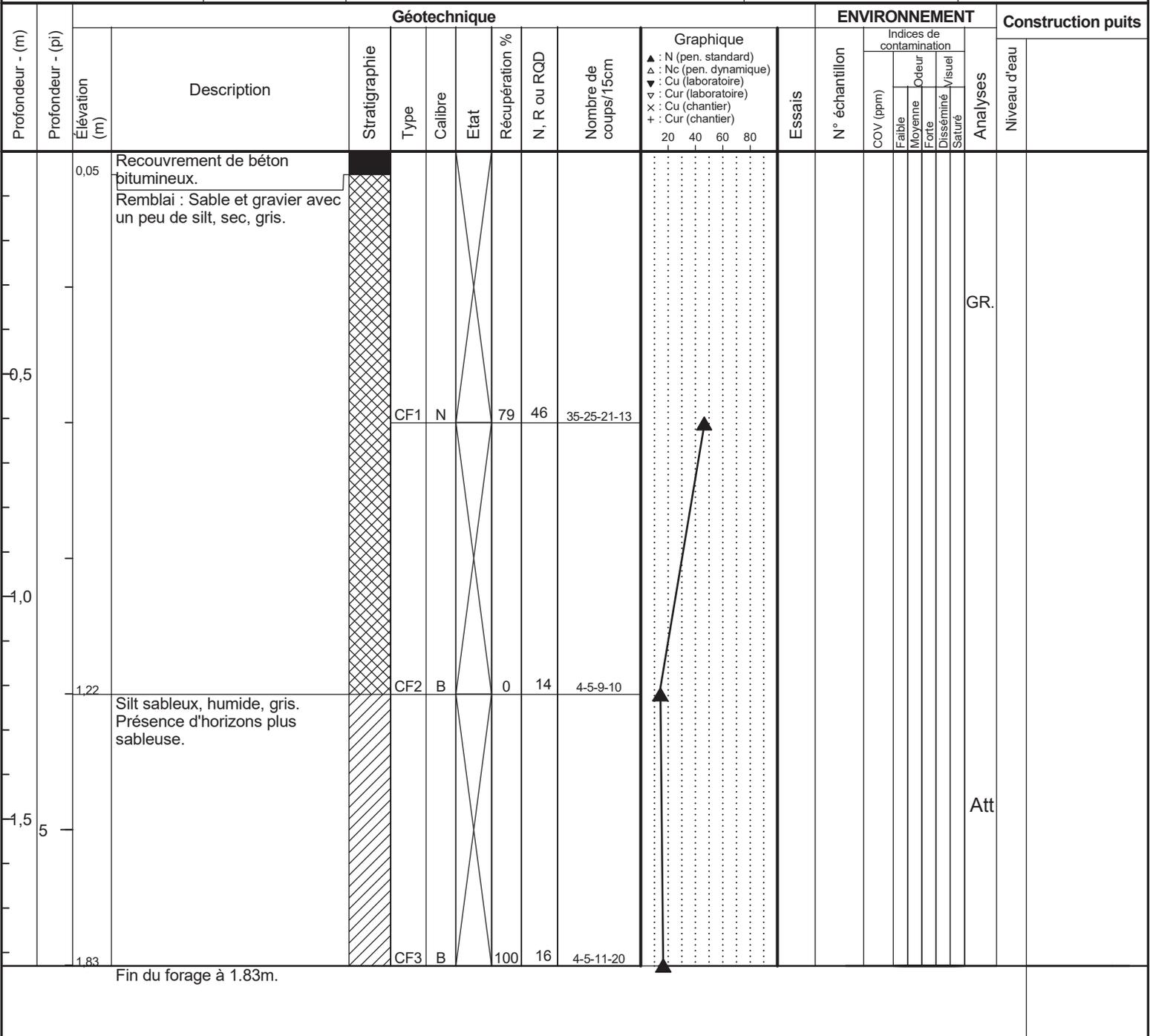
X: 432028 Y: 5047257 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-04-19

Date du forage: 2019-10-15

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431984 Y: 5047417 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|---|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | Construction puits | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|----------|--------------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | Analyses | Niveau d'eau |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable graveleux avec un peu de silt, sec, brun. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.61 | Silt avec un peu de sable, humide, gris. | | CF1 | N | | 46 | 51 | 45-29-22-17 | | | | | | | GR. |
| | | 1.83 | | | CF2 | B | | 100 | 20 | 7-8-12-12 | | | | | | | Att |
| | | 1.83 | | | CF3 | B | | 100 | 22 | 13-9-13-19 | | | | | | | |

Fin du forage à 1.83m.

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431990 Y: 5047551 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51 mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---|---------------|------|---------|------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|--|----------|--------------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Gravier et sable avec traces de silt, sec, brun. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.61 | Silt sableux, saturé, gris. Présence de morceaux de bois. | | CF1 | N | | 79 | 39 | 27-23-16-10 | | | | | | | | | |
| | | 0.79 | Fin du forage à 0.792m. Refus au roc ou dans un bloc. | | CF2 | B | | 100 | | 50 | | | | | | | | | |



740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-06-19

Date du forage: 2019-10-15

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431971 Y: 5047723 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|-------------|-------------|--------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--|--------------------|----------|--------------|--|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | N, R ou RQD | | | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau | |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable graveleux, gris, sec. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.61 | Silt avec un peu de sable, gris, saturé. Présence de bois. | | CF1 | N | | 29 | 30 | 35-20-10-8 | | | | | | | | | | |
| | | 1.83 | | | CF2 | B | | 83 | 13 | 6-6-7-12 | | | | | | | | | | |
| | | 5 | | | CF3 | B | | 100 | 30 | 12-14-16-20 | | | | | | | | | | |
| | | | Fin du forage à 1.83m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |



740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-07-19

Date du forage: 2019-10-16

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

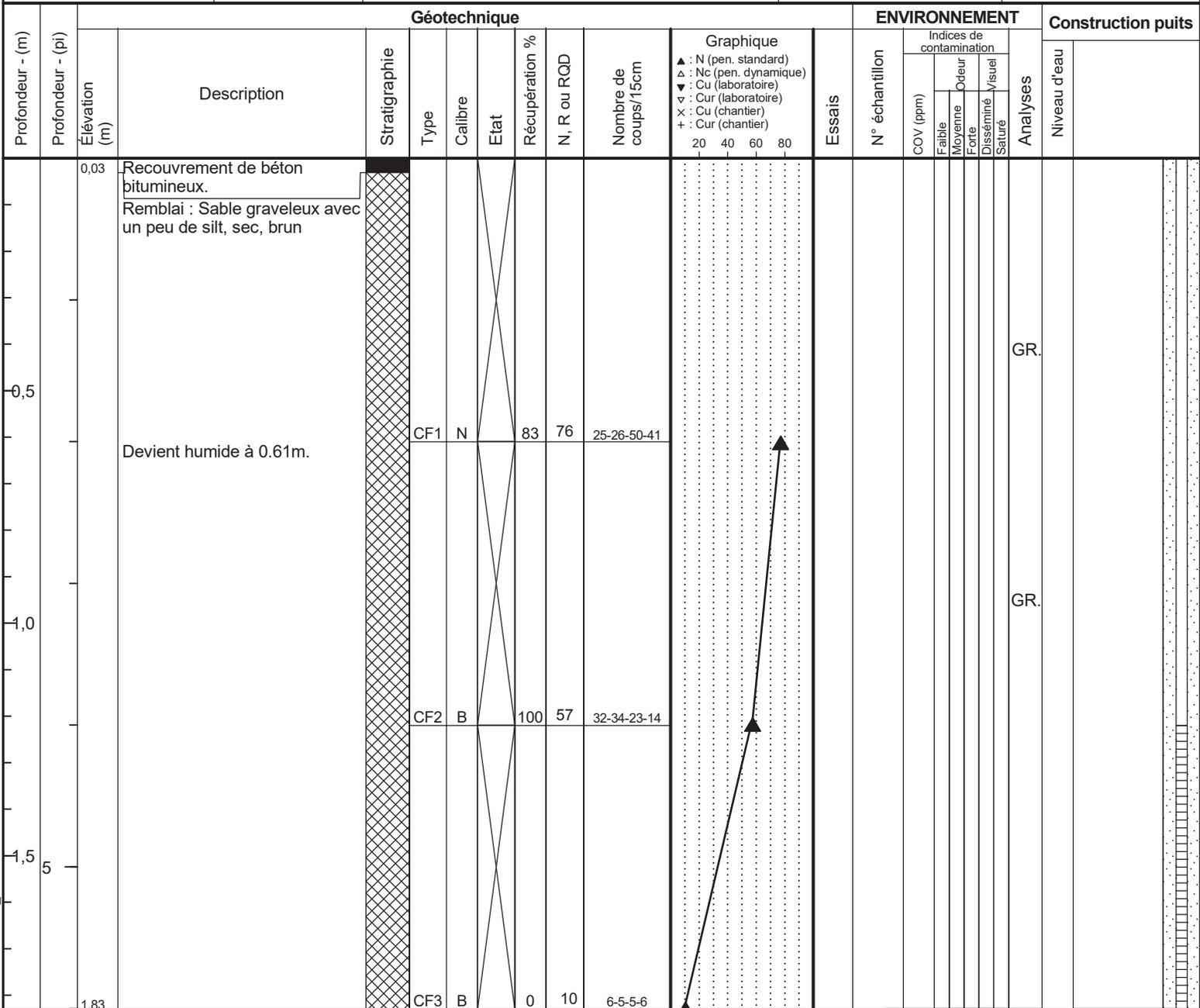
X: 431896 Y: 5047810 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

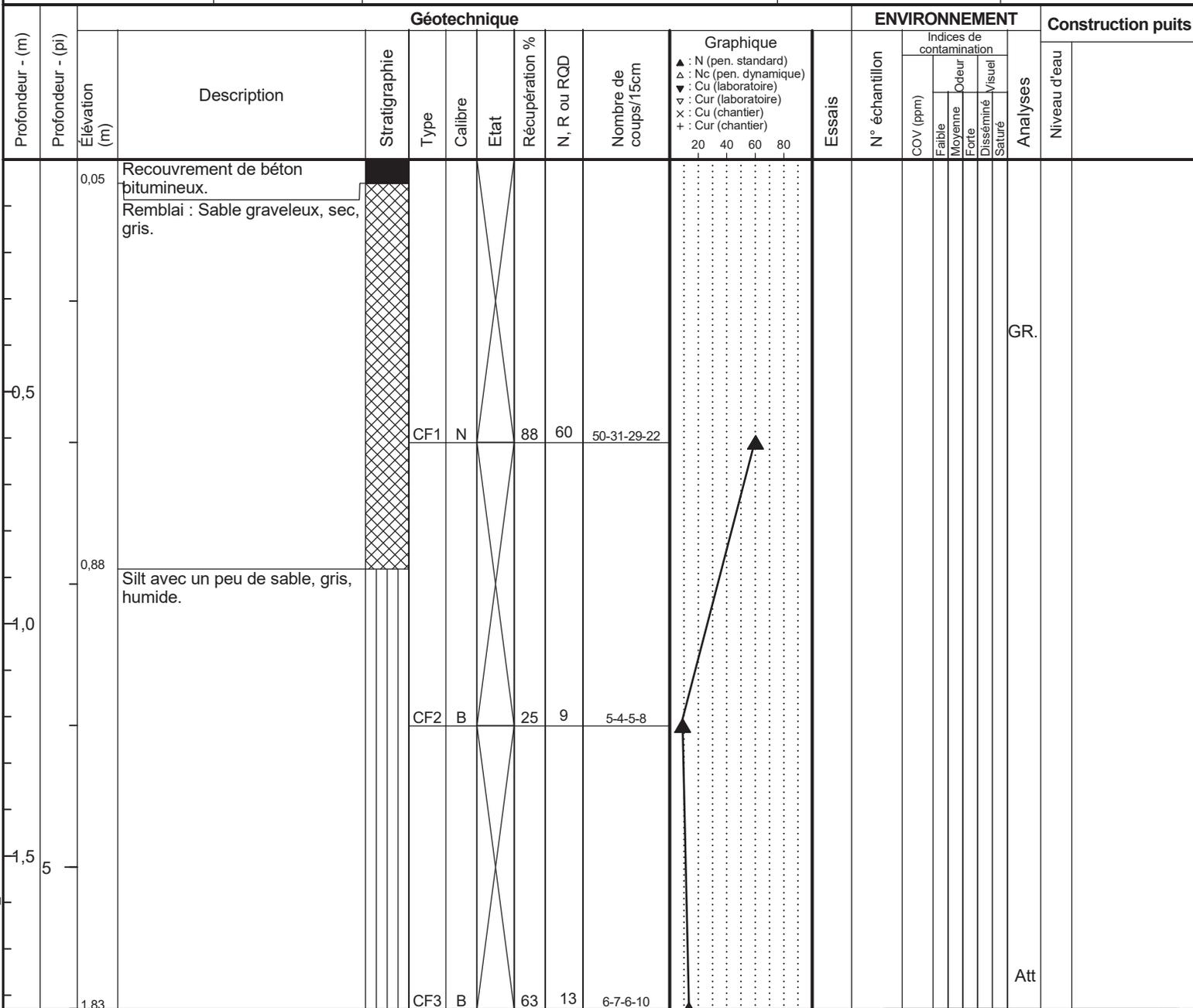
X: 431797 Y: 5047855 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cu : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

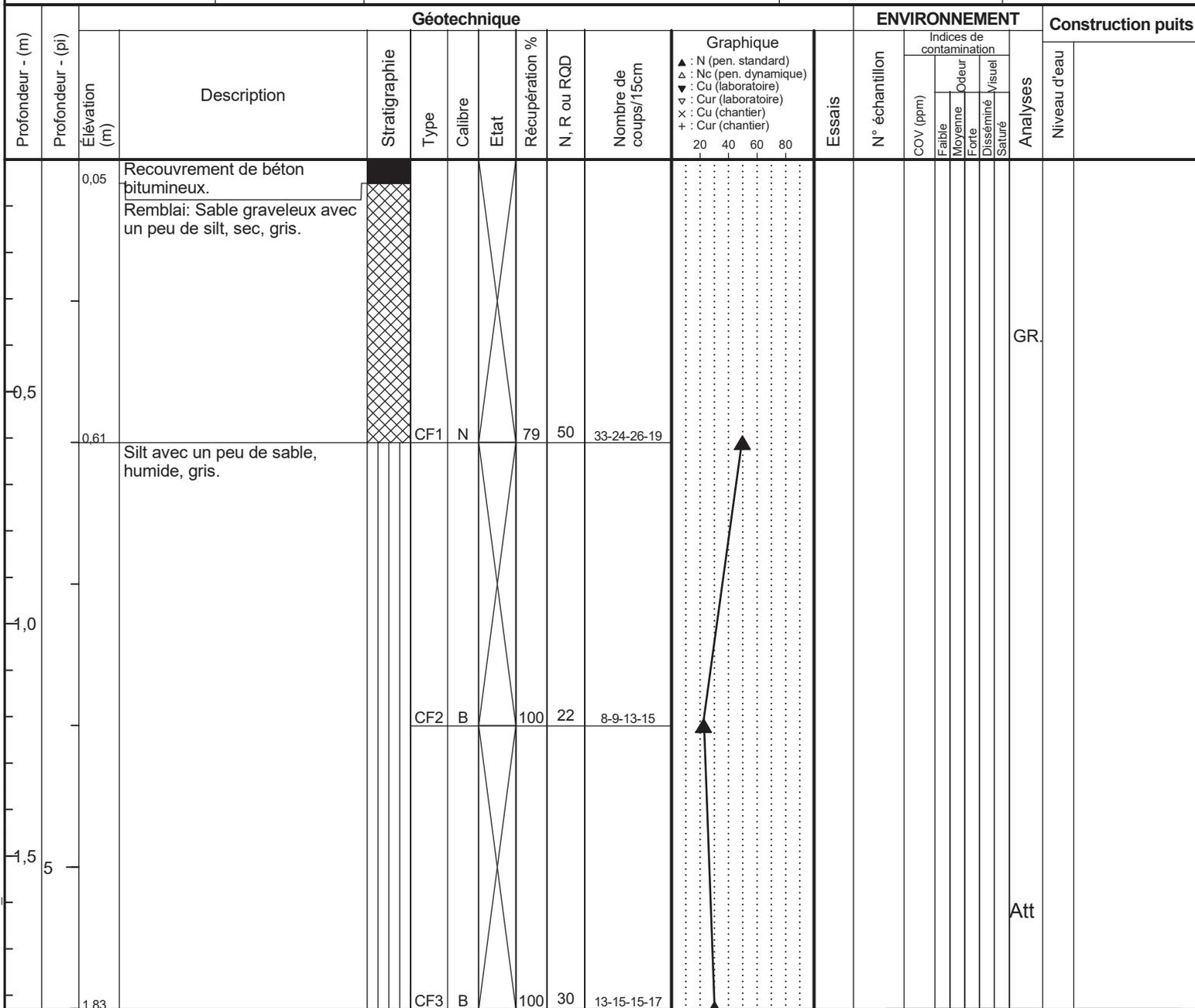
X: 431710 Y: 5047981 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431824 Y: 5048095 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | |
|------------------|-------------------|---------------|---|---------------|------|---------|------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|--|----------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable et gravier, gris, sec. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.44 | Sable silteux, humide, brun. | | CF1 | N | | 83 | 32 | 24-19-13-11 | | | | | | | | |
| | | 1.22 | Sable avec un peu de gravier, humide, brun. | | CF2 | B | | 67 | 19 | 8-9-10-12 | | | | | | | | |
| | | 1.42 | Fin du forage à 1.42m. Refus au roc ou sur bloc. | | CF3 | B | | 50 | 50 | 22-50 / 2 | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

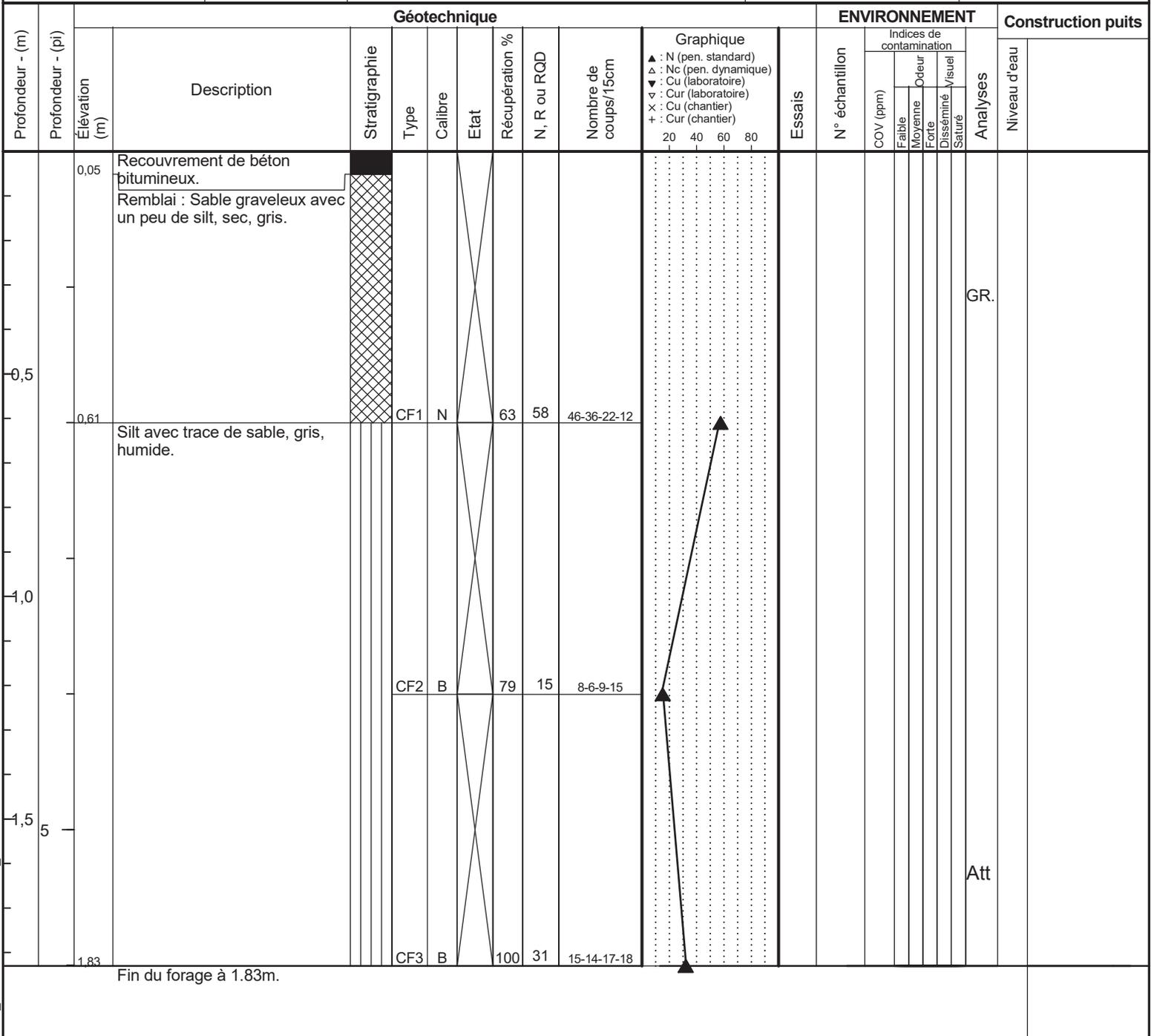
X: 431937 Y: 5048194 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

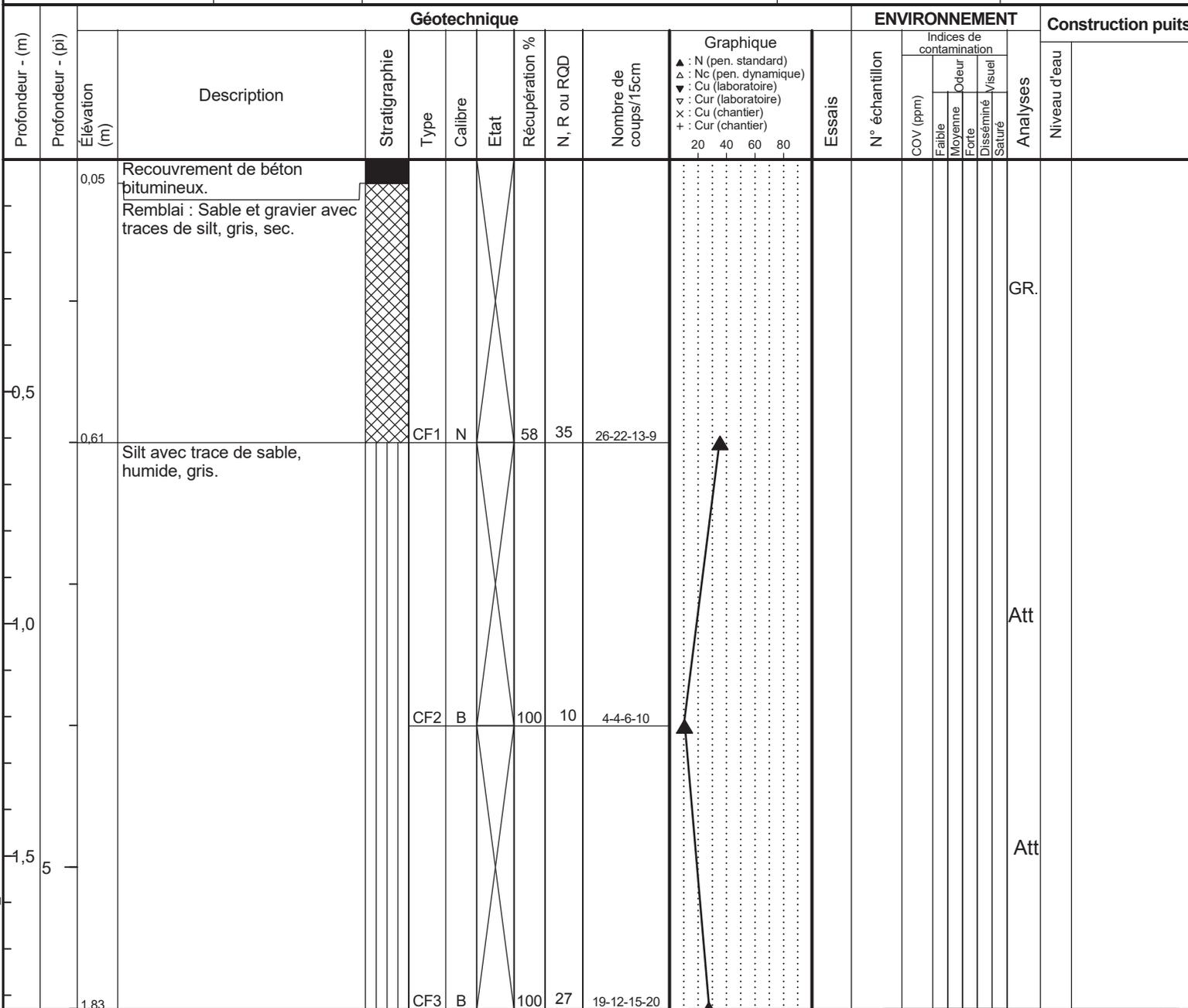
X: 432041 Y: 5048286 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Fin du forage à 1.83m.

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

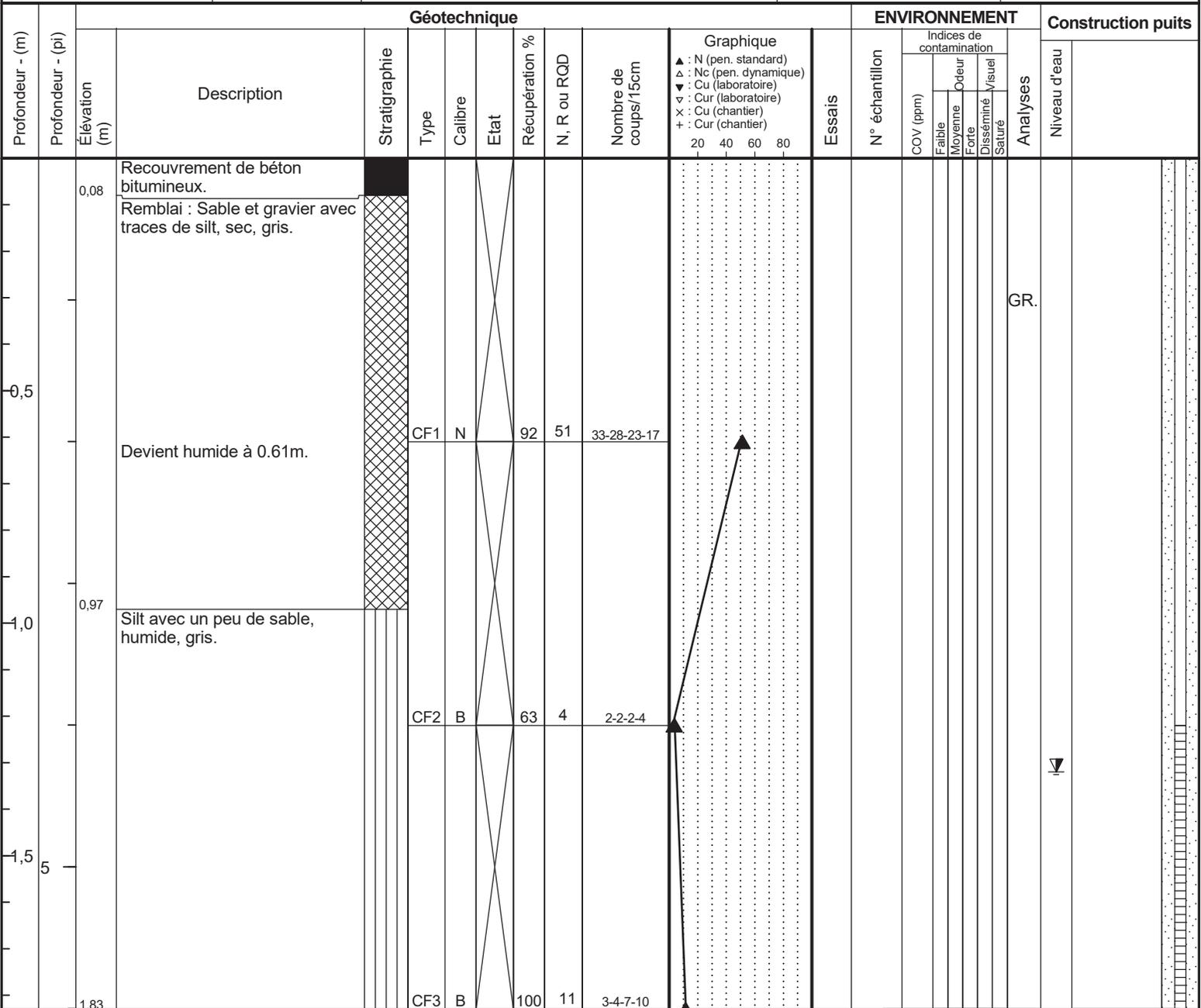
X: 432115 Y: 5048409 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-14-19

Date du forage: 2019-10-15

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 432217 Y: 5048583 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51 mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|----------------|-----------|--------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--|--------------------|----------|--------------|--|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | N, R ou RQD | | | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau | |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable graveleux avec un peu de silt, sec, gris. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.5 | Deviend humide à 0.61m. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.22 | Gravier et sable, humide, gris. | CF2 | B | | 79 | 43 | 24-28-15-16 | | | | | | | | | | | |
| | | 1.78 | Fin du forage à 1.78m. Refus sur roc ou au bloc. | CF3 | B | | 10 | 62 | 48-30-32-50 /4 | | | | | | | | | | | |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 432195 Y: 5048685 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|--------|----------------|-------------|----------------------|-------------------------|-----------|--------|----------------|-----------|--------|---------|-------|--------------------|--------|
| | | | | Stratigraphie | | Récupération % | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | Indice de contamination | | | N° échantillon | COV (ppm) | Faible | Moyenne | Forte | Disséminé /visuel | Saturé |
| Type | Calibre | Etat | Essais | COV (ppm) | Faible | | | | | Moyenne | Forte | | | | | | | |
| | | 0.08 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable graveleux avec un peu de silt, sec, brun. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Deviens humide à 0.61m. | CF1 | N | 75 | 59 | 16-31-28-23 | | | | | | | | | | |
| | | 1.22 | Sable avec un peu de gravier, brun, humide. | CF2 | B | 71 | 35 | 11-11-24-25 | | | | | | | | | | |
| | | 1.42 | Fin du forage à 1.42m. Refus au roc ou sur bloc. | CF3 | B | 88 | 50 | 19-50 /4 | | | | | | | | | | |

CIMA_TEMPLATE.GDT - CIMA_LIBRARY.GLB - 2019-11-11

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 432073 Y: 5048770 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|---|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---|---------------|------|---------|------|----------------|----------------|-----------|--------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--|--------------------|----------|--------------|--|--|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | N, R ou RQD | | | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau | | |
| | | 0.03 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable avec un peu de gravier et de silt, brun, humide. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | CF1 | N | | 71 | 31 | 19-12-19-13 | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.17 | Fin du forage à 1.17m. Refus au roc ou sur bloc. | CF2 | B | | 77 | 54 | 14-15-39-50 /4 | | | | | | | | | | | | |



740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-17-19

Date du forage: 2019-10-15

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

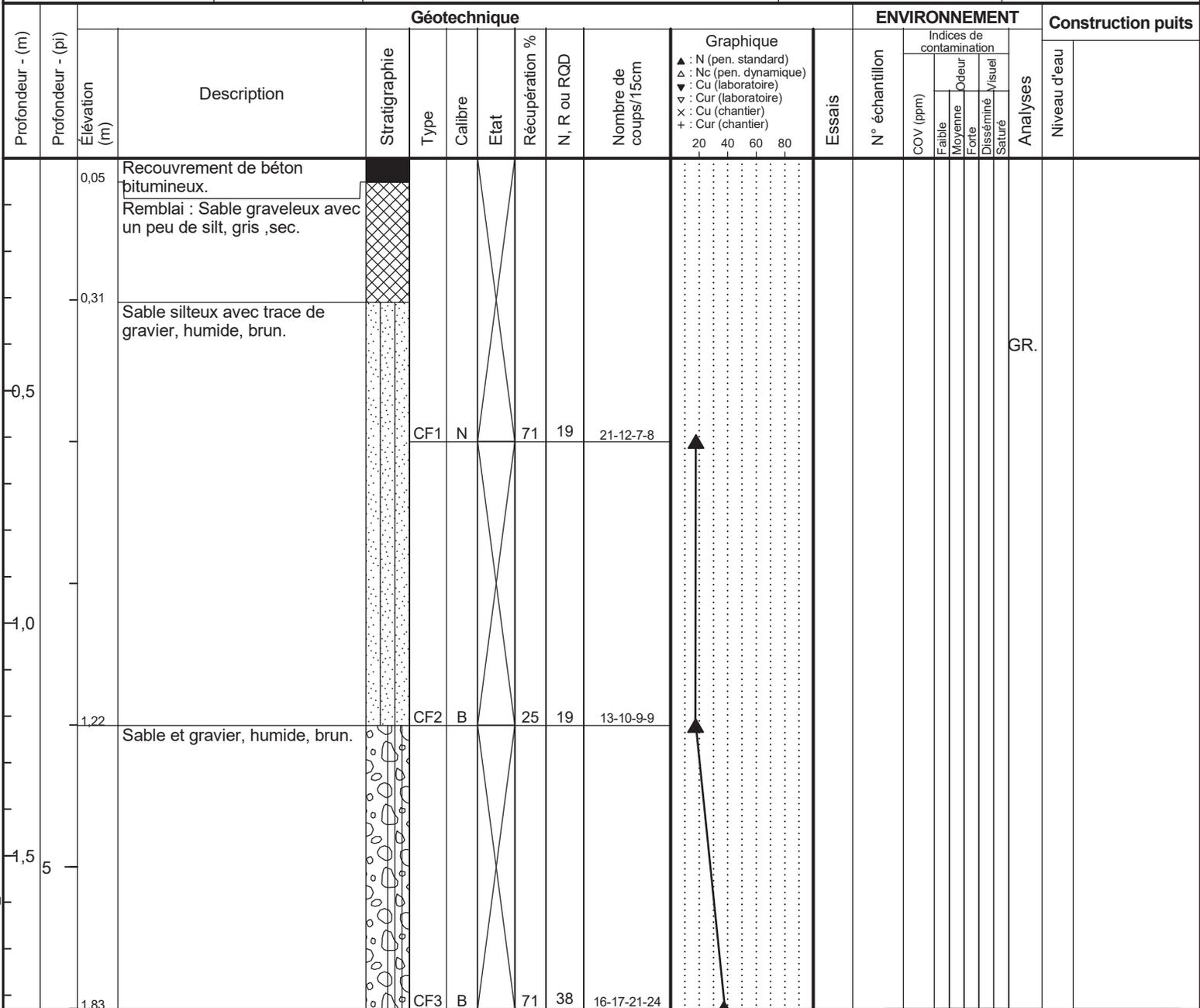
X: 431999 Y: 5048903 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cu : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

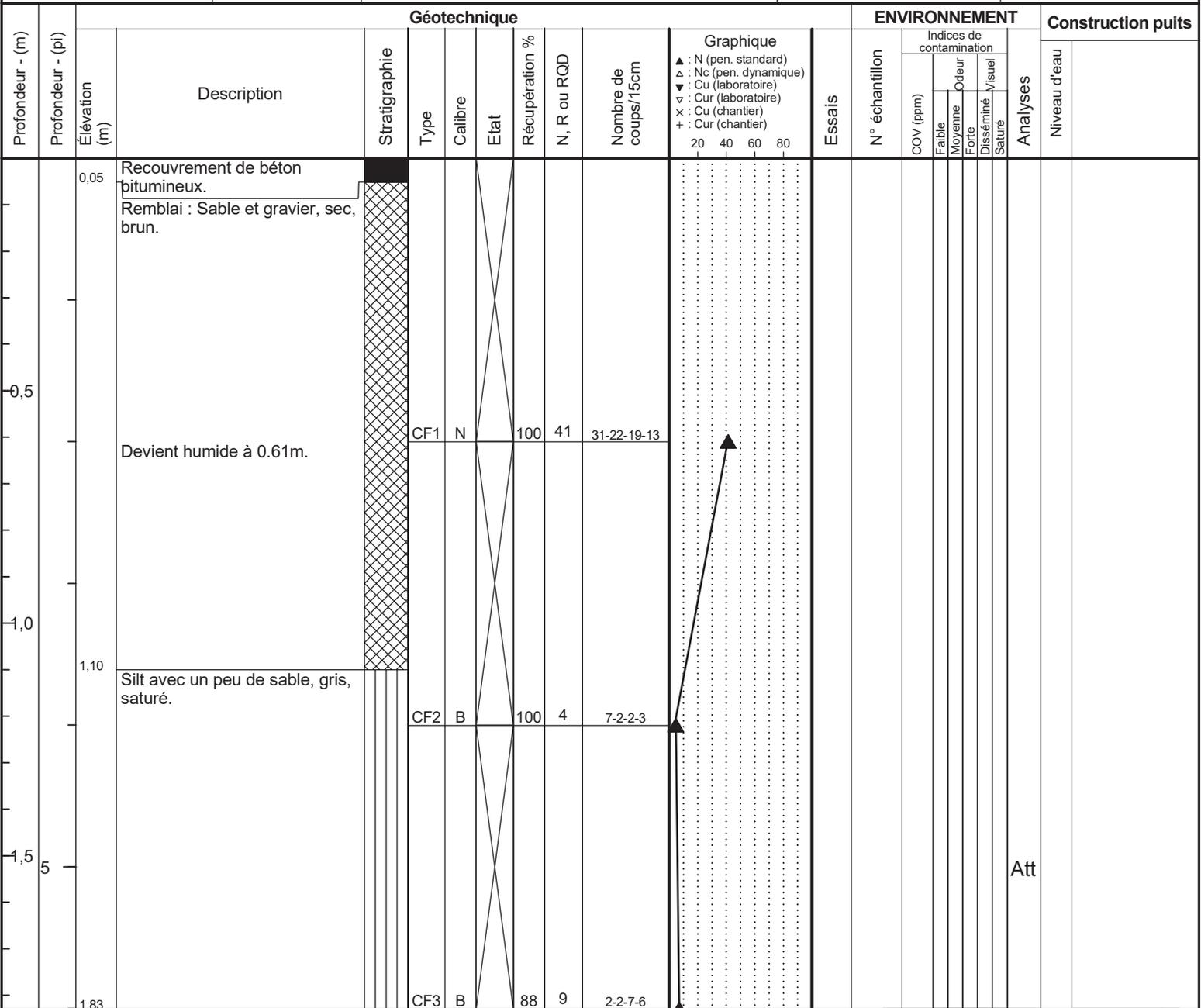
X: 431906 Y: 5049025 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-19-19

Date du forage: 2019-10-16

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431822 Y: 5049173 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51 mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique ▲ : N (pen. standard) △ : Nc (pen. dynamique) ▼ : Cu (laboratoire) ◆ : Cur (laboratoire) × : Cu (chantier) + : Cur (chantier) | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|---|--------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|--|----------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable avec un peu de silt et gravier, sec, brun | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Deviend humide à 0.61m. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.22 | Sable avec un peu de silt et trace de gravier, humide, brun. | CF2 | B | | 42 | 34 | 15-18-16-29 | | | | | | | | | |
| | | 1.83 | Fin du forage à 1.83m. | CF3 | B | | 79 | 36 | 10-15-21-15 | | | | | | | | | |



740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-20-19

Date du forage: 2019-10-16

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431758 Y: 5049268 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|---|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|-------------|----------------|--------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--|--------------------|----------|--------------|-----|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | N, R ou RQD | | | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau | |
| | | 0.01 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable et gravier avec un peu de silt, sec, brun. Présence de matière organique. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.51 | Fin du forage à 0.51m. Refus sur roc ou sur bloc. | | CF1 | N | | 95 | 45 | 26-25-20-50 /2 | | | | | | | | | | GR. |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

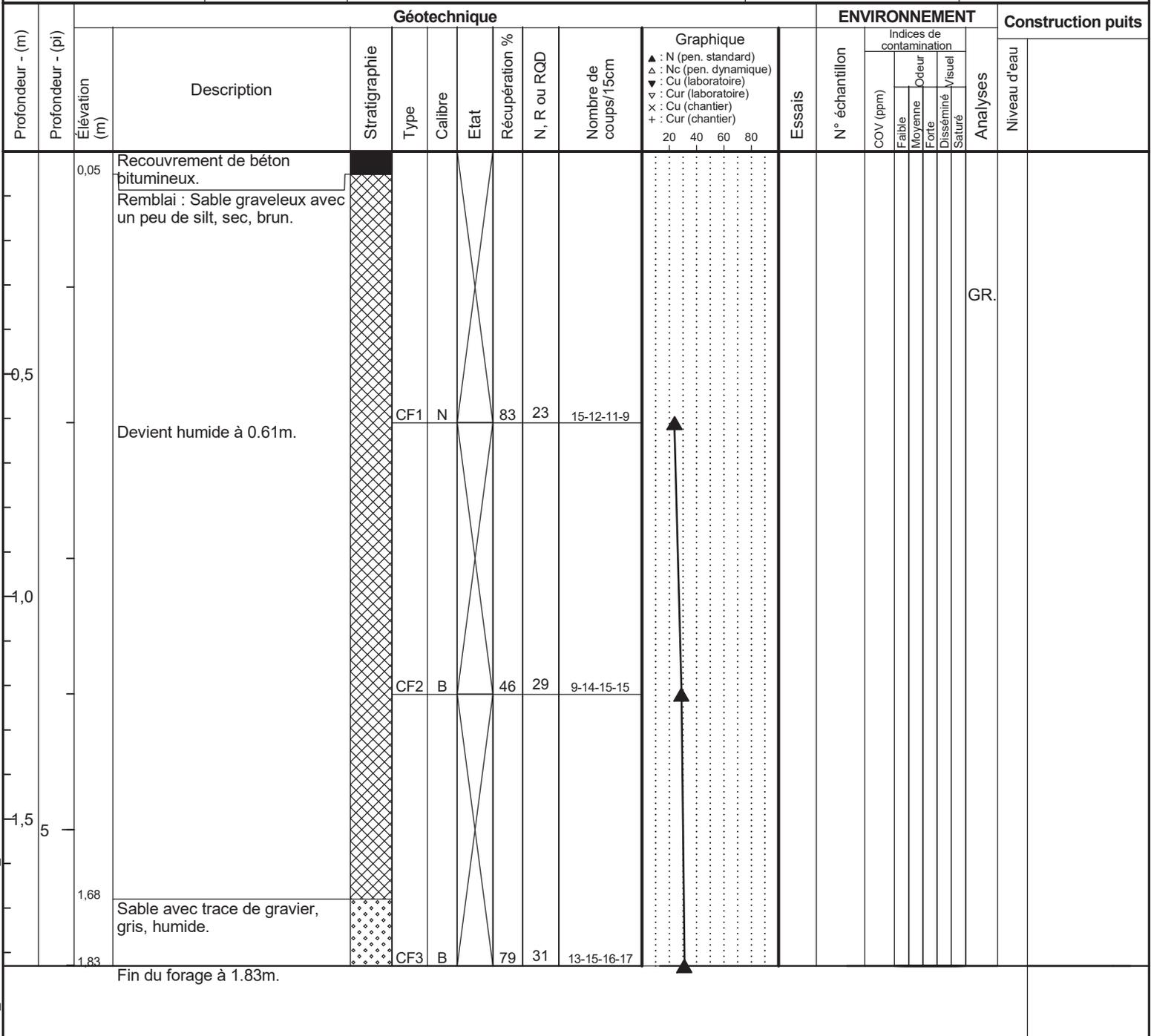
X: 431475 Y: 5049429 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

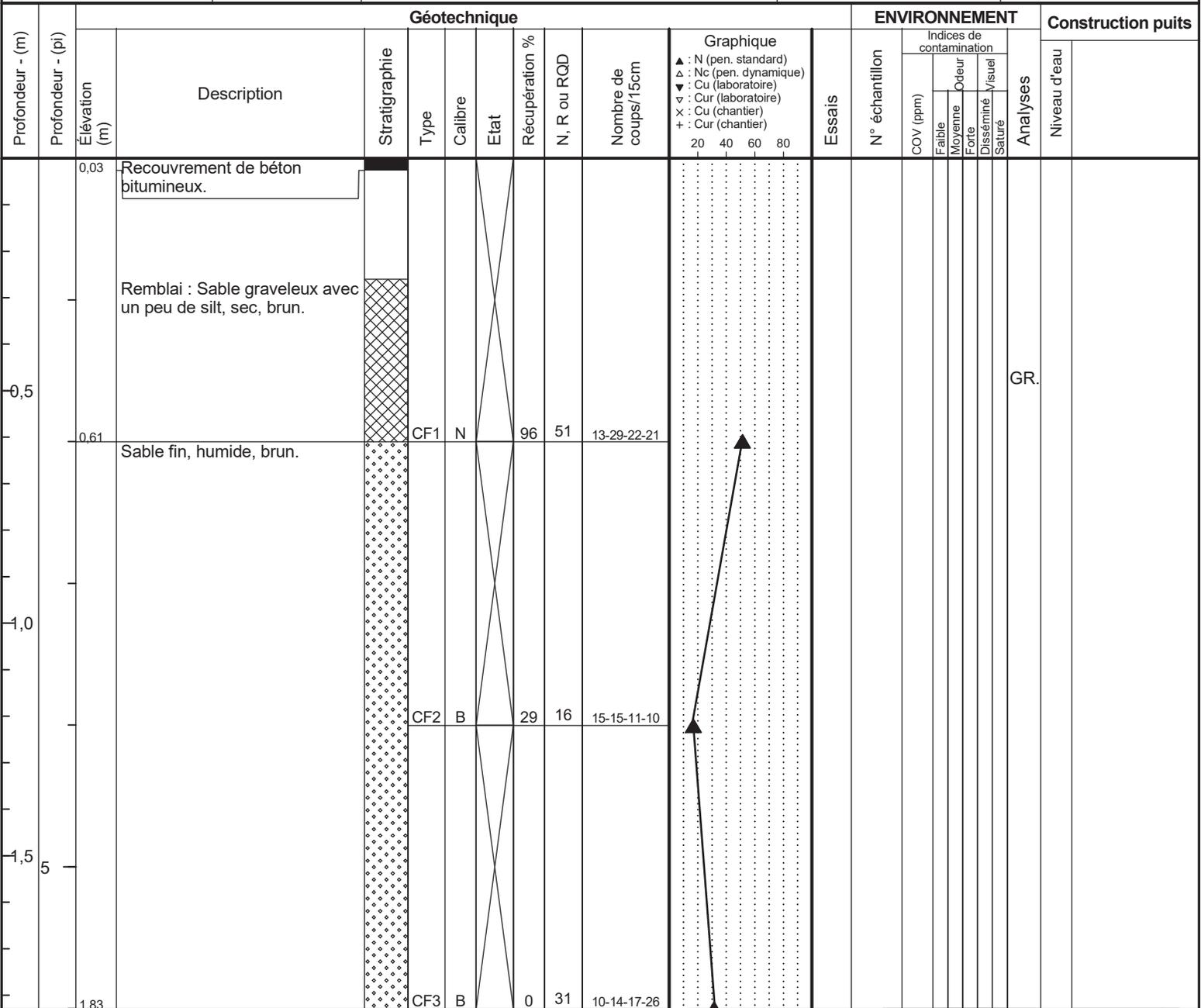
X: 431359 Y: 5049494 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Fin du forage à 1.83m.

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

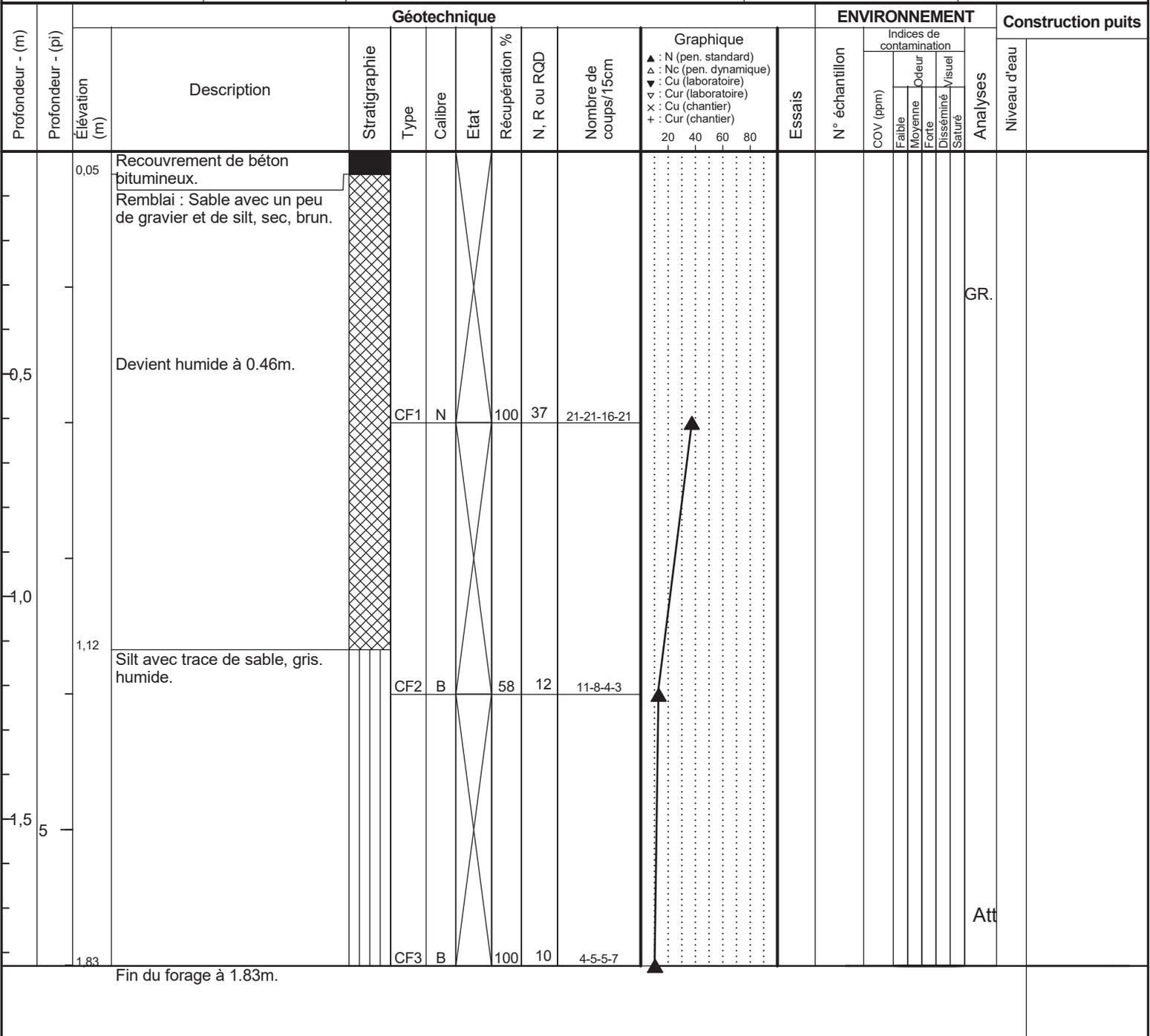
X: 431236 Y: 5049624 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|---|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



CIMA_TEMPLATE.GDT - CIMA_LIBRARY.GLB - 2019-11-11

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

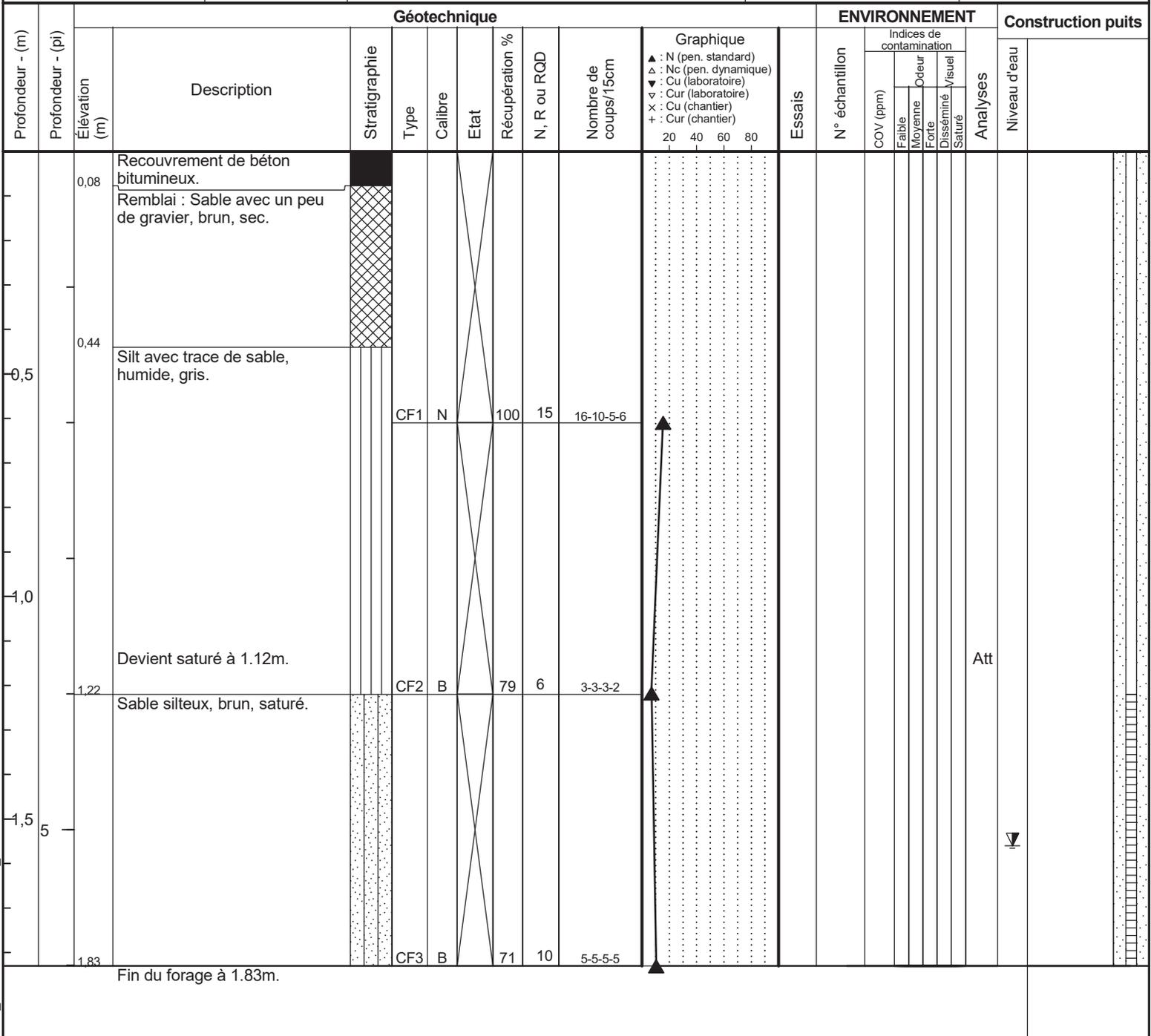
X: 431182 Y: 5049753 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-26-19

Date du forage: 2019-10-16

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 431133 Y: 5049908 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cu : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|---------|----------------|-------------|----------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------|--------------|--------|--|--|--------------------|--|--|
| | | | | Stratigraphie | | Récupération % | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau | | | | | | |
| Type | Calibre | Etat | COV (ppm) | Faible | Moyenne | | | | | Fort | Disséminé | | | Saturé | | | | | |
| | | 0,08 | Recouvrement de béton bitumineux. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,31 | Remblai : Sable et gravier avec traces de silt, sec, gris. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,5 | Sable, brun, humide. | CF1 | N | 100 | 28 | 15-16-12-14 | | | | | | | | | | | |
| | | 1,0 | Deviens dense à 1.14m. | CF2 | B | 67 | 47 | 17-25-22-45 | | | | | | | | | | | |
| | | 1,27 | Fin du forage à 1.27m. Refus sur roc ou au bloc. | CF3 | B | 0 | 50 | 50/2 | | | | | | | | | | | |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

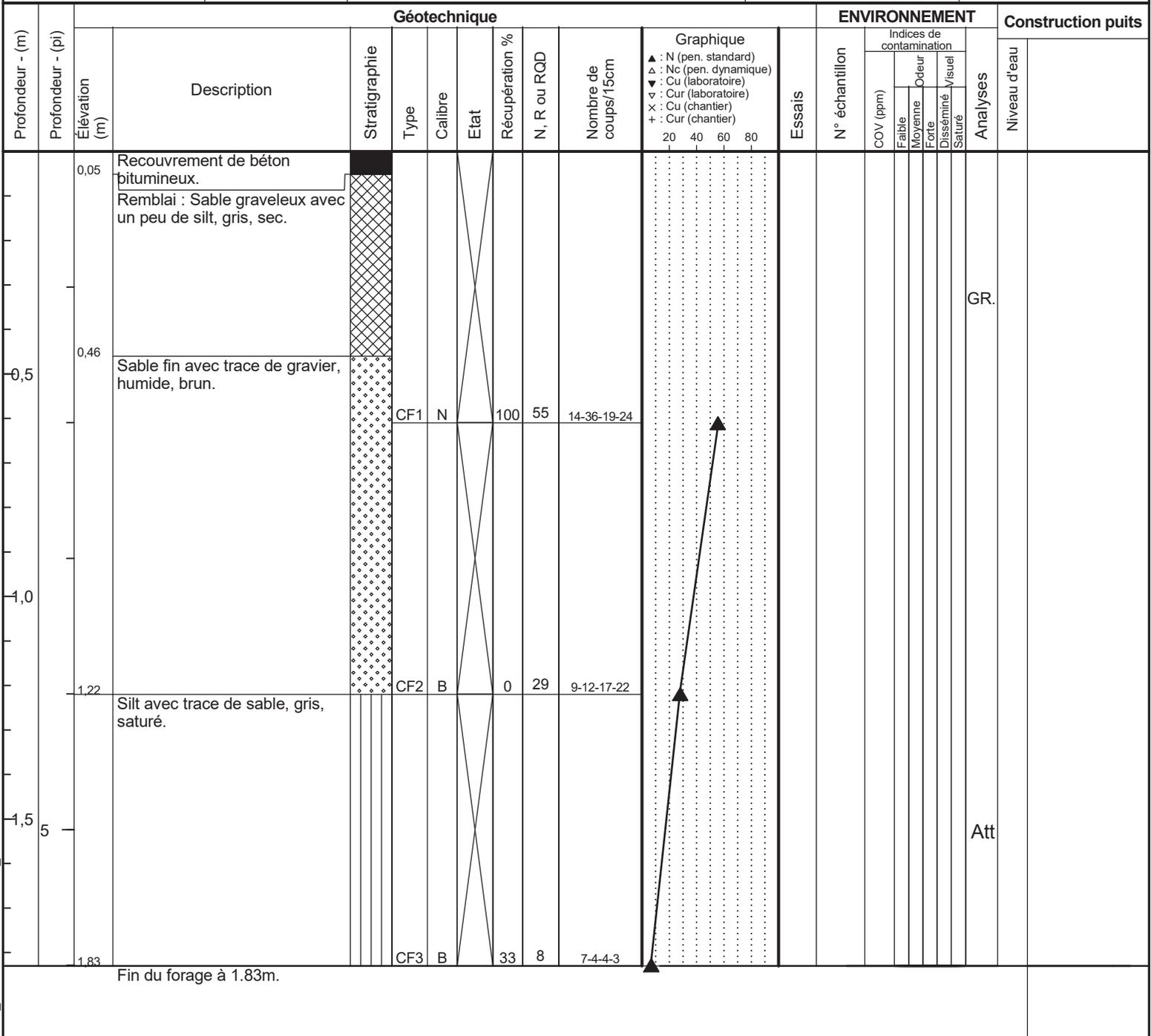
X: 431103 Y: 5050022 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-28-19

Date du forage: 2019-10-16

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

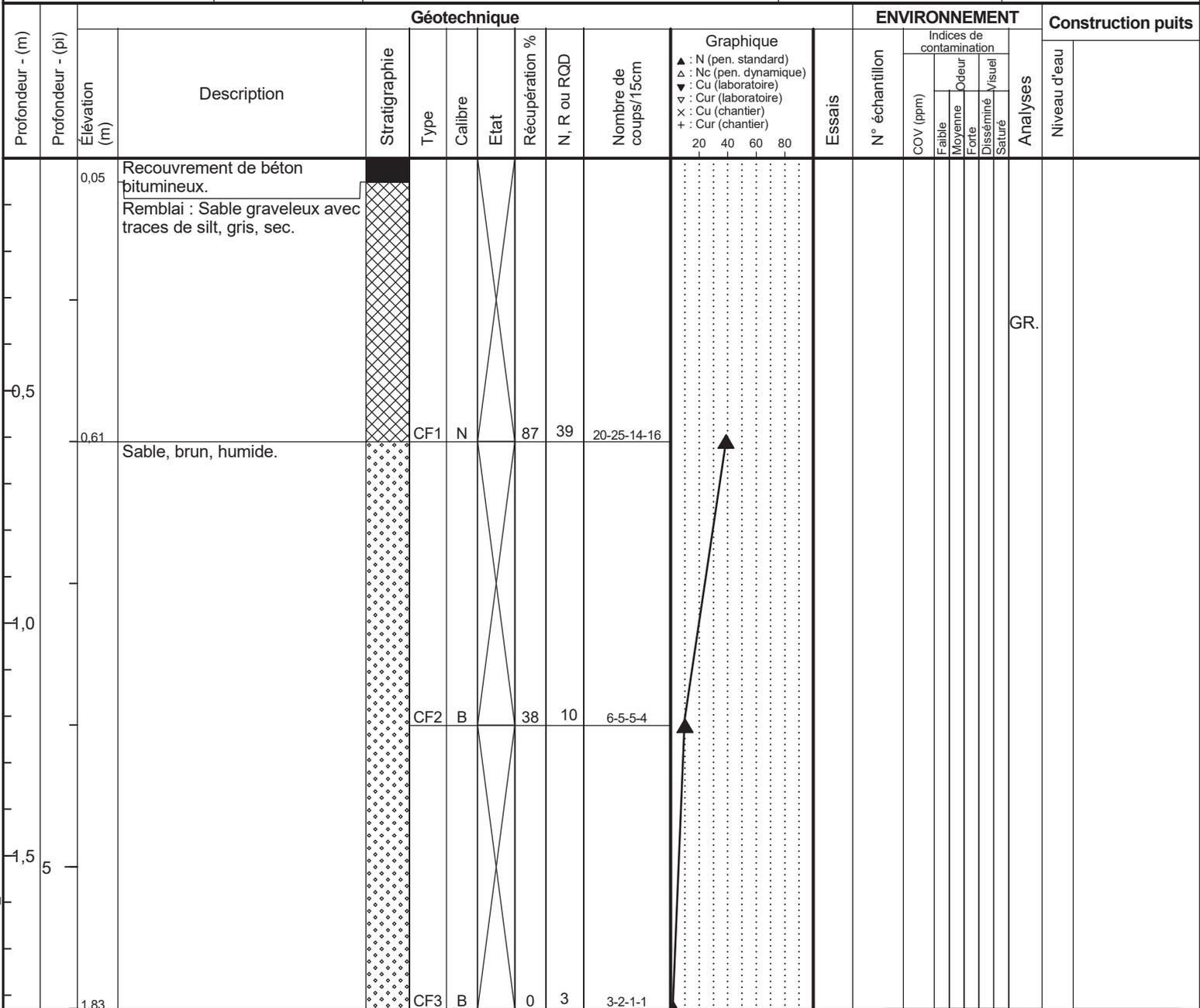
X: 430997 Y: 5050173 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

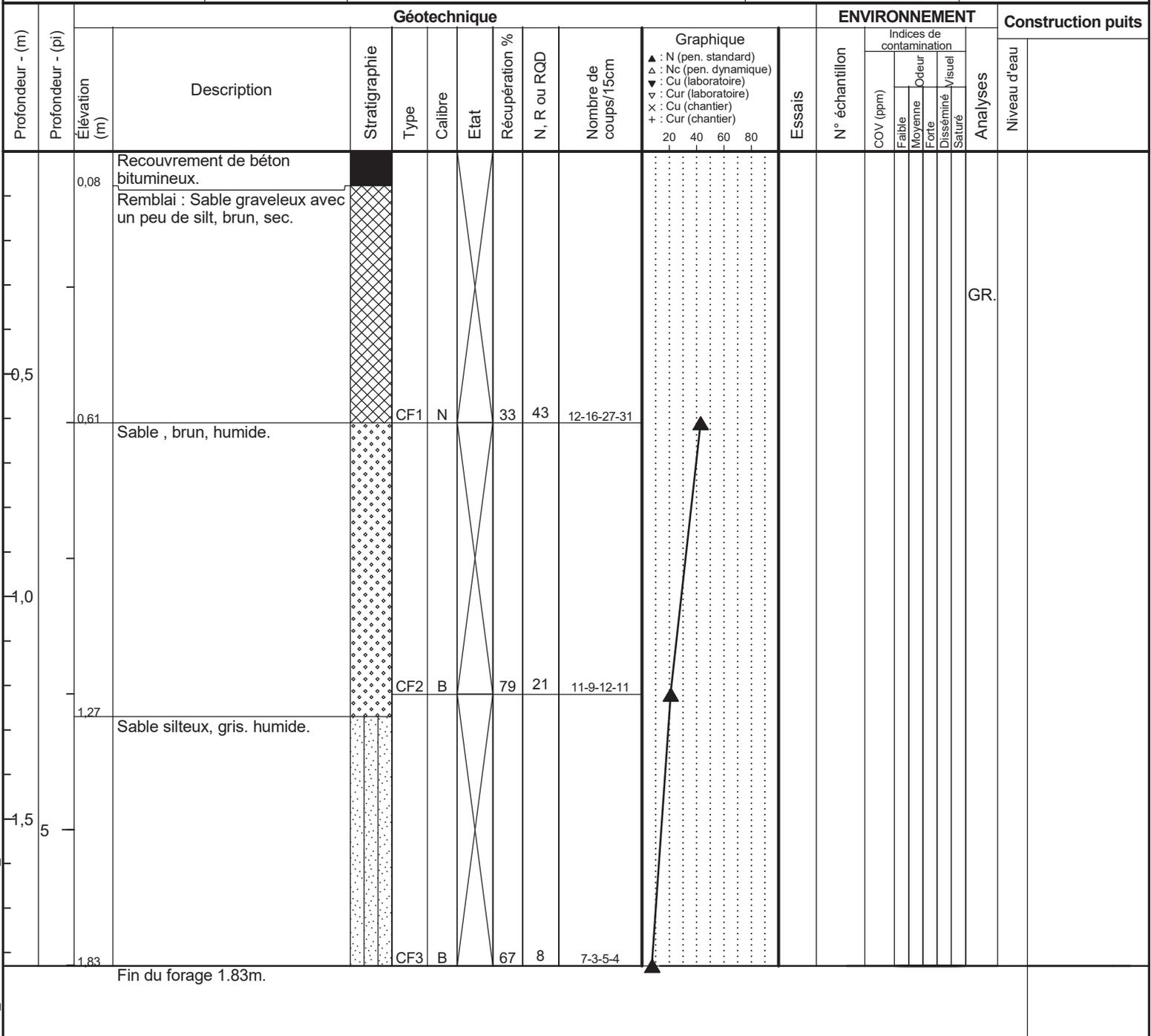
X: 430898 Y: 5050223 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

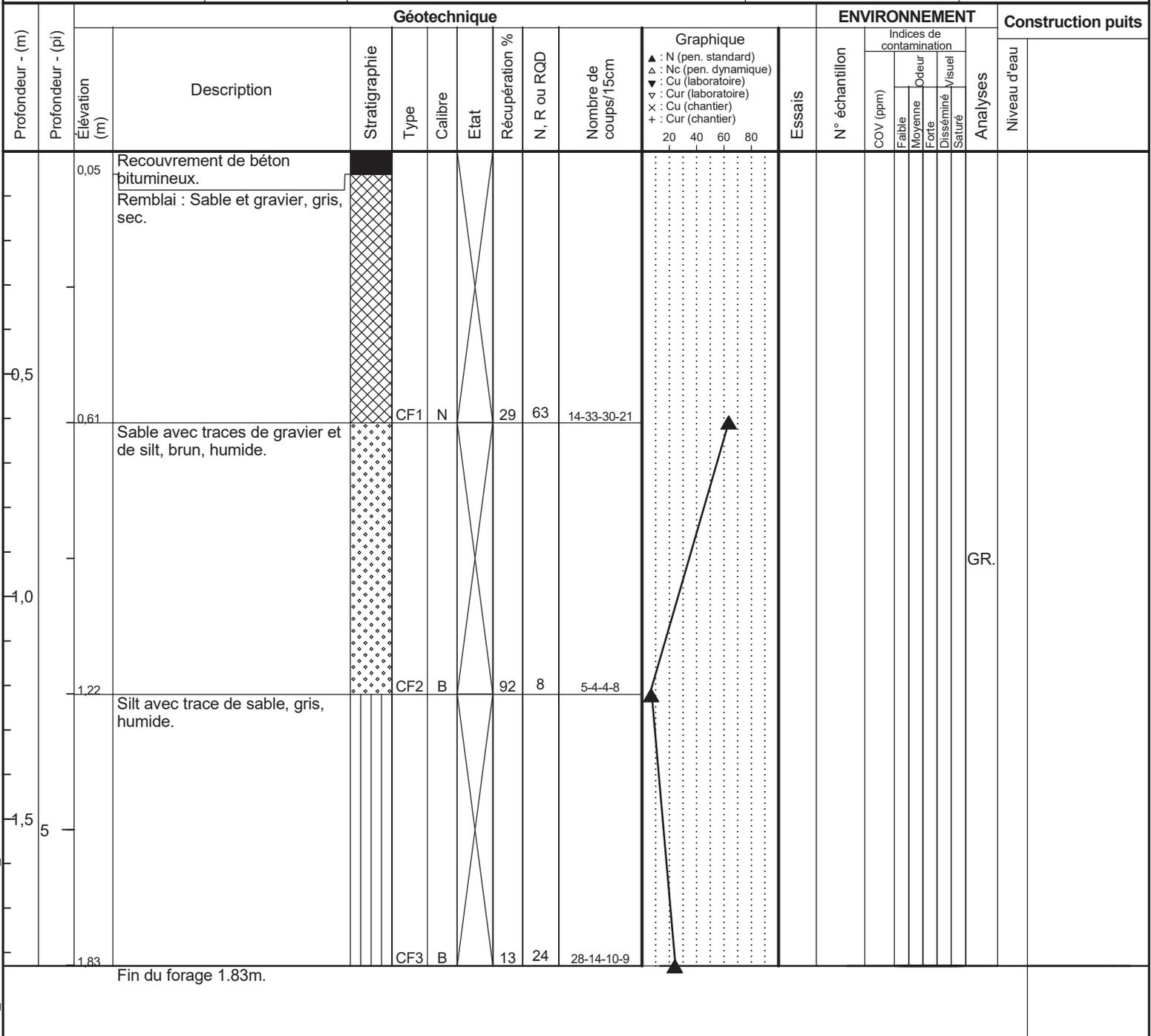
X: 430758 Y: 5050278 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-31-19

Date du forage: 2019-10-17

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 430639 Y: 5050355 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W _L " | S _t = Cu/Cu _r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Géotechnique | | | | | | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|---------|----------------|-------------|----------------------|---|--------|----------------|--------------------------|--------|--------------------|----------|--------------|------|
| | | | Description | Stratigraphie | | Récupération % | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | Graphique ▲ : N (pen. standard) △ : Nc (pen. dynamique) ▼ : Cu (laboratoire) ◆ : Cur (laboratoire) × : Cu (chantier) + : Cur (chantier) | Essais | N° échantillon | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau | |
| | | | | Type | Calibre | | | | | | | COV (ppm) | Faible | Moyenne | | | Fort |
| | | 0,31 | Remblai : Sable et gravier avec traces de silt, sec, gris. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,5 | Sable fin, sec, brun. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1,0 | Deviend humide à 0.61m. | CF1 | N | 75 | 7 | 3-4-3-4 | | | | | | | | | |
| | | 1,5 | Deviend silteux et saturé à 1.22m. | CF2 | B | 79 | 3 | 1-1-2-2 | | | | | | | | | |
| | | 1,83 | Fin du forage 1.83m. | CF3 | B | 13 | 2 | 1-1-1-3 | | | | | | | | | |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

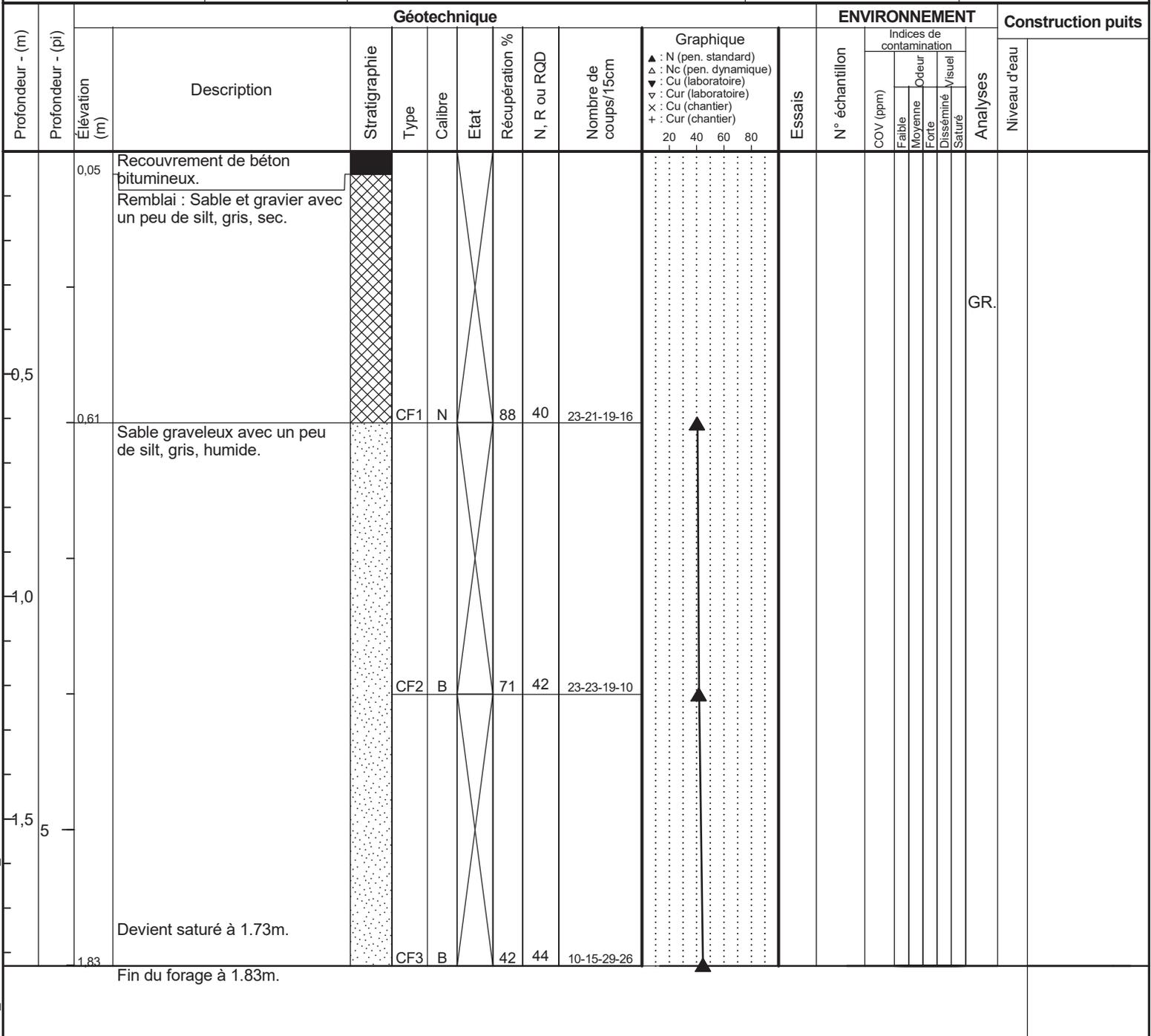
X: 430573 Y: 5050490 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|---|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



CIMA_TEMPLATE.GDT - CIMA_LIBRARY.GLB - 2019-11-11

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

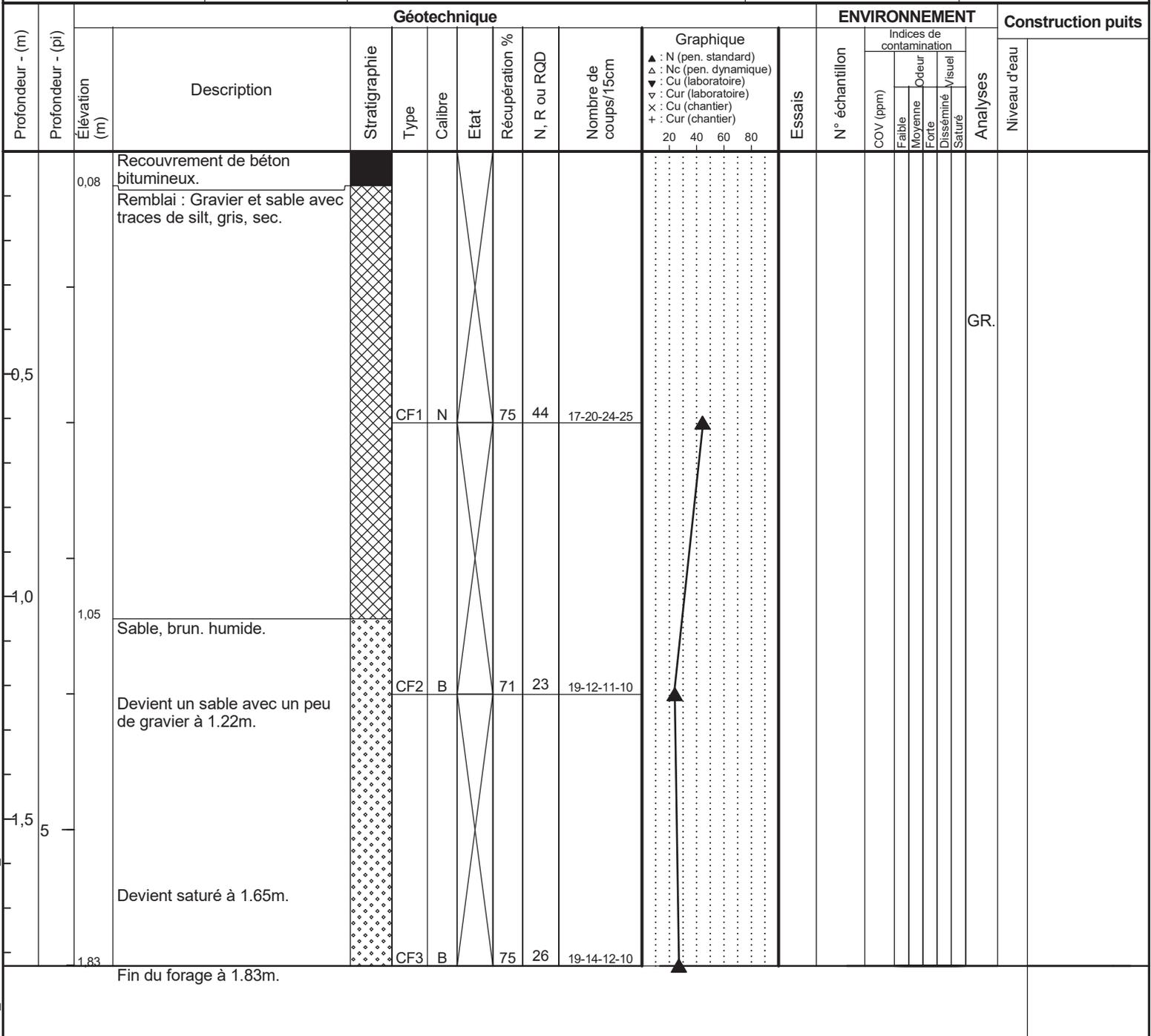
X: 430375 Y: 5050729 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |





740 Notre-Dame Ouest
Bureau 900
Montréal, Québec
H3C 3X6
Téléphone: 514-337-2462
Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-35-19

Date du forage: 2019-10-17

Technicien: P. Pelletier

Préparé par: P. Pelletier

Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 430266 Y: 5050835 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|-----------|--------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|--|----------|--------------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.11 | Remblai : Sable et gravier, gris, sec. Sable avec traces de silt et gravier, brun, sec. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.5 | Deviens un sable avec un peu de silt. Devient saturé à 1.22m. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.83 | Fin du forage à 1.83m. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

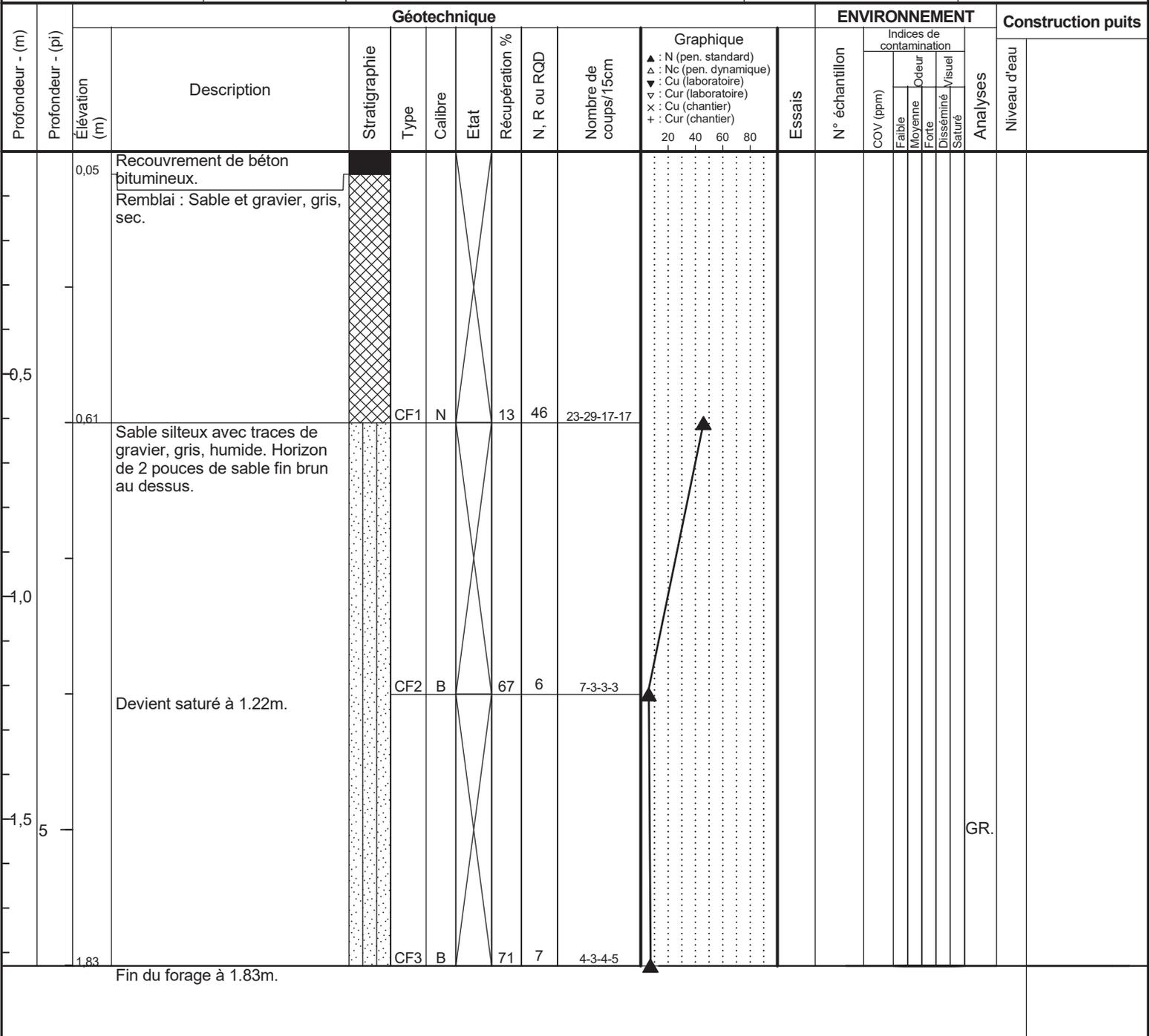
X: 430176 Y: 5050936 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 430042 Y: 5051010 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | |
|------------------|-------------------|---------------|---|---------------|------|---------|------|----------------|-------------|--------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|--|----------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses |
| | | 0,05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable et gravier, gris, sec. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,41 | Sable avec un peu de silt, brun, sec. Présence de matière organique. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,61 | Sable et gravier, humide, gris. | CF1 | N | | 100 | 34 | 23-24-10-10 | | | | | | | | | |
| | | 1,0 | | CF2 | B | | 67 | 37 | 12-17-20-15 | | | | | | | | | |
| | | 1,50 | Fin du forage à 1.50m. Refus au roc ou au bloc. | CF3 | B | | 32 | 50 | 20-50/5 | | | | | | | | | |

CIMA_TEMPLATE.GDT - CIMA_LIBRARY.GLB - 2019-11-11



740 Notre-Dame Ouest
 Bureau 900
 Montréal, Québec
 H3C 3X6
 Téléphone: 514-337-2462
 Télécopieur: 514-281-1632

Rapport de Forage

TF-38-19

Date du forage: 2019-10-17
 Technicien: P. Pelletier
 Préparé par: P. Pelletier
 Révisé par: S. Olyae

Client: Municipalité de Chelsea

Compagnie: Downing Drilling

Projet n°: G004516

Équipement:

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

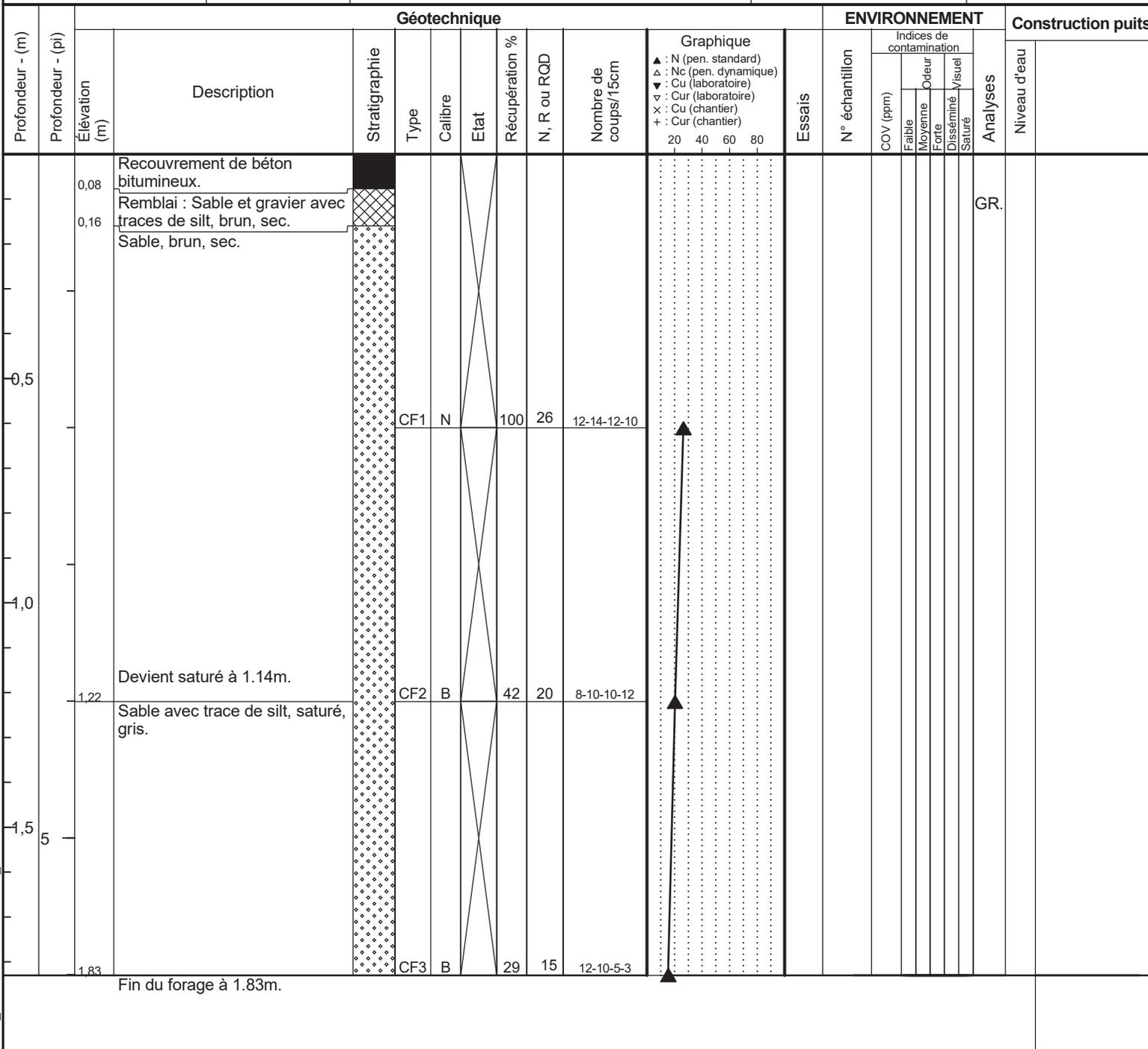
Projection :

X: 429981 Y: 5051145 Z:

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié | <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| <input type="checkbox"/> Forage au diamant | | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W _L " | S _t = Cu/Cu _r | CALIBRE | |
| TYPE | | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | | | | | | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

X: 429999 Y: 5051284 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|---|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |

| Profondeur - (m) | Profondeur - (pi) | Élévation (m) | Description | Géotechnique | | | | | Graphique | Essais | ENVIRONNEMENT | | | | | Construction puits | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--|---------------|------|---------|------|----------------|-----------|-------------|---------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------------|--------------------|--|----------|--------------|
| | | | | Stratigraphie | Type | Calibre | Etat | Récupération % | | | N, R ou RQD | Nombre de coups/15cm | N° échantillon | COV (ppm) | Indices de contamination | | | Analyses | Niveau d'eau |
| | | 0.05 | Recouvrement de béton bitumineux. Remblai : Sable graveleux avec un peu de silt, gris, sec. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.61 | Sable, brun, humide. | | CF1 | N | | 50 | 37 | 17-20-17-13 | | | | | | | | | |
| | | 1.22 | Gravier sableux, gris, humide. | | CF2 | B | | 13 | 11 | 9-7-4-5 | | | | | | | | | |
| | | 1.83 | Fin du forage à 1.83m. | | CF3 | B | | 25 | 12 | 6-7-5-4 | | | | | | | | | |

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

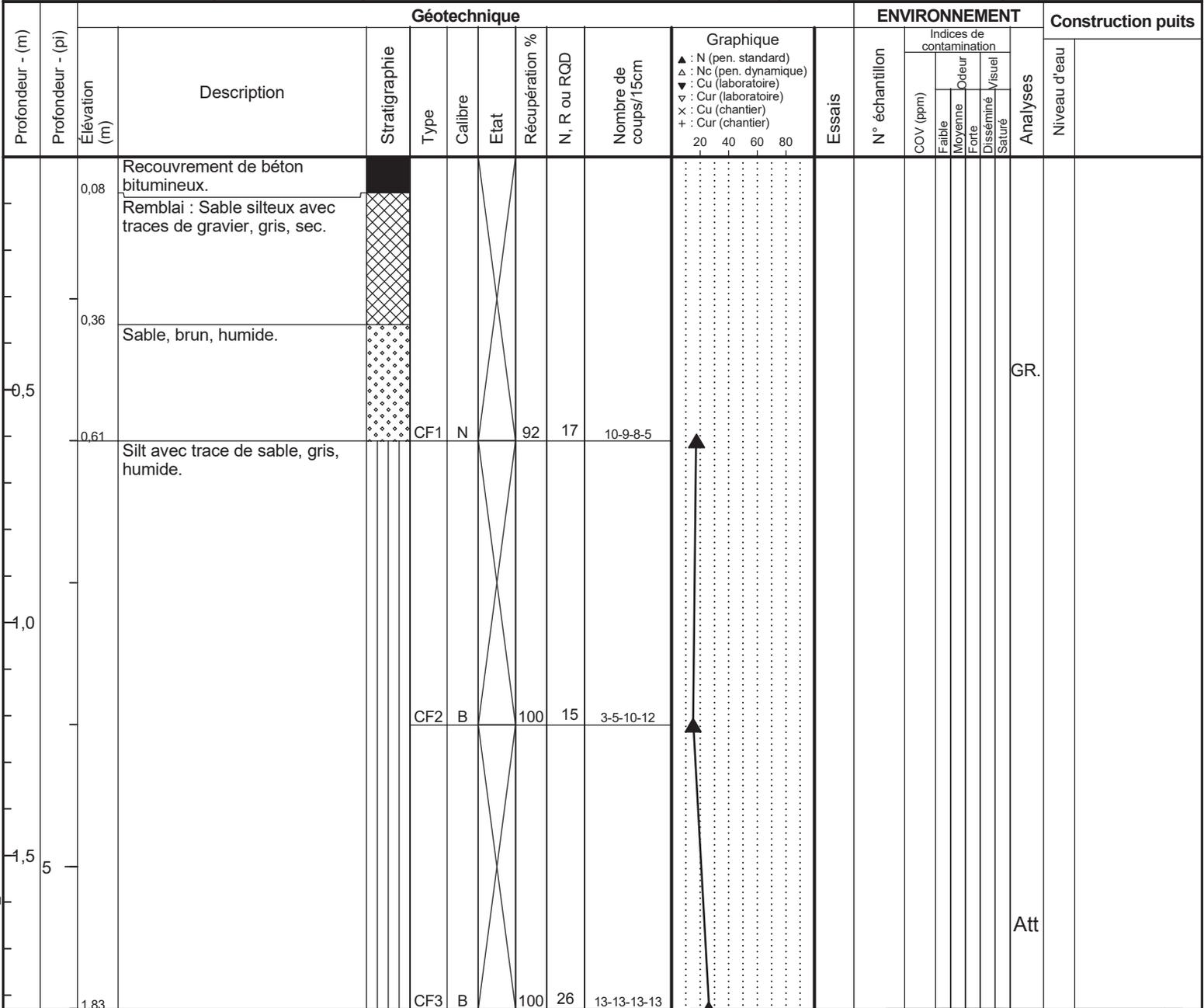
X: 429985 Y: 5051451 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Fin du forage à 1.83m.

Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

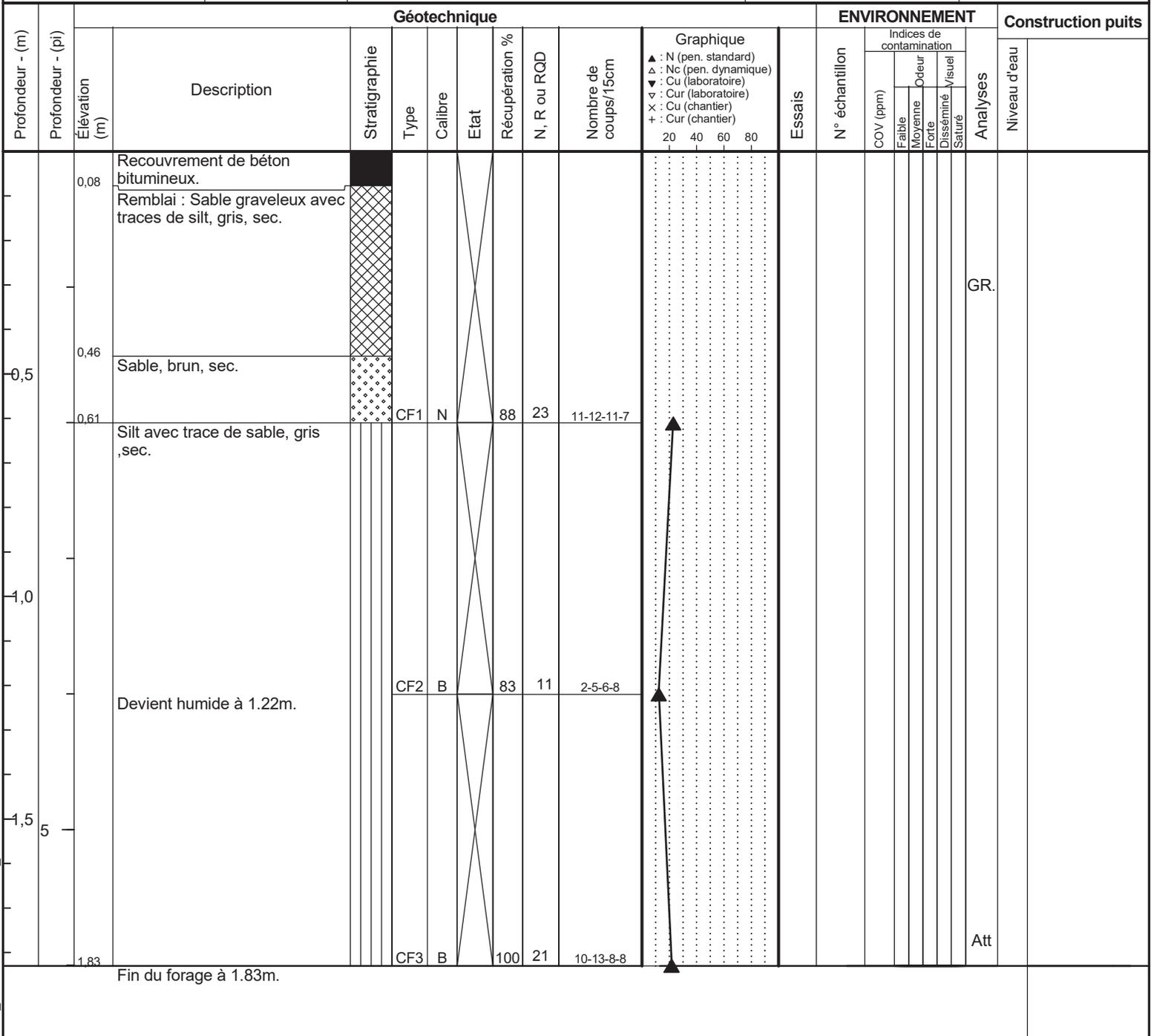
X: 429963 Y: 5051585 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Elevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Client: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

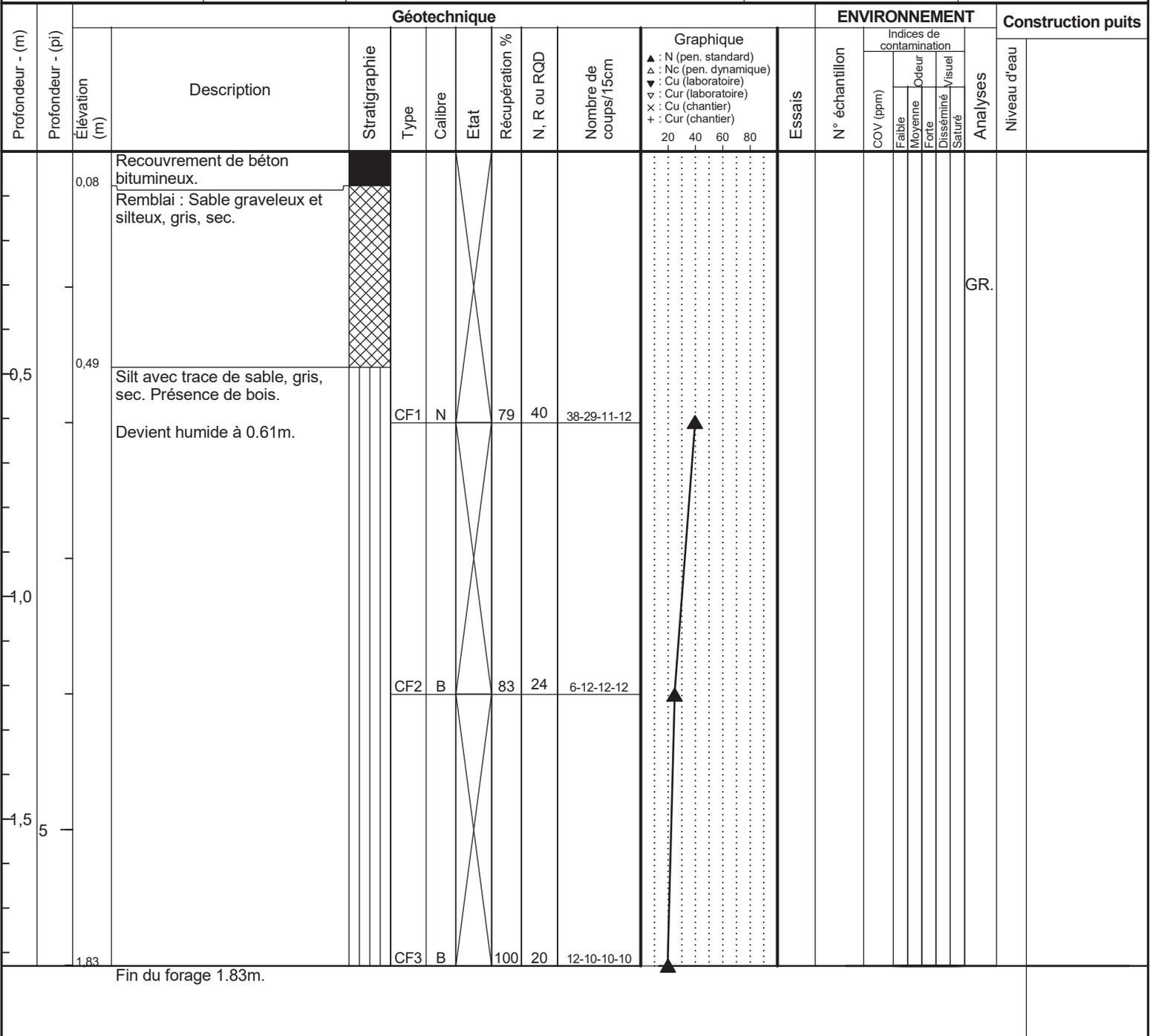
X: 429925 Y: 5051746 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cu : cisaillement non drainé Cc : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



Cliant: Municipalité de Chelsea

Projet n°: G004516

Nom du projet: Réfection du chemin de la rivière

Adresse: 100 Chemin Old Chelsea, Chelsea, QC J9B 1C1

Compagnie: Downing Drilling

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tar. évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 61 mm

Coordonnées / Élévations:

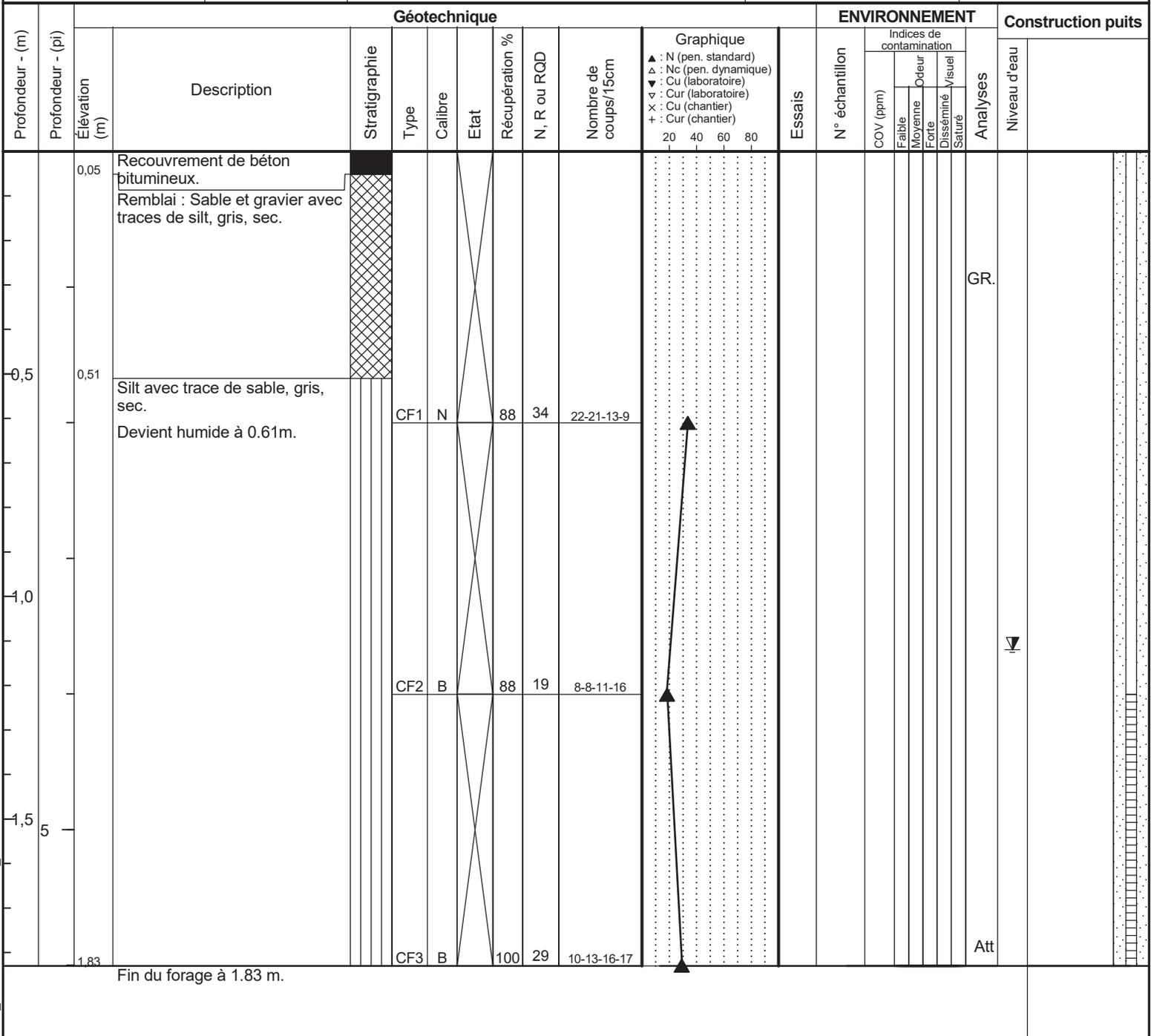
X: 429914 Y: 5051801 Z:

Projection :

Météo:

T°: °C

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON | TERMINOLOGIE | COMPACTITE INDICE "N" | CONSISTANCE "Cu" (kPa) | INDICE DE QUALITE DU ROC | ESSAIS |
|--|---|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Intact (tube à paroi mince) <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Forage au diamant | "traces" -10% "un peu" 10-20% adjectif (...eux) 20-35% "et" 35-50% | Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50 | Très molle < 12 Molle 12 - 25 Ferme 25 - 50 Raide >50 - 100 Très raide 100 - 200 Dure > 200 | QUALIFICATIF % RQD Très mauvaise <25 Mauvaise 25-50 Moyenne 50-75 Bonne 75-90 Excellente 90-100 | AG : analyse granulométrique AC : analyse chimique WI : limite liquide Wp : limite plastique Wn : teneur en eau Rco : compression du roc Cur : cisaillement remanié Cc : cisaillement non drainé Cu : coeff. de consolidation k : perméabilité DUP : éch. duplicata analysé Tu : Essai brésilien Att : Limite d'atterberg |
| TYPE | CLASSIFICATION | DEGRÉ DE PLASTICITÉ "W_L" | S_t = Cu/Cu_r | CALIBRE | |
| CF : Cuillère fendue SH : Tube Shelby CR : Carrotier TR : Truelle | Argile < 0.002 mm Silt 0.002 à 0.08 mm Sable 0.08 à 5 mm Gravier 5 à 80 mm Cailloux 80 à 300 mm Blocs > 300 mm | Faible < 30% Moyen 30 - 50 Élevé ou forte % Très forte >50 % Sensible | < 2 2 - 4 4 - 8 8 - 16 > 16 | P : 148 mm N : 64 mm B : 51mm | |



F

Annexe F Analyses laboratoire géotechnique



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-514

N° PROJET: G004516

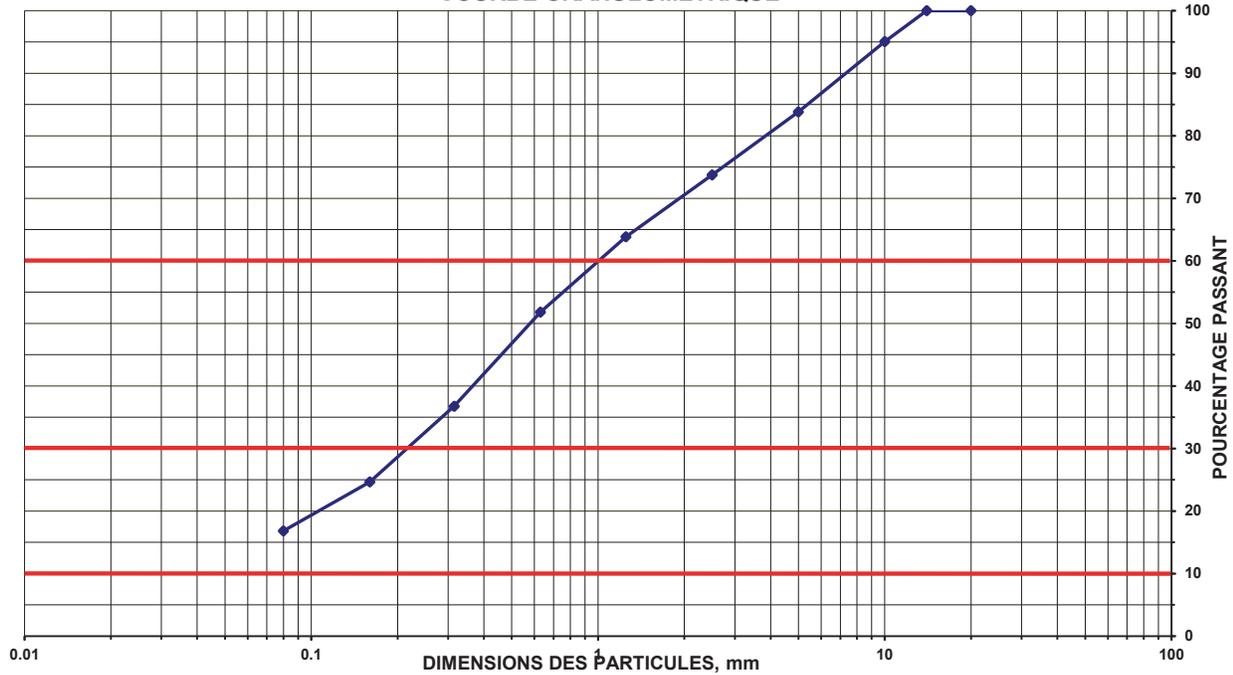
N° ÉCHANTILLON: TF-01-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>376.5</u> | g | % FIN : | <u>16.8</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>321.1</u> | g | % PERTE : | <u>0.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>320.8</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>5.2</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 18.6 | 18.6 | 4.9 | 95 |
| 5.00 mm | 42.3 | 60.9 | 16.2 | 84 |
| 2.50 mm | 37.9 | 98.8 | 26.2 | 74 |
| 1.25 mm | 37.3 | 136.1 | 36.1 | 64 |
| 0.630 mm | 45.3 | 181.4 | 48.2 | 52 |
| 0.315 mm | 56.7 | 238.1 | 63.2 | 37 |
| 0.160 mm | 45.6 | 283.7 | 75.4 | 25 |
| 0.080 mm | 29.4 | 313.1 | 83.2 | 17 |
| PLATEAU | 7.7 | 320.8 | 85.2 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.12 D60 : 1.00 CU : - CC : -

% GRAVIER : 16.2 % SABLE : 67.0 % SILT ET ARGILE : 16.8

REMARQUES: Remblai: Classe B

EFFECTUÉ PAR: Alexandre Guérin-Haineault DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-547

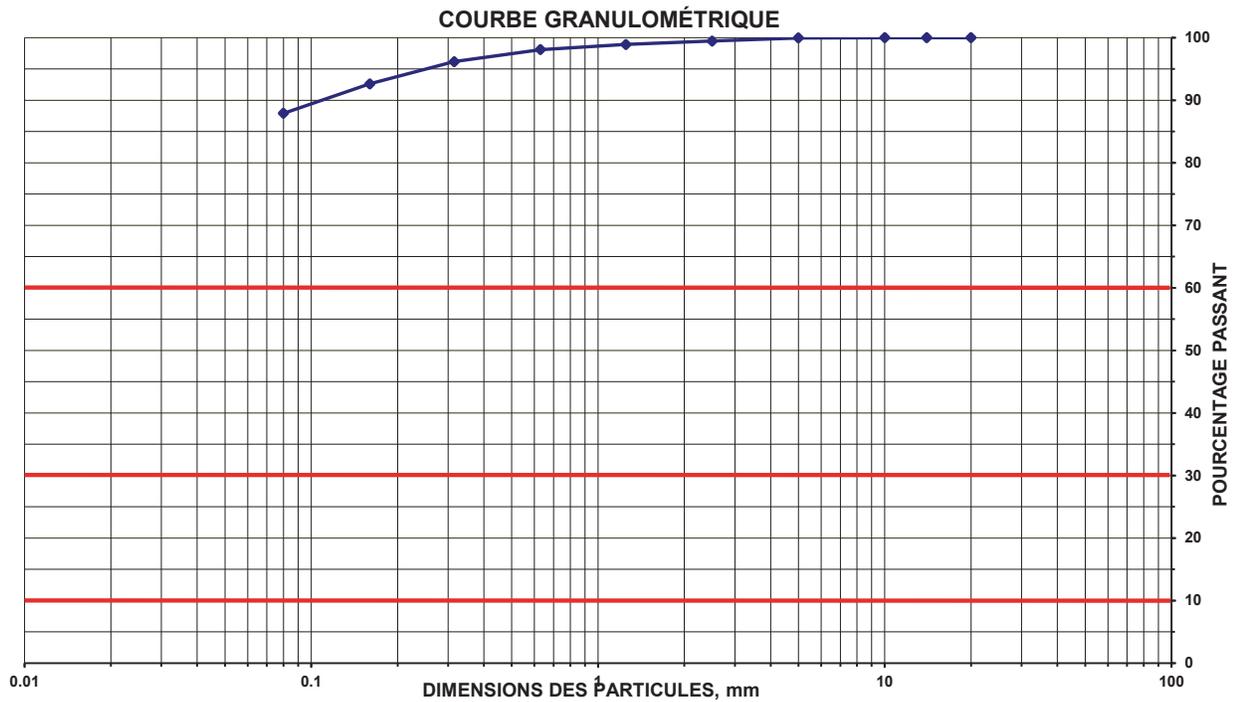
N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-01-19 CF2

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>303.4</u> | g | % FIN : | <u>87.9</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>38.4</u> | g | % PERTE : | <u>0.0</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamisage : | <u>38.4</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>27.1</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 100 |
| 2.50 mm | 1.5 | 1.6 | 0.5 | 99 |
| 1.25 mm | 1.7 | 3.3 | 1.1 | 99 |
| 0.630 mm | 2.5 | 5.8 | 1.9 | 98 |
| 0.315 mm | 5.8 | 11.6 | 3.8 | 96 |
| 0.160 mm | 10.8 | 22.4 | 7.4 | 93 |
| 0.080 mm | 14.3 | 36.7 | 12.1 | 88 |
| PLATEAU | 1.7 | 38.4 | 12.7 | - |



D10 : - D30 : - D60 : - CU : - CC : -

% GRAVIER : 0.0 % SABLE : 12.1 % SILT ET ARGILE : 87.9

REMARQUES: Dépôt de silt avec un peu de sable (CL-ML)

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-11-01

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-548

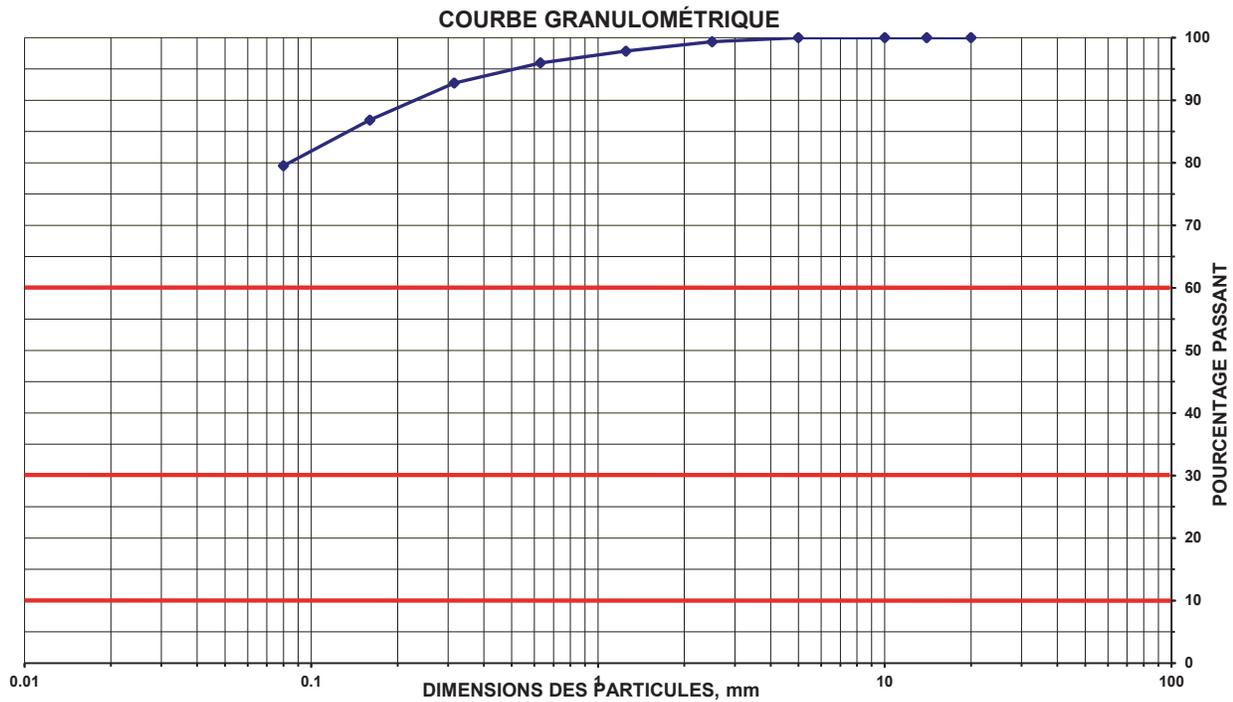
N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-02-19 CF3

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>297.8</u> | g | % FIN : | <u>79.5</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>63.1</u> | g | % PERTE : | <u>-0.3</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>63.3</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>27.9</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 2.50 mm | 1.9 | 1.9 | 0.6 | 99 |
| 1.25 mm | 4.5 | 6.4 | 2.1 | 98 |
| 0.630 mm | 5.6 | 12.0 | 4.0 | 96 |
| 0.315 mm | 9.6 | 21.6 | 7.3 | 93 |
| 0.160 mm | 17.6 | 39.2 | 13.2 | 87 |
| 0.080 mm | 21.8 | 61.0 | 20.5 | 80 |
| PLATEAU | 2.3 | 63.3 | 21.3 | - |



D10 : - D30 : - D60 : - CU : - CC : -

% GRAVIER : 0.0 % SABLE : 20.5 % SILT ET ARGILE : 79.5

REMARQUES: Dépôt de silt sableux (CL-ML)

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-11-01

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10

Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-541

N° PROJET: G004516

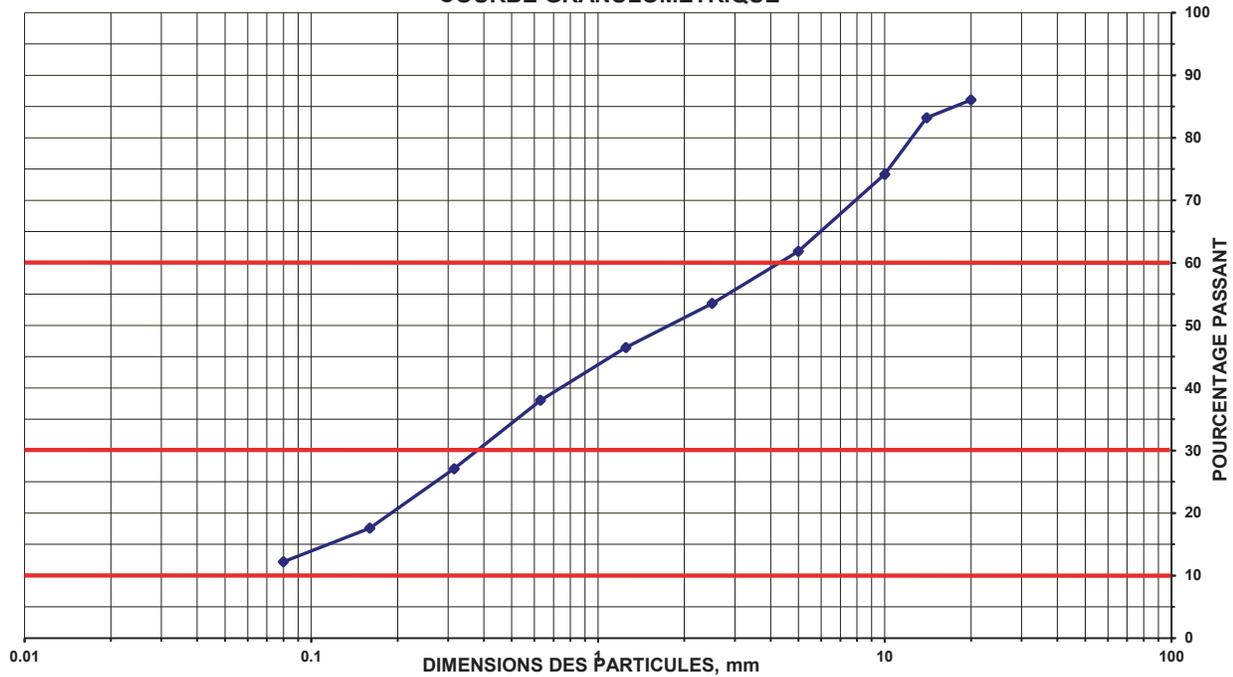
N° ÉCHANTILLON: TF-03-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>387.1</u> | g | % FIN : | <u>12.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>343.5</u> | g | % PERTE: | <u>0.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamissage : | <u>343.1</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>4.1</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 20.00 mm | 54.0 | 54.0 | 13.9 | 86 |
| 14.00 mm | 11.0 | 65.0 | 16.8 | 83 |
| 10.00 mm | 35.0 | 100.0 | 25.8 | 74 |
| 5.00 mm | 47.7 | 147.7 | 38.2 | 62 |
| 2.50 mm | 32.2 | 179.9 | 46.5 | 54 |
| 1.25 mm | 27.3 | 207.2 | 53.5 | 46 |
| 0.630 mm | 32.7 | 239.9 | 62.0 | 38 |
| 0.315 mm | 42.3 | 282.2 | 72.9 | 27 |
| 0.160 mm | 36.8 | 319.0 | 82.4 | 18 |
| 0.080 mm | 20.8 | 339.8 | 87.8 | 12 |
| PLATEAU | 3.3 | 343.1 | 88.6 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.39 D60 : 4.20 CU : - CC : -

% GRAVIER : 38.2 % SABLE : 49.6 % SILT ET ARGILE : 12.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-533

N° PROJET: G004516

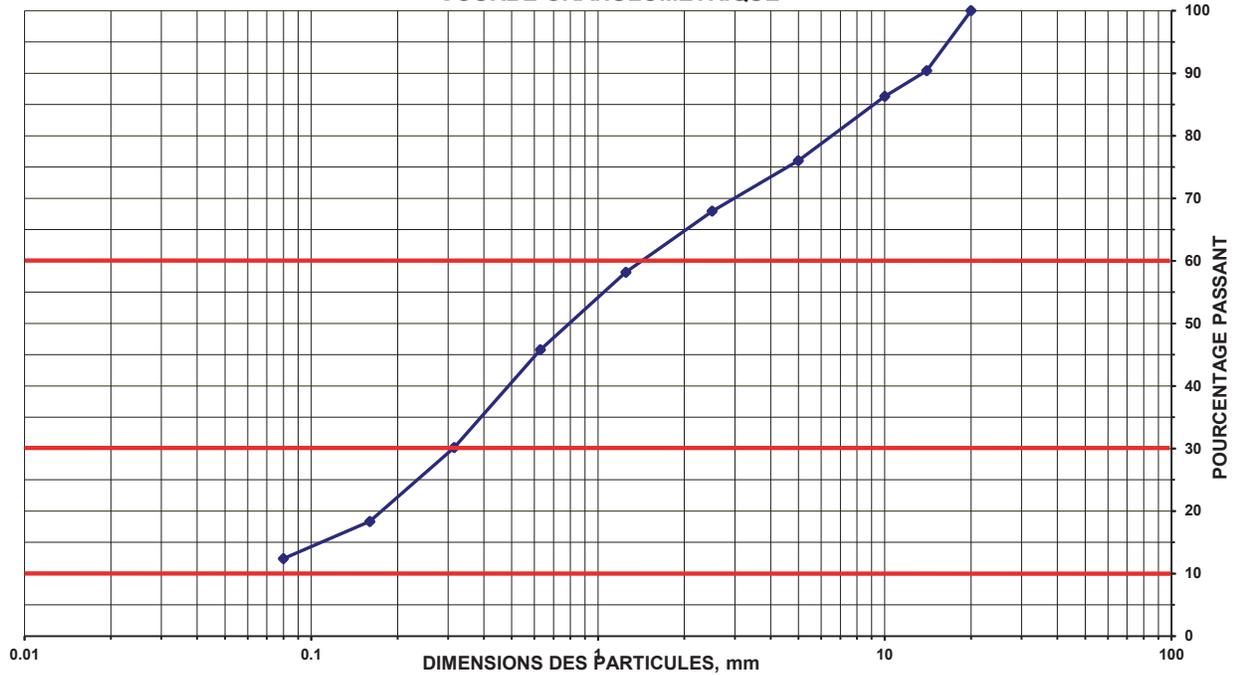
N° ÉCHANTILLON: TF-04-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>316.7</u> | g | % FIN : | <u>12.4</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>283.4</u> | g | % PERTE : | <u>0.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>282.7</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.9</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 30.4 | 30.4 | 9.6 | 90 |
| 10.00 mm | 13.0 | 43.4 | 13.7 | 86 |
| 5.00 mm | 32.5 | 75.9 | 24.0 | 76 |
| 2.50 mm | 25.6 | 101.5 | 32.0 | 68 |
| 1.25 mm | 30.9 | 132.4 | 41.8 | 58 |
| 0.630 mm | 39.2 | 171.6 | 54.2 | 46 |
| 0.315 mm | 49.6 | 221.2 | 69.8 | 30 |
| 0.160 mm | 37.4 | 258.6 | 81.7 | 18 |
| 0.080 mm | 18.8 | 277.4 | 87.6 | 12 |
| PLATEAU | 5.3 | 282.7 | 89.3 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.30 D60 : 1.30 CU : - CC : -

% GRAVIER : 24.0 % SABLE : 63.6 % SILT ET ARGILE : 12.4

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-517

N° PROJET: G004516

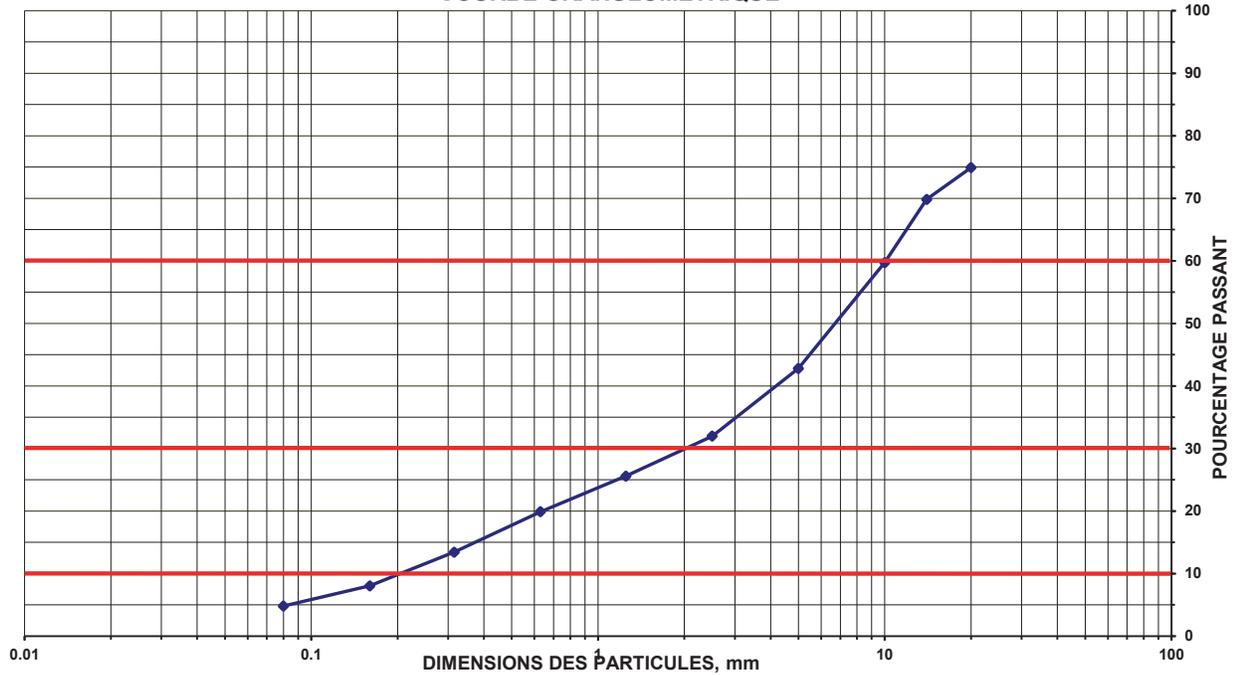
N° ÉCHANTILLON: TF-05-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 317.3 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 304.1 g % FIN : 4.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 304.1 g % PERTE: 0.0 %
TENEUR EN EAU 3.1 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 79.6 | 79.6 | 25.1 | 75 |
| 14.00 mm | 16.1 | 95.7 | 30.2 | 70 |
| 10.00 mm | 32.1 | 127.8 | 40.3 | 60 |
| 5.00 mm | 53.7 | 181.5 | 57.2 | 43 |
| 2.50 mm | 34.3 | 215.8 | 68.0 | 32 |
| 1.25 mm | 20.3 | 236.1 | 74.4 | 26 |
| 0.630 mm | 18.1 | 254.2 | 80.1 | 20 |
| 0.315 mm | 20.5 | 274.7 | 86.6 | 13 |
| 0.160 mm | 17.1 | 291.8 | 92.0 | 8 |
| 0.080 mm | 10.2 | 302.0 | 95.2 | 5 |
| PLATEAU | 2.1 | 304.1 | 95.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.20 D30 : 2.00 D60 : 10.00 CU : 50.0 CC : 2.0

% GRAVIER : 57.2 % SABLE : 38.0 % SILT ET ARGILE : 4.8

REMARQUES: Remblai: MG-20

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-546

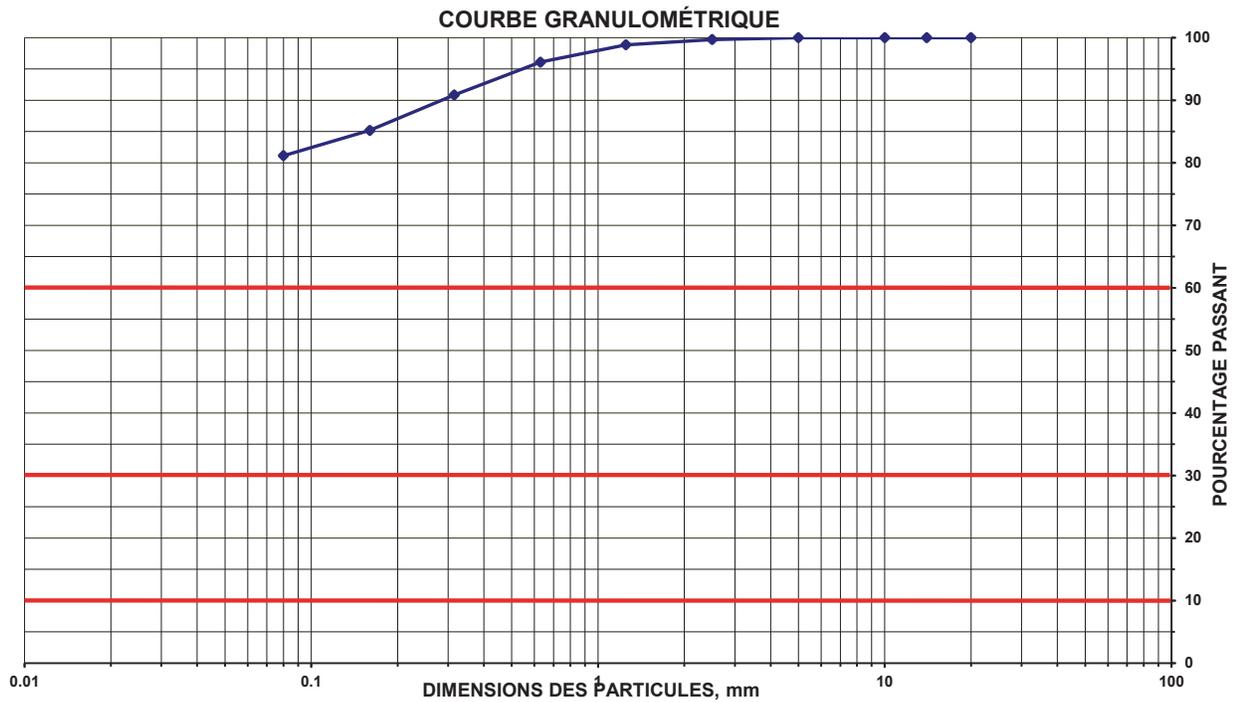
N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-06-19 CF2

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>274.0</u> | g | % FIN : | <u>81.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>52.7</u> | g | % PERTE : | <u>0.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamisage : | <u>52.6</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>34.9</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 2.50 mm | 0.8 | 0.8 | 0.3 | 100 |
| 1.25 mm | 2.3 | 3.1 | 1.1 | 99 |
| 0.630 mm | 7.6 | 10.7 | 3.9 | 96 |
| 0.315 mm | 14.4 | 25.1 | 9.2 | 91 |
| 0.160 mm | 15.5 | 40.6 | 14.8 | 85 |
| 0.080 mm | 11.1 | 51.7 | 18.9 | 81 |
| PLATEAU | 0.9 | 52.6 | 19.2 | - |



D10 : - D30 : - D60 : - CU : - CC : -

% GRAVIER : 0.0 % SABLE : 18.9 % SILT ET ARGILE : 81.1

REMARQUES: Dépôt de silt avec un peu de sable (CL-ML)

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-11-01

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10

Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-525

N° PROJET: G004516

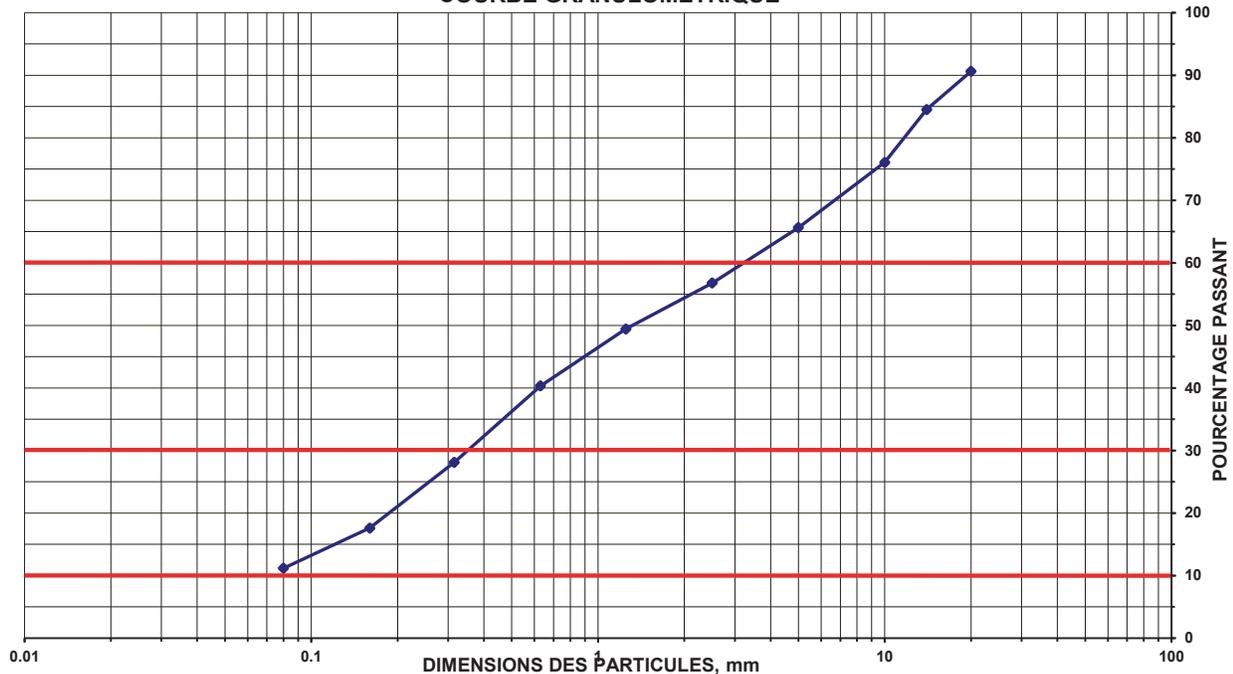
N° ÉCHANTILLON: TF-07-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>358.8</u> | g | % FIN : | <u>11.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>325.0</u> | g | % PERTE : | <u>0.0</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamissage : | <u>325.1</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>2.8</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 33.6 | 33.6 | 9.4 | 91 |
| 14.00 mm | 21.9 | 55.5 | 15.5 | 85 |
| 10.00 mm | 30.4 | 85.9 | 23.9 | 76 |
| 5.00 mm | 37.4 | 123.3 | 34.4 | 66 |
| 2.50 mm | 31.8 | 155.1 | 43.2 | 57 |
| 1.25 mm | 26.3 | 181.4 | 50.6 | 49 |
| 0.630 mm | 32.7 | 214.1 | 59.7 | 40 |
| 0.315 mm | 43.9 | 258.0 | 71.9 | 28 |
| 0.160 mm | 37.6 | 295.6 | 82.4 | 18 |
| 0.080 mm | 23.1 | 318.7 | 88.8 | 11 |
| PLATEAU | 6.4 | 325.1 | 90.6 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.34 D60 : 3.10 CU : - CC : -

% GRAVIER : 34.4 % SABLE : 54.5 % SILT ET ARGILE : 11.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-527

N° PROJET: G004516

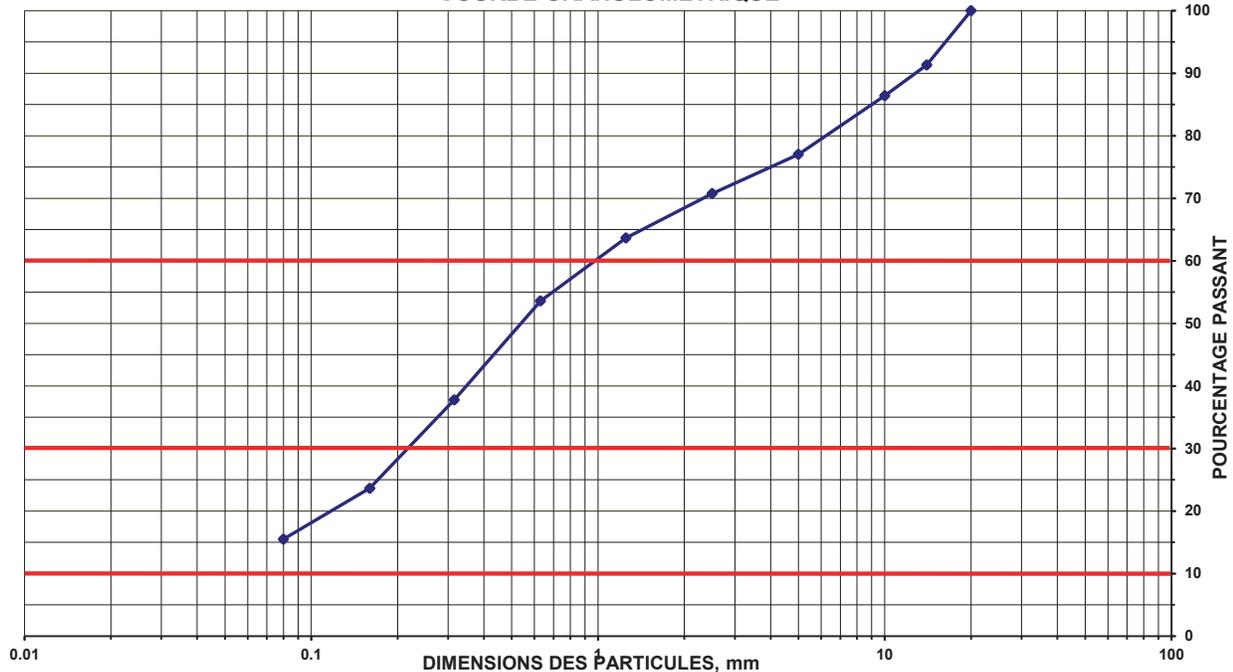
N° ÉCHANTILLON: TF-07-19 CF2

MASSE TOTALE SEC initiale : 322.2 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 277.8 g % FIN : 15.5 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 277.6 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 4.3 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 28.0 | 28.0 | 8.7 | 91 |
| 10.00 mm | 15.8 | 43.8 | 13.6 | 86 |
| 5.00 mm | 30.2 | 74.0 | 23.0 | 77 |
| 2.50 mm | 20.2 | 94.2 | 29.2 | 71 |
| 1.25 mm | 22.9 | 117.1 | 36.3 | 64 |
| 0.630 mm | 32.4 | 149.5 | 46.4 | 54 |
| 0.315 mm | 51.0 | 200.5 | 62.2 | 38 |
| 0.160 mm | 45.5 | 246.0 | 76.4 | 24 |
| 0.080 mm | 26.2 | 272.2 | 84.5 | 16 |
| PLATEAU | 5.4 | 277.6 | 86.2 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.21 D60 : 0.96 CU : - CC : -

% GRAVIER : 23.0 % SABLE : 61.5 % SILT ET ARGILE : 15.5

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-543

N° PROJET: G004516

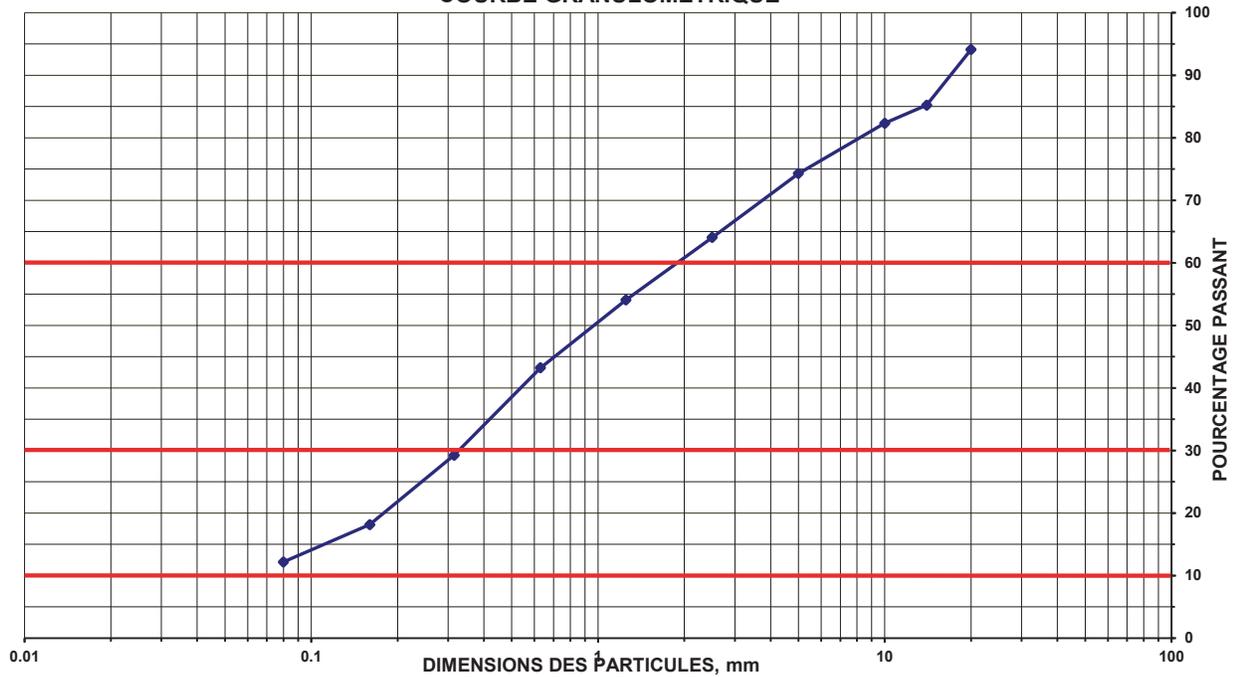
N° ÉCHANTILLON: TF-08-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>374.0</u> | g | % FIN : | <u>12.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>332.9</u> | g | % PERTE : | <u>0.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamissage : | <u>332.2</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.6</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 22.0 | 22.0 | 5.9 | 94 |
| 14.00 mm | 33.3 | 55.3 | 14.8 | 85 |
| 10.00 mm | 10.8 | 66.1 | 17.7 | 82 |
| 5.00 mm | 30.1 | 96.2 | 25.7 | 74 |
| 2.50 mm | 38.2 | 134.4 | 35.9 | 64 |
| 1.25 mm | 37.4 | 171.8 | 45.9 | 54 |
| 0.630 mm | 40.5 | 212.3 | 56.8 | 43 |
| 0.315 mm | 52.3 | 264.6 | 70.7 | 29 |
| 0.160 mm | 41.5 | 306.1 | 81.8 | 18 |
| 0.080 mm | 22.3 | 328.4 | 87.8 | 12 |
| PLATEAU | 3.8 | 332.2 | 88.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.31 D60 : 2.00 CU : - CC : -

% GRAVIER : 25.7 % SABLE : 62.1 % SILT ET ARGILE : 12.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-537

N° PROJET: G004516

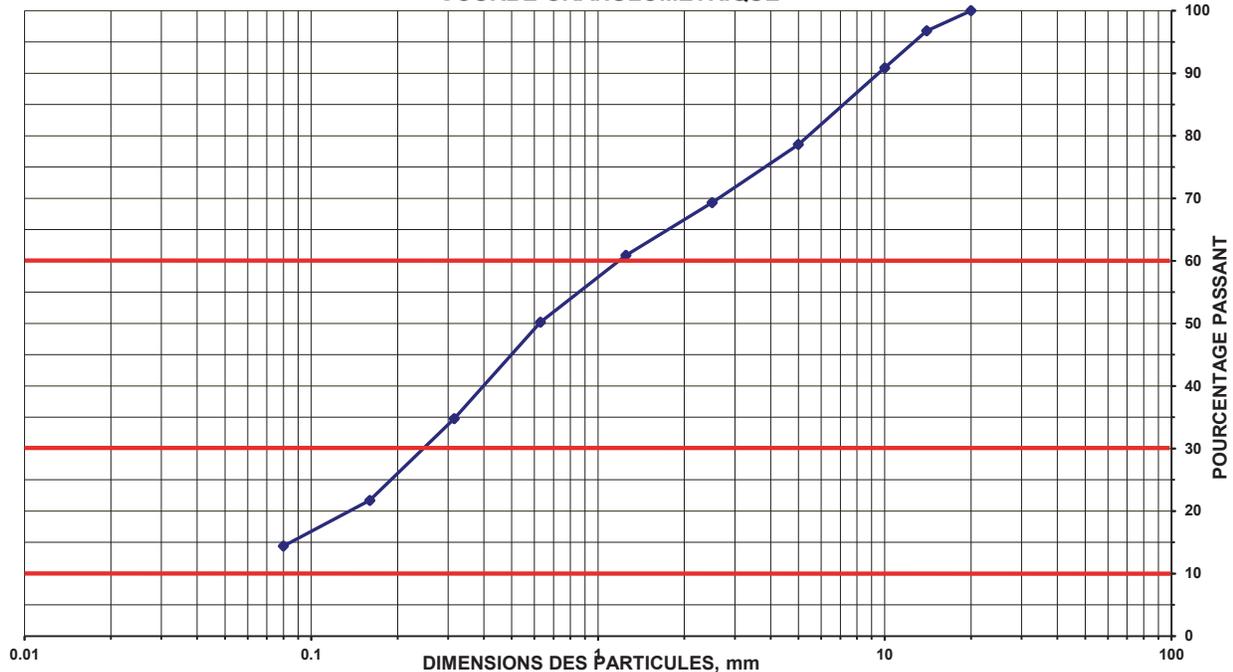
N° ÉCHANTILLON: TF-09-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 377.6 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 332.0 g % FIN : 14.4 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 331.5 g % PERTE: 0.2 %
TENEUR EN EAU 4.2 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 12.2 | 12.2 | 3.2 | 97 |
| 10.00 mm | 22.3 | 34.5 | 9.1 | 91 |
| 5.00 mm | 46.3 | 80.8 | 21.4 | 79 |
| 2.50 mm | 35.0 | 115.8 | 30.7 | 69 |
| 1.25 mm | 31.9 | 147.7 | 39.1 | 61 |
| 0.630 mm | 40.3 | 188.0 | 49.8 | 50 |
| 0.315 mm | 58.3 | 246.3 | 65.2 | 35 |
| 0.160 mm | 49.3 | 295.6 | 78.3 | 22 |
| 0.080 mm | 27.6 | 323.2 | 85.6 | 14 |
| PLATEAU | 8.3 | 331.5 | 87.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.30 D60 : 1.80 CU : - CC : -

% GRAVIER : 21.4 % SABLE : 64.2 % SILT ET ARGILE : 14.4

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-538

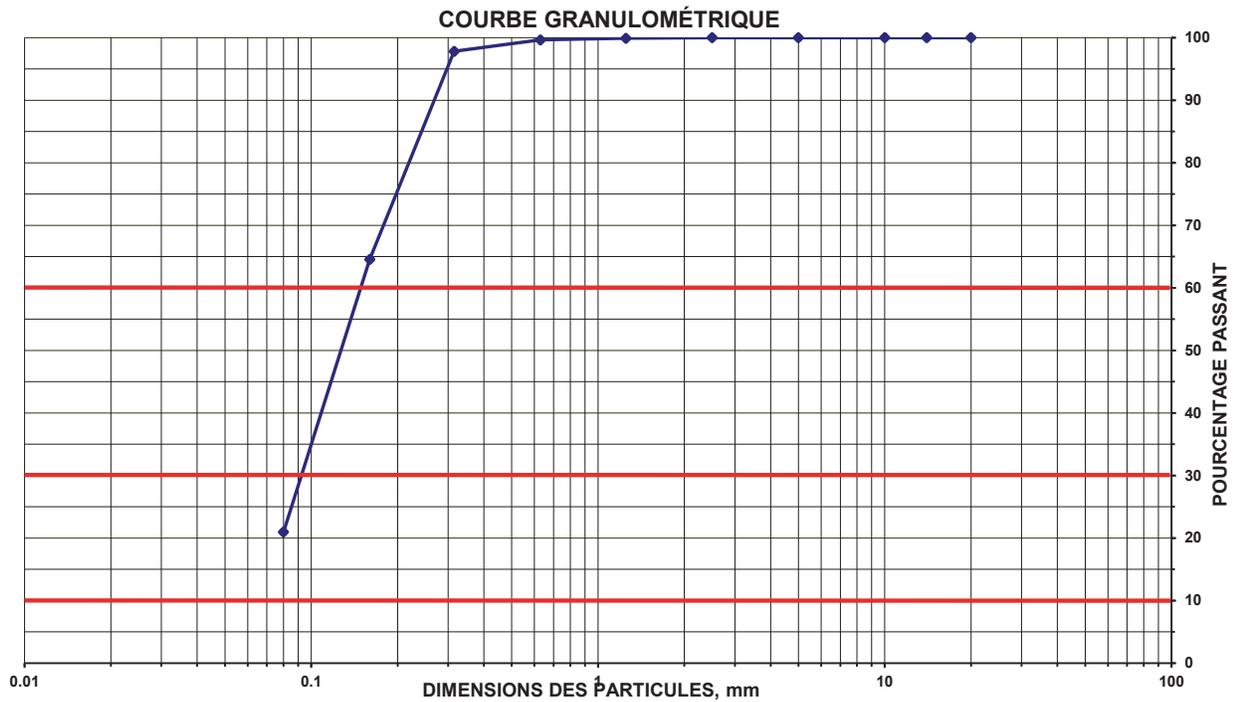
N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-10-19 CF2

MASSE TOTALE SEC initiale : 321.7 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 285.7 g % FIN : 21.0 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 285.7 g % PERTE : 0.0 %
TENEUR EN EAU 11.4 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 2.50 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 1.25 mm | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 100 |
| 0.630 mm | 0.8 | 1.1 | 0.3 | 100 |
| 0.315 mm | 5.9 | 7.0 | 2.2 | 98 |
| 0.160 mm | 107.0 | 114.0 | 35.4 | 65 |
| 0.080 mm | 140.3 | 254.3 | 79.0 | 21 |
| PLATEAU | 31.4 | 285.7 | 88.8 | - |



D10 : - D30 : 0.09 D60 : 0.14 CU : - CC : -

% GRAVIER : 0.0 % SABLE : 79.0 % SILT ET ARGILE : 21.0

REMARQUES: Dépôt de sable silteux (SM-SC grossier)

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10

Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-511

N° PROJET: G004516

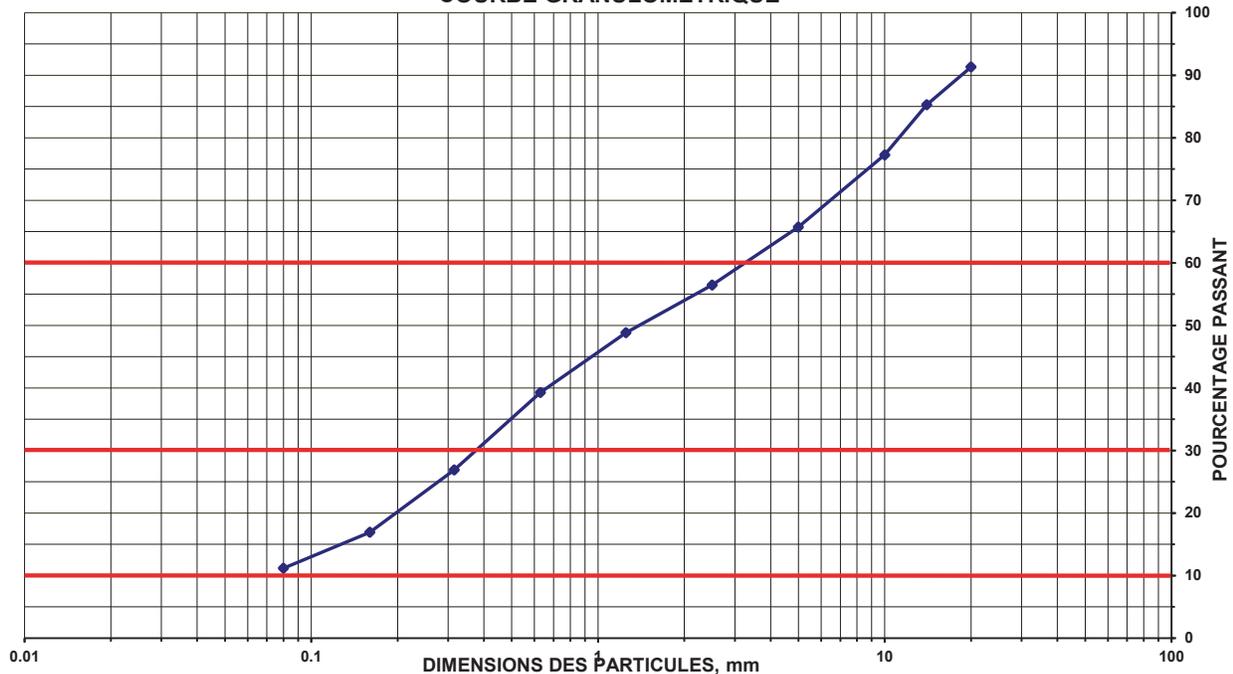
N° ÉCHANTILLON: TF-11-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>304.1</u> | g | % FIN : | <u>11.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>273.7</u> | g | % PERTE: | <u>0.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>273.4</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.3</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 20.00 mm | 26.4 | 26.4 | 8.7 | 91 |
| 14.00 mm | 18.4 | 44.8 | 14.7 | 85 |
| 10.00 mm | 24.3 | 69.1 | 22.7 | 77 |
| 5.00 mm | 35.1 | 104.2 | 34.3 | 66 |
| 2.50 mm | 28.2 | 132.4 | 43.5 | 56 |
| 1.25 mm | 23.2 | 155.6 | 51.2 | 49 |
| 0.630 mm | 29.0 | 184.6 | 60.7 | 39 |
| 0.315 mm | 37.7 | 222.3 | 73.1 | 27 |
| 0.160 mm | 30.3 | 252.6 | 83.1 | 17 |
| 0.080 mm | 17.5 | 270.1 | 88.8 | 11 |
| PLATEAU | 3.3 | 273.4 | 89.9 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.38 D60 : 3.20 CU : - CC : -

% GRAVIER : 34.3 % SABLE : 54.6 % SILT ET ARGILE : 11.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-542

N° PROJET: G004516

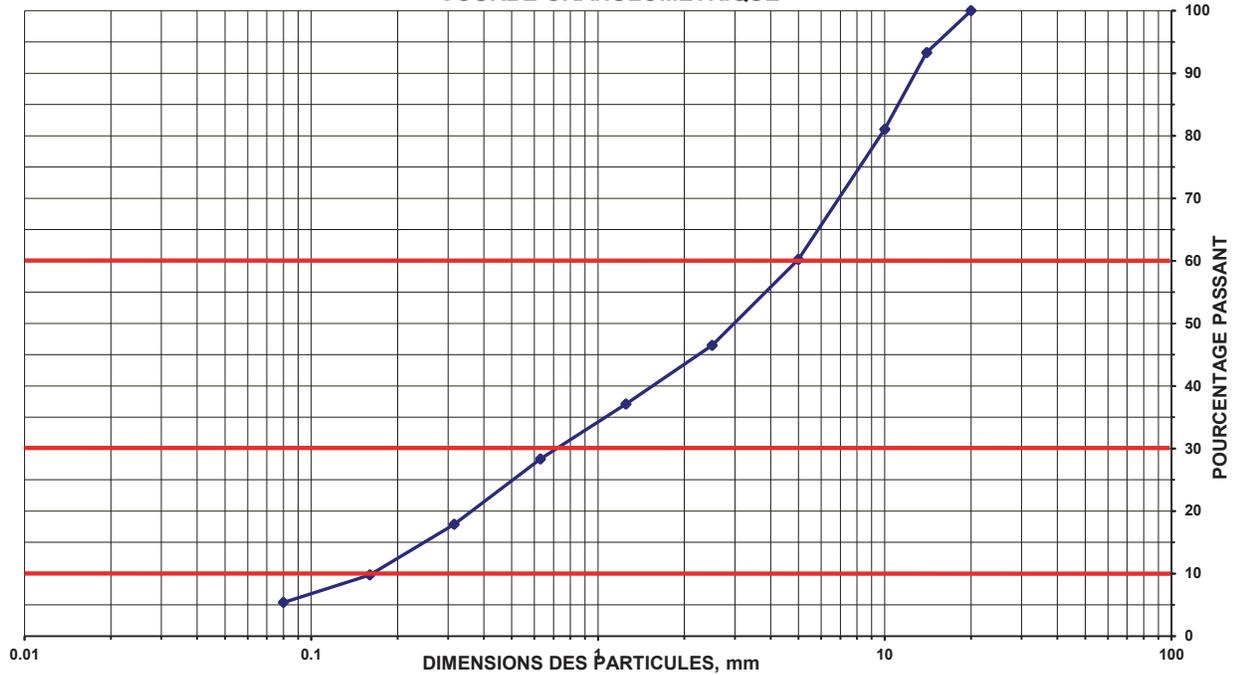
N° ÉCHANTILLON: TF-12-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>352.8</u> | g | % FIN : | <u>5.4</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>324.8</u> | g | % PERTE : | <u>-3.4</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>335.7</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.4</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 23.6 | 23.6 | 6.7 | 93 |
| 10.00 mm | 43.3 | 66.9 | 19.0 | 81 |
| 5.00 mm | 73.4 | 140.3 | 39.8 | 60 |
| 2.50 mm | 48.4 | 188.7 | 53.5 | 47 |
| 1.25 mm | 33.2 | 221.9 | 62.9 | 37 |
| 0.630 mm | 30.9 | 252.8 | 71.7 | 28 |
| 0.315 mm | 36.9 | 289.7 | 82.1 | 18 |
| 0.160 mm | 28.6 | 318.3 | 90.2 | 10 |
| 0.080 mm | 15.5 | 333.8 | 94.6 | 5 |
| PLATEAU | 1.9 | 335.7 | 95.2 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.16 D30 : 0.60 D60 : 5.00 CU : 31.3 CC : 0.5

% GRAVIER : 39.8 % SABLE : 54.8 % SILT ET ARGILE : 5.4

REMARQUES: Remblai : MG-112

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-512

N° PROJET: G004516

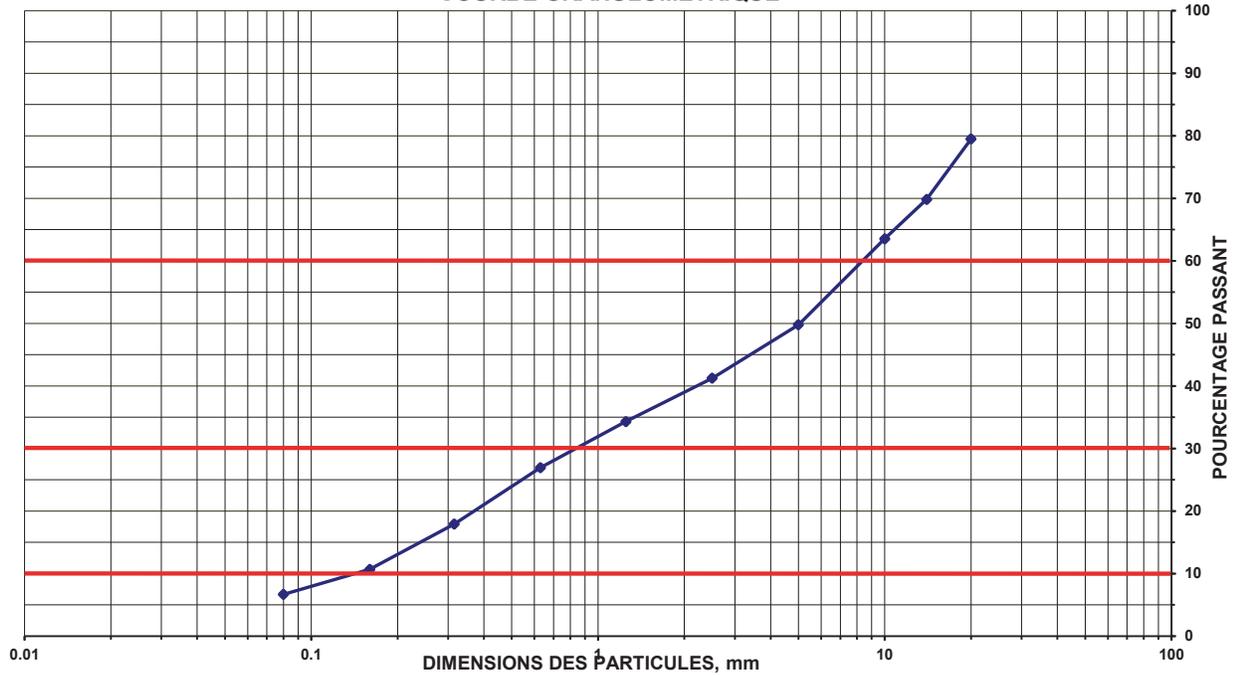
N° ÉCHANTILLON: TF-13-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 422.3 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 396.3 g % FIN : 6.7 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 396.1 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 3.3 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 86.6 | 86.6 | 20.5 | 79 |
| 14.00 mm | 40.8 | 127.4 | 30.2 | 70 |
| 10.00 mm | 26.6 | 154.0 | 36.5 | 64 |
| 5.00 mm | 58.1 | 212.1 | 50.2 | 50 |
| 2.50 mm | 36.0 | 248.1 | 58.7 | 41 |
| 1.25 mm | 29.3 | 277.4 | 65.7 | 34 |
| 0.630 mm | 31.1 | 308.5 | 73.1 | 27 |
| 0.315 mm | 38.1 | 346.6 | 82.1 | 18 |
| 0.160 mm | 30.6 | 377.2 | 89.3 | 11 |
| 0.080 mm | 16.9 | 394.1 | 93.3 | 7 |
| PLATEAU | 2.0 | 396.1 | 93.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.14 D30 : 0.80 D60 : 8.50 CU : 60.7 CC : 0.5

% GRAVIER : 50.2 % SABLE : 43.1 % SILT ET ARGILE : 6.7

REMARQUES: Remblai : MG-112

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-531

N° PROJET: G004516

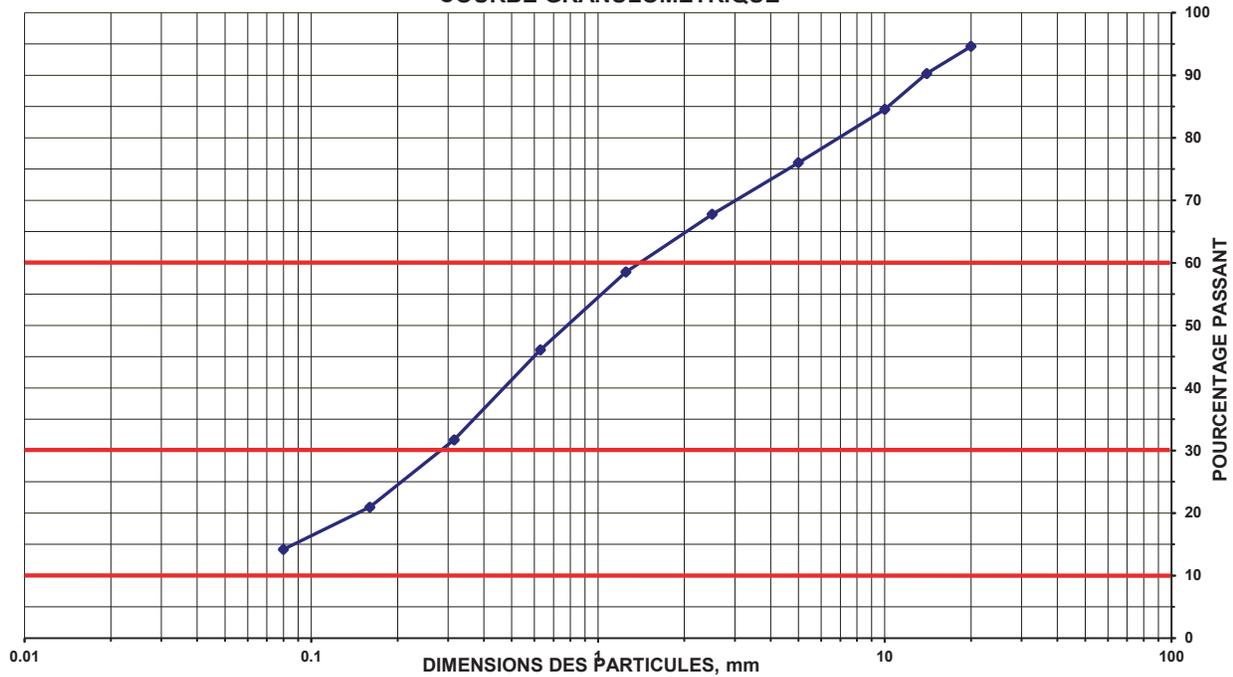
N° ÉCHANTILLON: TF-14-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 318.9 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 279.5 g % FIN : 14.2 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 278.9 g % PERTE: 0.2 %
TENEUR EN EAU 3.8 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 17.2 | 17.2 | 5.4 | 95 |
| 14.00 mm | 13.8 | 31.0 | 9.7 | 90 |
| 10.00 mm | 18.3 | 49.3 | 15.5 | 85 |
| 5.00 mm | 27.2 | 76.5 | 24.0 | 76 |
| 2.50 mm | 26.3 | 102.8 | 32.2 | 68 |
| 1.25 mm | 29.4 | 132.2 | 41.5 | 59 |
| 0.630 mm | 39.7 | 171.9 | 53.9 | 46 |
| 0.315 mm | 45.9 | 217.8 | 68.3 | 32 |
| 0.160 mm | 34.3 | 252.1 | 79.1 | 21 |
| 0.080 mm | 21.5 | 273.6 | 85.8 | 14 |
| PLATEAU | 5.3 | 278.9 | 87.5 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.30 D60 : 1.30 CU : - CC : -

% GRAVIER : 24.0 % SABLE : 61.8 % SILT ET ARGILE : 14.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-539

N° PROJET: G004516

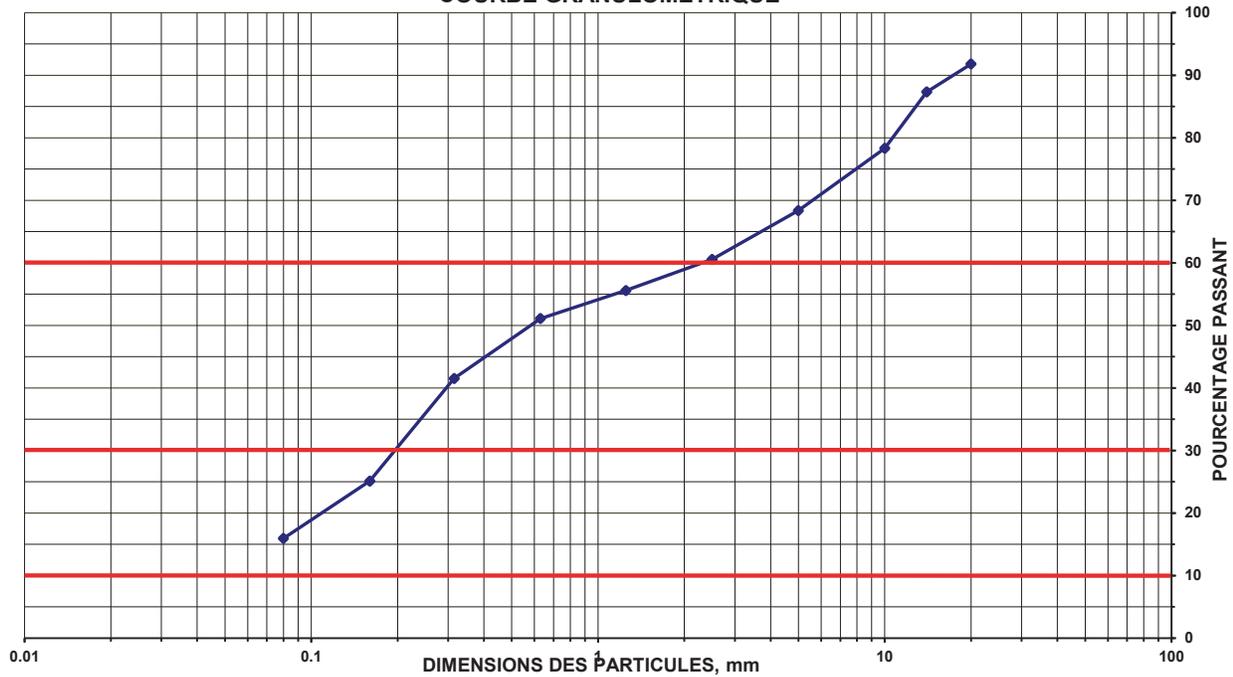
N° ÉCHANTILLON: TF-15-19 CF2

MASSE TOTALE SEC initiale : 348.5 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 300.4 g % FIN : 16.0 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 300.2 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 9.1 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 28.6 | 28.6 | 8.2 | 92 |
| 14.00 mm | 15.6 | 44.2 | 12.7 | 87 |
| 10.00 mm | 31.4 | 75.6 | 21.7 | 78 |
| 5.00 mm | 34.6 | 110.2 | 31.6 | 68 |
| 2.50 mm | 27.2 | 137.4 | 39.4 | 61 |
| 1.25 mm | 17.4 | 154.8 | 44.4 | 56 |
| 0.630 mm | 15.6 | 170.4 | 48.9 | 51 |
| 0.315 mm | 33.4 | 203.8 | 58.5 | 42 |
| 0.160 mm | 57.2 | 261.0 | 74.9 | 25 |
| 0.080 mm | 31.9 | 292.9 | 84.0 | 16 |
| PLATEAU | 7.3 | 300.2 | 86.1 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.20 D60 : 2.20 CU : - CC : -

% GRAVIER : 31.6 % SABLE : 52.4 % SILT ET ARGILE : 16.0

REMARQUES: Remblai : Classe B

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-545

N° PROJET: G004516

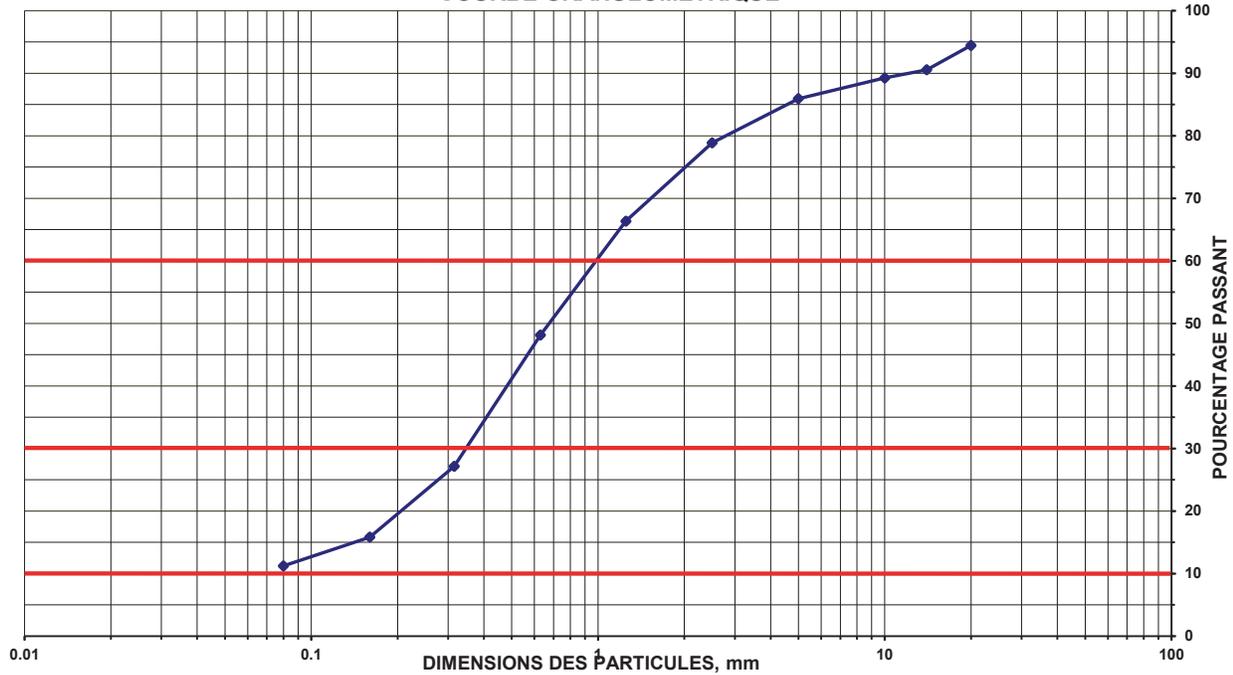
N° ÉCHANTILLON: TF-16-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>324.8</u> | g | % FIN : | <u>11.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>290.1</u> | g | % PERTE : | <u>0.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamissage : | <u>289.7</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>5.3</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 18.0 | 18.0 | 5.5 | 94 |
| 14.00 mm | 12.7 | 30.7 | 9.5 | 91 |
| 10.00 mm | 4.2 | 34.9 | 10.7 | 89 |
| 5.00 mm | 10.8 | 45.7 | 14.1 | 86 |
| 2.50 mm | 22.9 | 68.6 | 21.1 | 79 |
| 1.25 mm | 40.7 | 109.3 | 33.7 | 66 |
| 0.630 mm | 59.1 | 168.4 | 51.8 | 48 |
| 0.315 mm | 68.2 | 236.6 | 72.8 | 27 |
| 0.160 mm | 36.8 | 273.4 | 84.2 | 16 |
| 0.080 mm | 14.9 | 288.3 | 88.8 | 11 |
| PLATEAU | 1.4 | 289.7 | 89.2 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.33 D60 : 1.00 CU : - CC : -

% GRAVIER : 14.1 % SABLE : 74.7 % SILT ET ARGILE : 11.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-515

N° PROJET: G004516

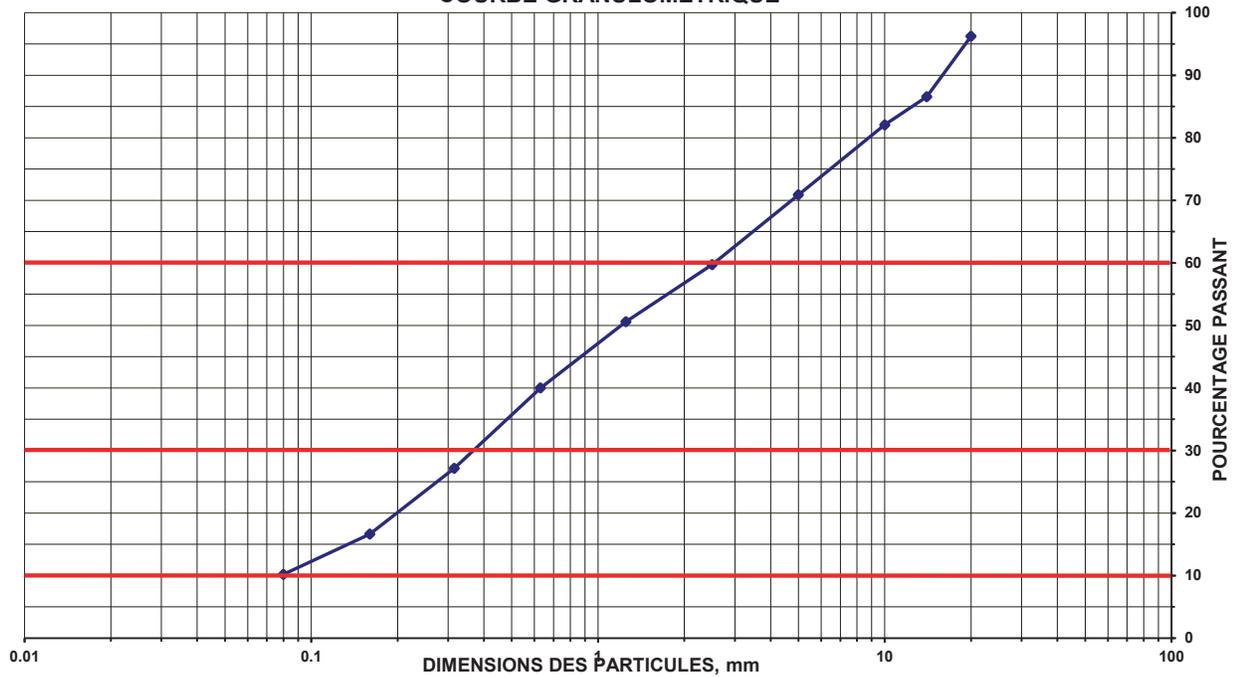
N° ÉCHANTILLON: TF-17-19 CF1A

MASSE TOTALE SEC initiale : 361.3 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 327.9 g % FIN : 10.2 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 327.7 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 3.4 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 13.6 | 13.6 | 3.8 | 96 |
| 14.00 mm | 35.0 | 48.6 | 13.5 | 87 |
| 10.00 mm | 16.2 | 64.8 | 17.9 | 82 |
| 5.00 mm | 40.4 | 105.2 | 29.1 | 71 |
| 2.50 mm | 40.3 | 145.5 | 40.3 | 60 |
| 1.25 mm | 33.0 | 178.5 | 49.4 | 51 |
| 0.630 mm | 38.3 | 216.8 | 60.0 | 40 |
| 0.315 mm | 46.4 | 263.2 | 72.8 | 27 |
| 0.160 mm | 38.0 | 301.2 | 83.4 | 17 |
| 0.080 mm | 23.2 | 324.4 | 89.8 | 10 |
| PLATEAU | 3.3 | 327.7 | 90.7 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.08 D30 : 0.35 D60 : 2.40 CU : 30.0 CC : 0.6

% GRAVIER : 29.1 % SABLE : 60.7 % SILT ET ARGILE : 10.2

REMARQUES: Remblai: MG-112

EFFECTUÉ PAR: Alexandre Guérin-Haineault DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-521

N° PROJET: G004516

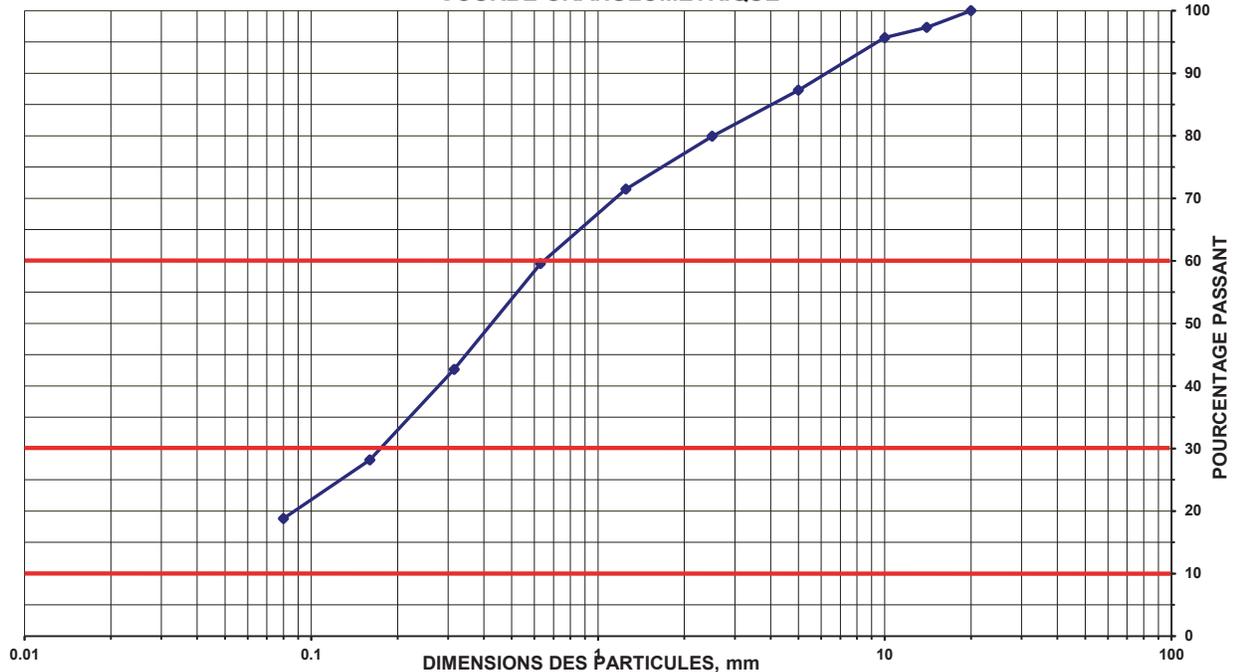
N° ÉCHANTILLON: TF-19-19 CF2

MASSE TOTALE SEC initiale : 221.1 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 187.3 g % FIN : 18.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamissage : 187.3 g % PERTE: 0.0 %
TENEUR EN EAU 9.3 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 5.9 | 5.9 | 2.7 | 97 |
| 10.00 mm | 3.6 | 9.5 | 4.3 | 96 |
| 5.00 mm | 18.6 | 28.1 | 12.7 | 87 |
| 2.50 mm | 16.3 | 44.4 | 20.1 | 80 |
| 1.25 mm | 18.7 | 63.1 | 28.5 | 71 |
| 0.630 mm | 26.3 | 89.4 | 40.4 | 60 |
| 0.315 mm | 37.4 | 126.8 | 57.3 | 43 |
| 0.160 mm | 32.0 | 158.8 | 71.8 | 28 |
| 0.080 mm | 20.7 | 179.5 | 81.2 | 19 |
| PLATEAU | 7.8 | 187.3 | 84.7 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.17 D60 : 0.65 CU : - CC : -

% GRAVIER : 12.7 % SABLE : 68.5 % SILT ET ARGILE : 18.8

REMARQUES: Remblai : Classe B

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-530

N° PROJET: G004516

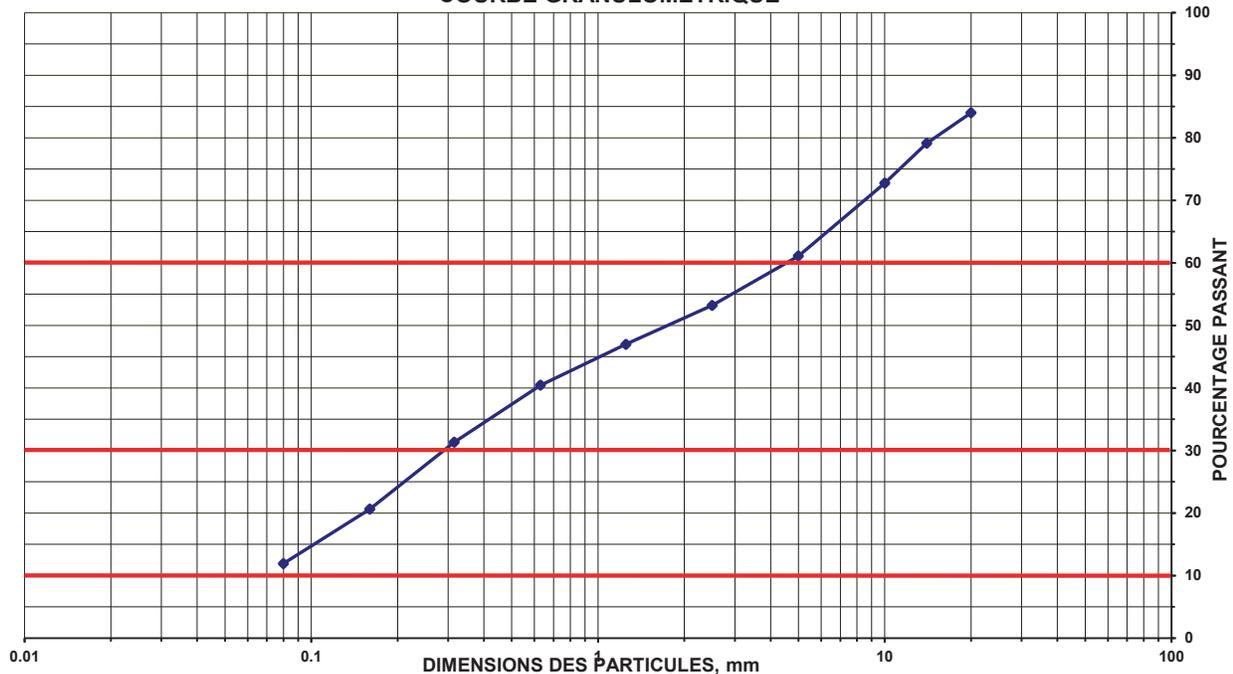
N° ÉCHANTILLON: TF-20-19 CF1

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>381.2</u> | g | % FIN : | <u>11.9</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>344.8</u> | g | % PERTE : | <u>0.0</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamisage : | <u>344.8</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>7.3</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 20.00 mm | 61.0 | 61.0 | 16.0 | 84 |
| 14.00 mm | 18.6 | 79.6 | 20.9 | 79 |
| 10.00 mm | 24.3 | 103.9 | 27.3 | 73 |
| 5.00 mm | 44.4 | 148.3 | 38.9 | 61 |
| 2.50 mm | 30.1 | 178.4 | 46.8 | 53 |
| 1.25 mm | 23.7 | 202.1 | 53.0 | 47 |
| 0.630 mm | 24.9 | 227.0 | 59.5 | 40 |
| 0.315 mm | 34.8 | 261.8 | 68.7 | 31 |
| 0.160 mm | 40.8 | 302.6 | 79.4 | 21 |
| 0.080 mm | 33.1 | 335.7 | 88.1 | 12 |
| PLATEAU | 9.1 | 344.8 | 90.5 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.30 D60 : 4.40 CU : - CC : -

% GRAVIER : 38.9 % SABLE : 49.2 % SILT ET ARGILE : 11.9

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-526

N° PROJET: G004516

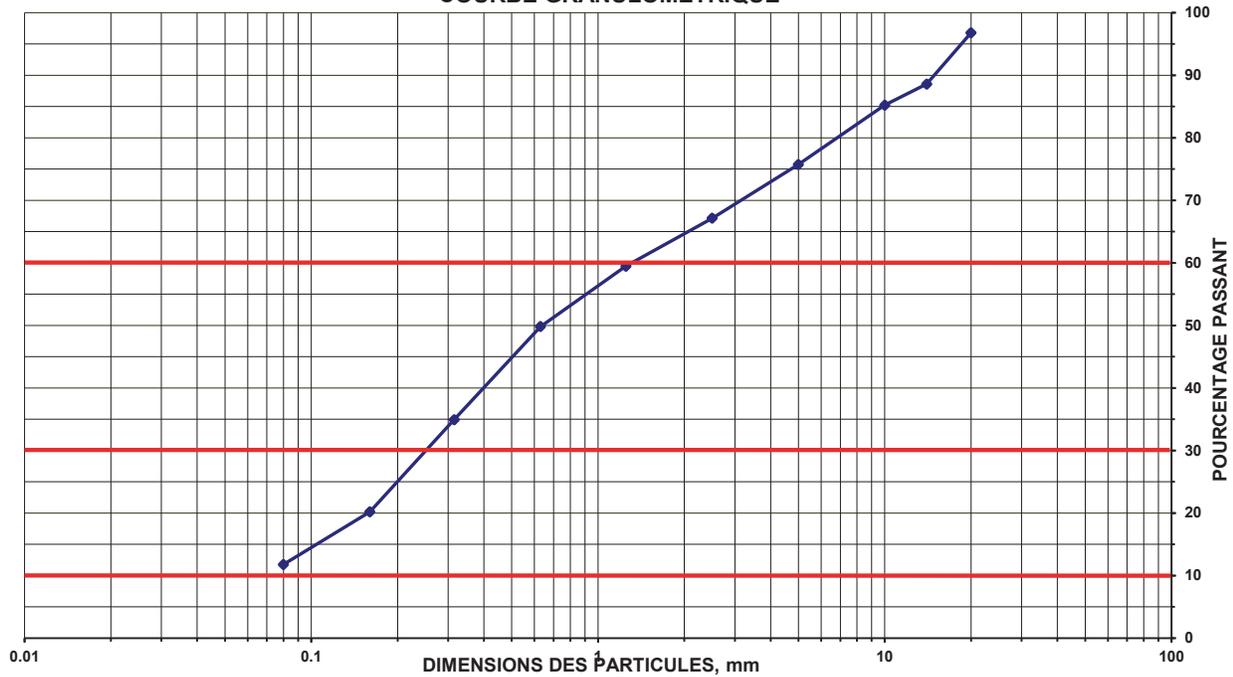
N° ÉCHANTILLON: TF-21-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 364.7 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 327.7 g % FIN : 11.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 327.5 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 4.2 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 11.7 | 11.7 | 3.2 | 97 |
| 14.00 mm | 29.9 | 41.6 | 11.4 | 89 |
| 10.00 mm | 12.3 | 53.9 | 14.8 | 85 |
| 5.00 mm | 34.6 | 88.5 | 24.3 | 76 |
| 2.50 mm | 31.3 | 119.8 | 32.8 | 67 |
| 1.25 mm | 28.0 | 147.8 | 40.5 | 59 |
| 0.630 mm | 35.2 | 183.0 | 50.2 | 50 |
| 0.315 mm | 54.3 | 237.3 | 65.1 | 35 |
| 0.160 mm | 53.8 | 291.1 | 79.8 | 20 |
| 0.080 mm | 30.6 | 321.7 | 88.2 | 12 |
| PLATEAU | 5.8 | 327.5 | 89.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.24 D60 : 1.20 CU : - CC : -

% GRAVIER : 24.3 % SABLE : 63.9 % SILT ET ARGILE : 11.8

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-520

N° PROJET: G004516

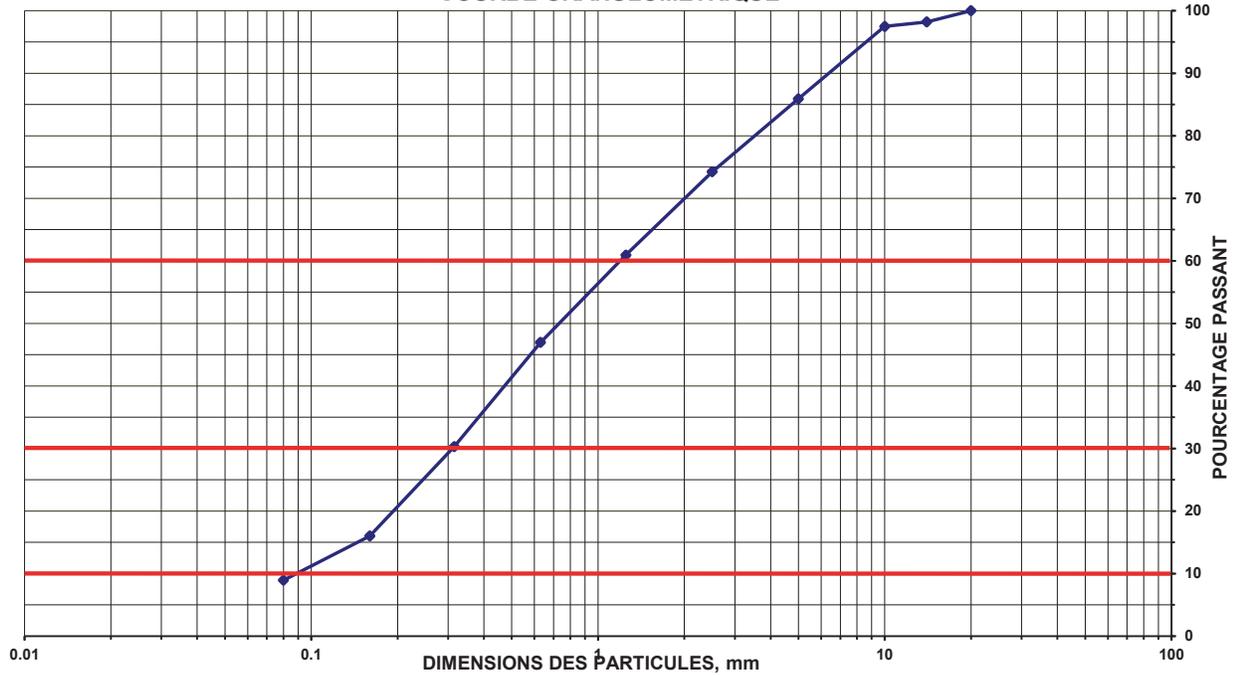
N° ÉCHANTILLON: TF-21-19 CF3

MASSE TOTALE SEC initiale : 239.3 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 221.4 g % FIN : 8.9 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 221.4 g % PERTE: 0.0 %
TENEUR EN EAU 4.5 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 4.3 | 4.3 | 1.8 | 98 |
| 10.00 mm | 1.7 | 6.0 | 2.5 | 97 |
| 5.00 mm | 27.7 | 33.7 | 14.1 | 86 |
| 2.50 mm | 27.9 | 61.6 | 25.7 | 74 |
| 1.25 mm | 31.9 | 93.5 | 39.1 | 61 |
| 0.630 mm | 33.4 | 126.9 | 53.0 | 47 |
| 0.315 mm | 39.9 | 166.8 | 69.7 | 30 |
| 0.160 mm | 34.2 | 201.0 | 84.0 | 16 |
| 0.080 mm | 16.9 | 217.9 | 91.1 | 9 |
| PLATEAU | 3.5 | 221.4 | 92.5 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.90 D30 : 0.30 D60 : 1.20 CU : 1.3 CC : 0.1

% GRAVIER : 14.1 % SABLE : 77.0 % SILT ET ARGILE : 8.9

REMARQUES: Dépôt de sable avec un peu de gravier et traces de silt (SW-SM)

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07

Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-522

N° PROJET: G004516

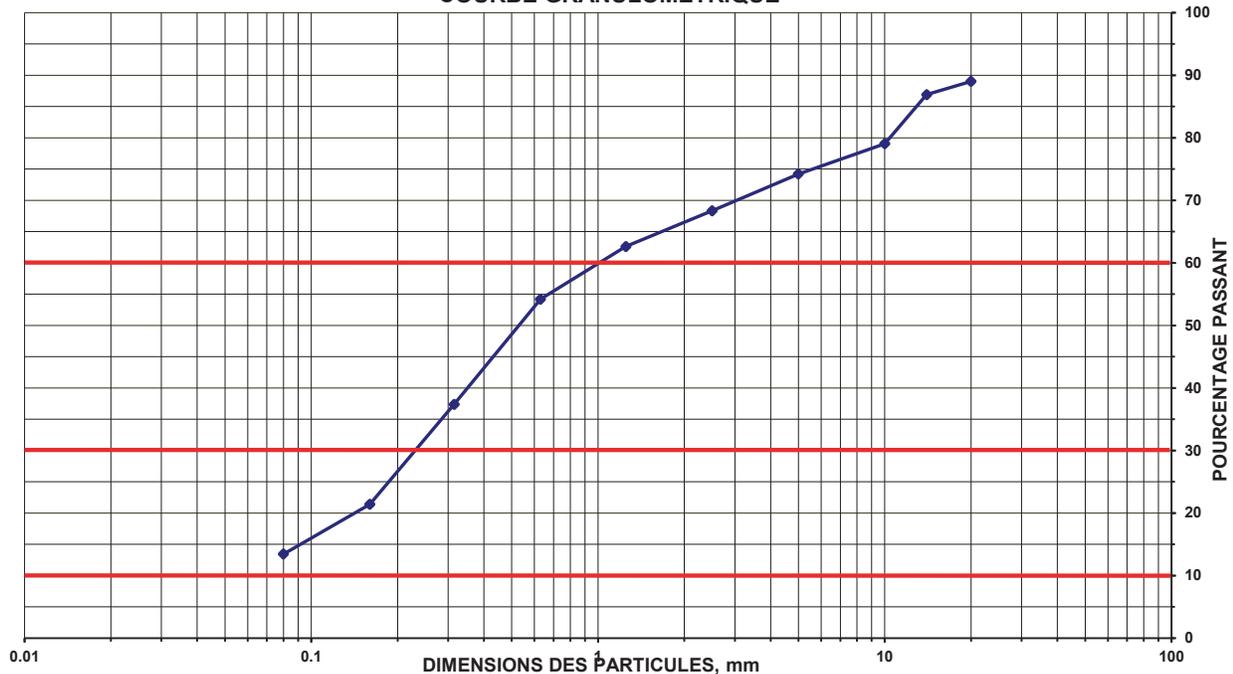
N° ÉCHANTILLON: TF-22-19 CF1

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|---|----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>357.9</u> | g | % FIN : | <u>13.4</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>316.4</u> | g | % PERTE: | <u>0.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamisage : | <u>316.2</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>6.1</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 39.3 | 39.3 | 11.0 | 89 |
| 14.00 mm | 7.6 | 46.9 | 13.1 | 87 |
| 10.00 mm | 28.1 | 75.0 | 21.0 | 79 |
| 5.00 mm | 17.3 | 92.3 | 25.8 | 74 |
| 2.50 mm | 21.0 | 113.3 | 31.7 | 68 |
| 1.25 mm | 20.5 | 133.8 | 37.4 | 63 |
| 0.630 mm | 30.1 | 163.9 | 45.8 | 54 |
| 0.315 mm | 60.2 | 224.1 | 62.6 | 37 |
| 0.160 mm | 57.2 | 281.3 | 78.6 | 21 |
| 0.080 mm | 28.5 | 309.8 | 86.6 | 13 |
| PLATEAU | 6.4 | 316.2 | 88.3 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.12 D60 : 1.00 CU : - CC : -

% GRAVIER : 25.8 % SABLE : 60.8 % SILT ET ARGILE : 13.4

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-532

N° PROJET: G004516

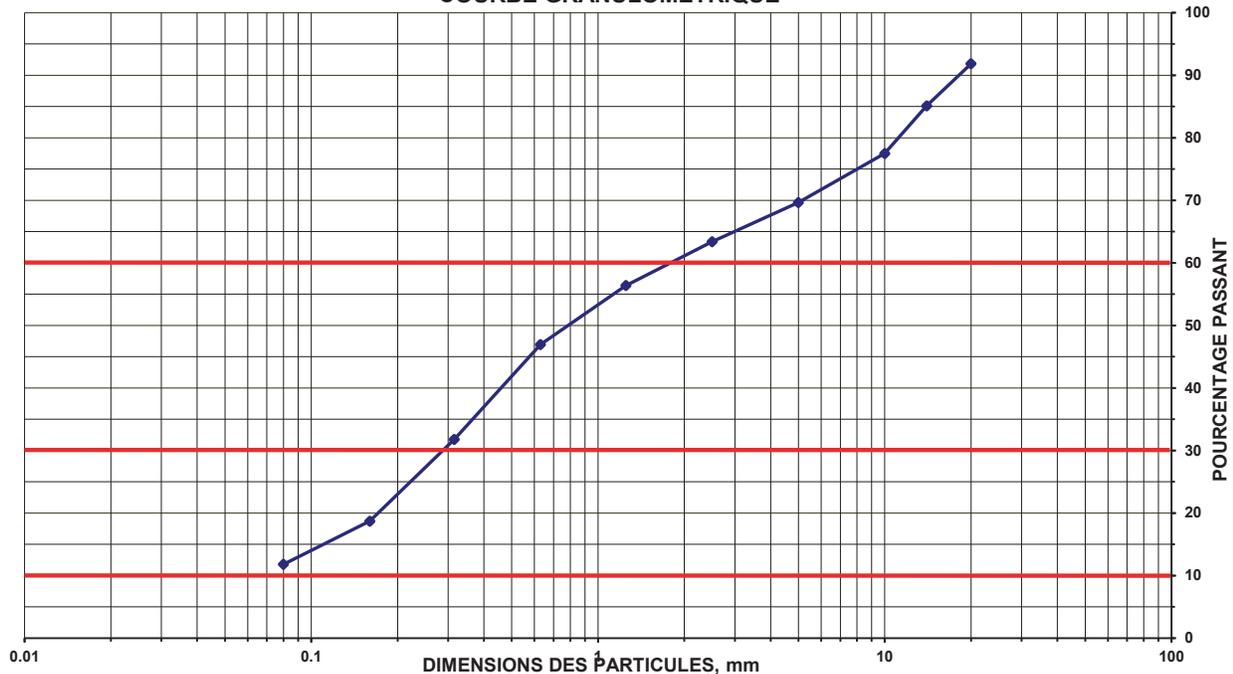
N° ÉCHANTILLON: TF-23-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 346.4 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 310.7 g % FIN : 11.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 310.4 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 3.3 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 28.3 | 28.3 | 8.2 | 92 |
| 14.00 mm | 23.3 | 51.6 | 14.9 | 85 |
| 10.00 mm | 26.4 | 78.0 | 22.5 | 77 |
| 5.00 mm | 27.1 | 105.1 | 30.3 | 70 |
| 2.50 mm | 21.7 | 126.8 | 36.6 | 63 |
| 1.25 mm | 24.3 | 151.1 | 43.6 | 56 |
| 0.630 mm | 32.7 | 183.8 | 53.1 | 47 |
| 0.315 mm | 52.6 | 236.4 | 68.2 | 32 |
| 0.160 mm | 45.2 | 281.6 | 81.3 | 19 |
| 0.080 mm | 23.9 | 305.5 | 88.2 | 12 |
| PLATEAU | 4.9 | 310.4 | 89.6 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.29 D60 : 1.80 CU : - CC : -

% GRAVIER : 30.3 % SABLE : 57.9 % SILT ET ARGILE : 11.8

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-513

N° PROJET: G004516

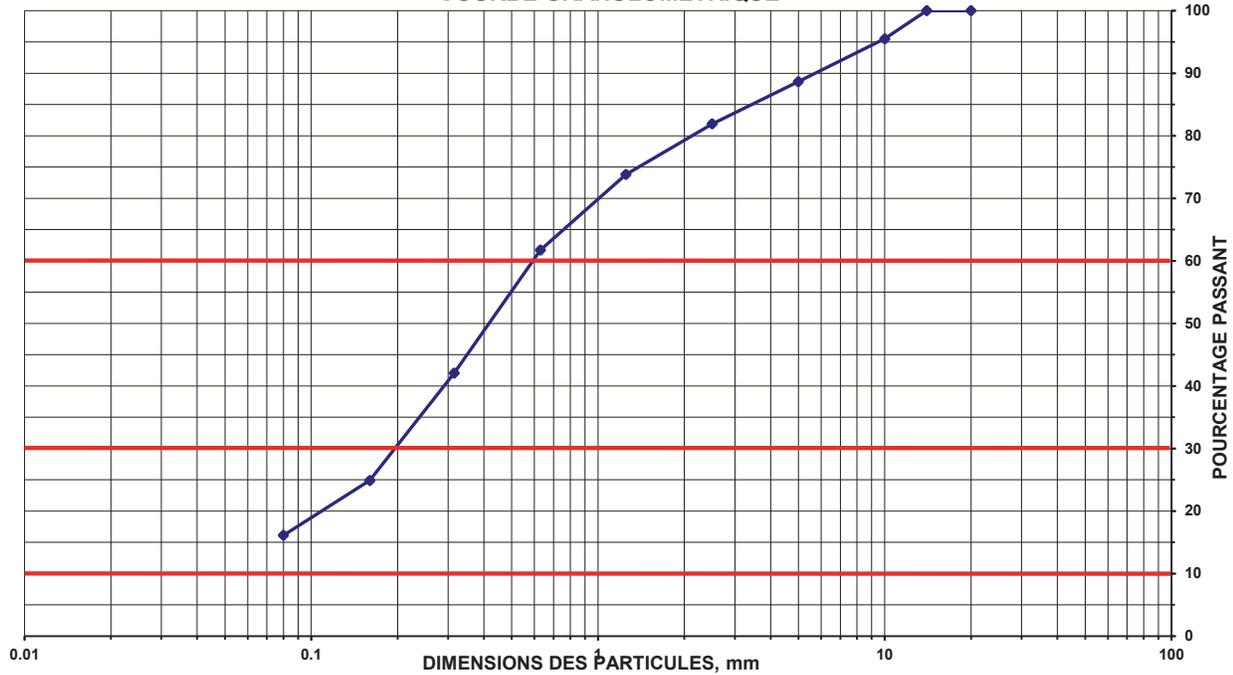
N° ÉCHANTILLON: TF-24-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 365.9 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 311.3 g % FIN : 16.1 %
MASSE TOTALE SEC après tamissage : 310.7 g % PERTE: 0.2 %
TENEUR EN EAU 5.8 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 16.4 | 16.4 | 4.5 | 96 |
| 5.00 mm | 25.1 | 41.5 | 11.3 | 89 |
| 2.50 mm | 24.7 | 66.2 | 18.1 | 82 |
| 1.25 mm | 29.6 | 95.8 | 26.2 | 74 |
| 0.630 mm | 44.2 | 140.0 | 38.3 | 62 |
| 0.315 mm | 72.0 | 212.0 | 57.9 | 42 |
| 0.160 mm | 62.8 | 274.8 | 75.1 | 25 |
| 0.080 mm | 32.1 | 306.9 | 83.9 | 16 |
| PLATEAU | 3.8 | 310.7 | 84.9 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.20 D60 : 0.60 CU : - CC : -

% GRAVIER : 11.3 % SABLE : 72.5 % SILT ET ARGILE : 16.1

REMARQUES: Remblai : Classe B

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-518

N° PROJET: G004516

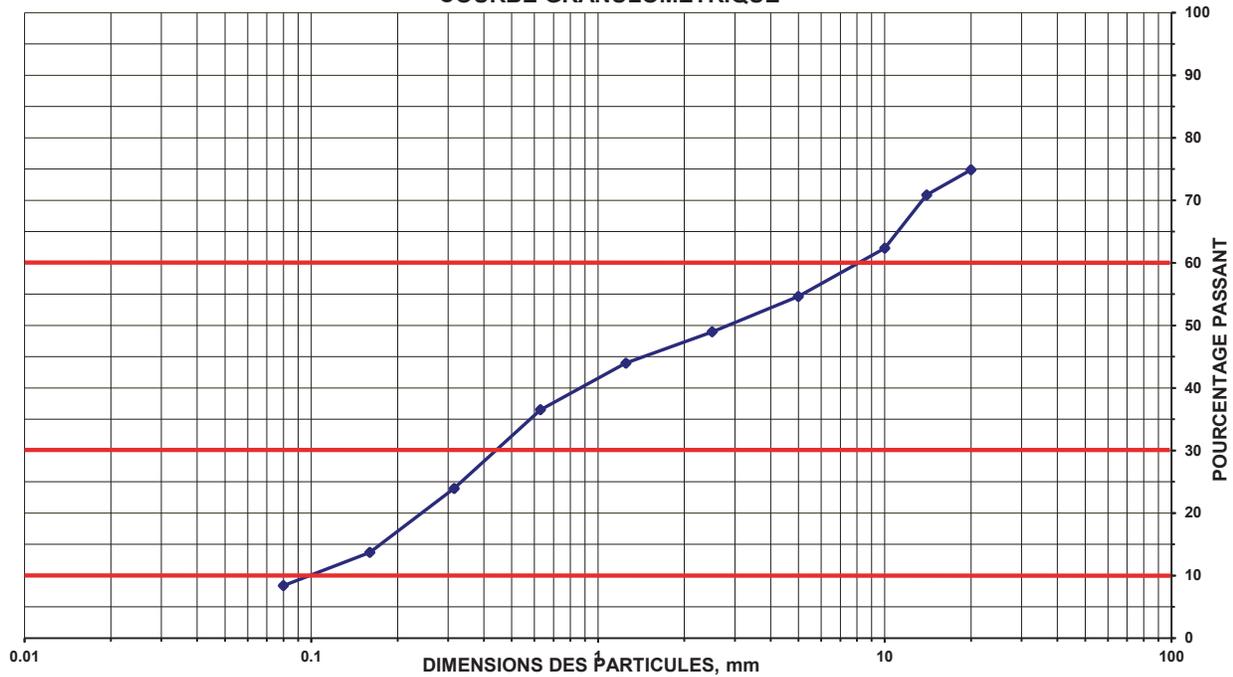
N° ÉCHANTILLON: TF-26-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 316.5 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 292.5 g % FIN : 8.4 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 293.2 g % PERTE: -0.2 %
TENEUR EN EAU 2.8 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 79.5 | 79.5 | 25.1 | 75 |
| 14.00 mm | 12.7 | 92.2 | 29.1 | 71 |
| 10.00 mm | 27.0 | 119.2 | 37.7 | 62 |
| 5.00 mm | 24.4 | 143.6 | 45.4 | 55 |
| 2.50 mm | 17.9 | 161.5 | 51.0 | 49 |
| 1.25 mm | 15.8 | 177.3 | 56.0 | 44 |
| 0.630 mm | 23.6 | 200.9 | 63.5 | 37 |
| 0.315 mm | 39.8 | 240.7 | 76.1 | 24 |
| 0.160 mm | 32.4 | 273.1 | 86.3 | 14 |
| 0.080 mm | 16.8 | 289.9 | 91.6 | 8 |
| PLATEAU | 3.3 | 293.2 | 92.6 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.10 D30 : 0.43 D60 : 8.00 CU : 80.0 CC : 0.2

% GRAVIER : 45.4 % SABLE : 46.2 % SILT ET ARGILE : 8.4

REMARQUES: Remblai: MG-112

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-516

N° PROJET: G004516

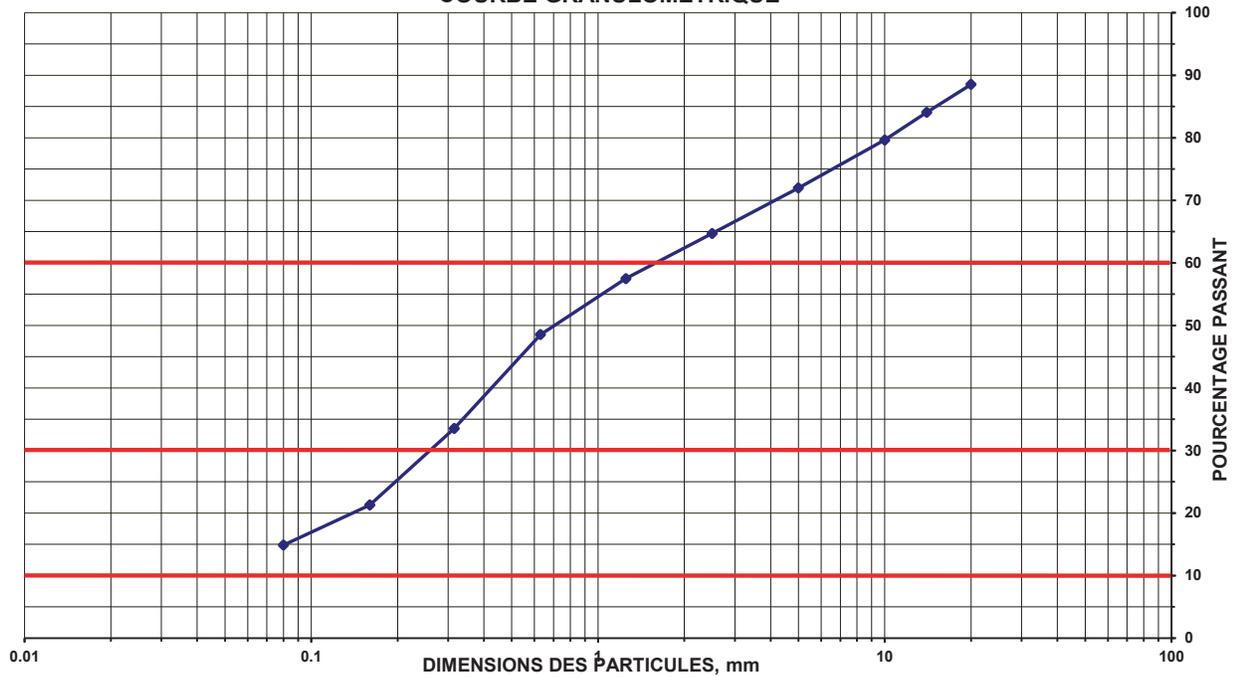
N° ÉCHANTILLON: TF-27-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 343.4 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 295.6 g % FIN : 14.9 %
MASSE TOTALE SEC après tamissage : 295.4 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 4.0 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 39.4 | 39.4 | 11.5 | 89 |
| 14.00 mm | 15.3 | 54.7 | 15.9 | 84 |
| 10.00 mm | 15.2 | 69.9 | 20.4 | 80 |
| 5.00 mm | 26.3 | 96.2 | 28.0 | 72 |
| 2.50 mm | 25.0 | 121.2 | 35.3 | 65 |
| 1.25 mm | 24.8 | 146.0 | 42.5 | 57 |
| 0.630 mm | 30.7 | 176.7 | 51.5 | 49 |
| 0.315 mm | 51.6 | 228.3 | 66.5 | 34 |
| 0.160 mm | 42.0 | 270.3 | 78.7 | 21 |
| 0.080 mm | 22.0 | 292.3 | 85.1 | 15 |
| PLATEAU | 3.1 | 295.4 | 86.0 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.25 D60 : 1.50 CU : - CC : -

% GRAVIER : 28.0 % SABLE : 57.1 % SILT ET ARGILE : 14.9

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-509

N° PROJET: G004516

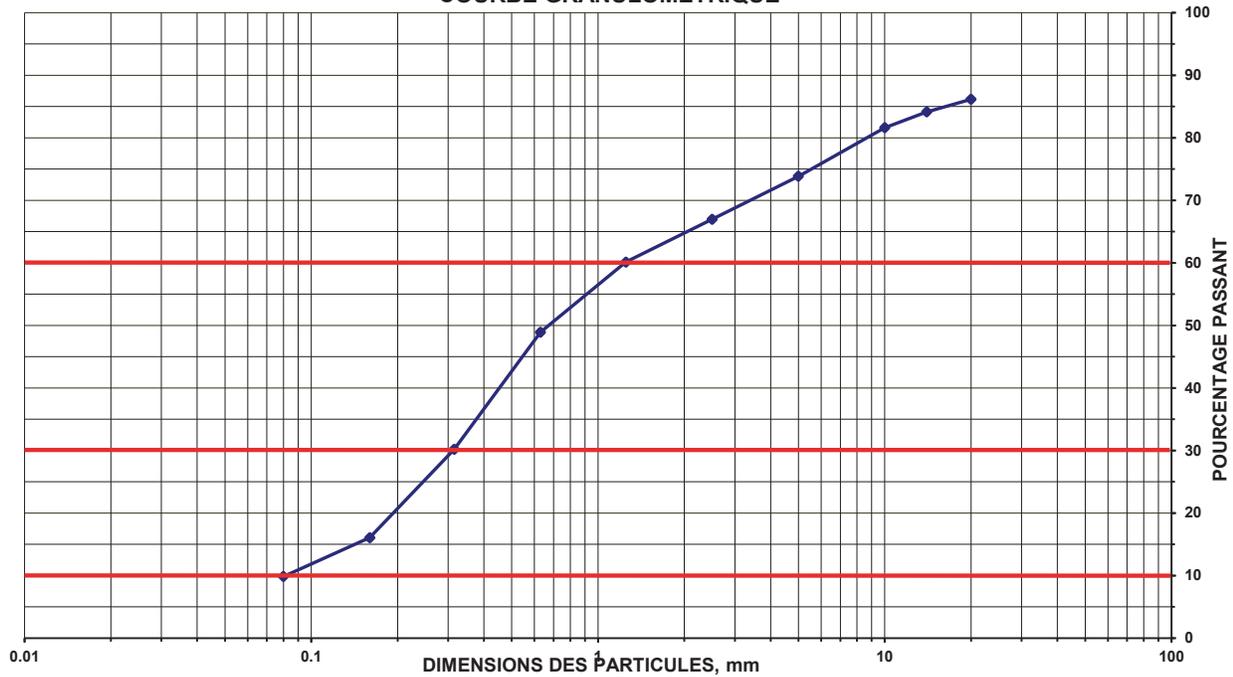
N° ÉCHANTILLON: TF-28-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 331.6 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 290.6 g % FIN : 9.9 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 301.8 g % PERTE: -3.9 %
TENEUR EN EAU 4.4 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 20.00 mm | 45.9 | 45.9 | 13.8 | 86 |
| 14.00 mm | 6.7 | 52.6 | 15.9 | 84 |
| 10.00 mm | 8.4 | 61.0 | 18.4 | 82 |
| 5.00 mm | 25.7 | 86.7 | 26.1 | 74 |
| 2.50 mm | 22.8 | 109.5 | 33.0 | 67 |
| 1.25 mm | 22.7 | 132.2 | 39.9 | 60 |
| 0.630 mm | 37.2 | 169.4 | 51.1 | 49 |
| 0.315 mm | 62.1 | 231.5 | 69.8 | 30 |
| 0.160 mm | 46.8 | 278.3 | 83.9 | 16 |
| 0.080 mm | 20.6 | 298.9 | 90.1 | 10 |
| PLATEAU | 2.9 | 301.8 | 91.0 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.08 D30 : 0.30 D60 : 1.10 CU : 13.8 CC : 1.0

% GRAVIER : 26.1 % SABLE : 64.0 % SILT ET ARGILE : 9.9

REMARQUES: Remblai : MG-112

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-536

N° PROJET: G004516

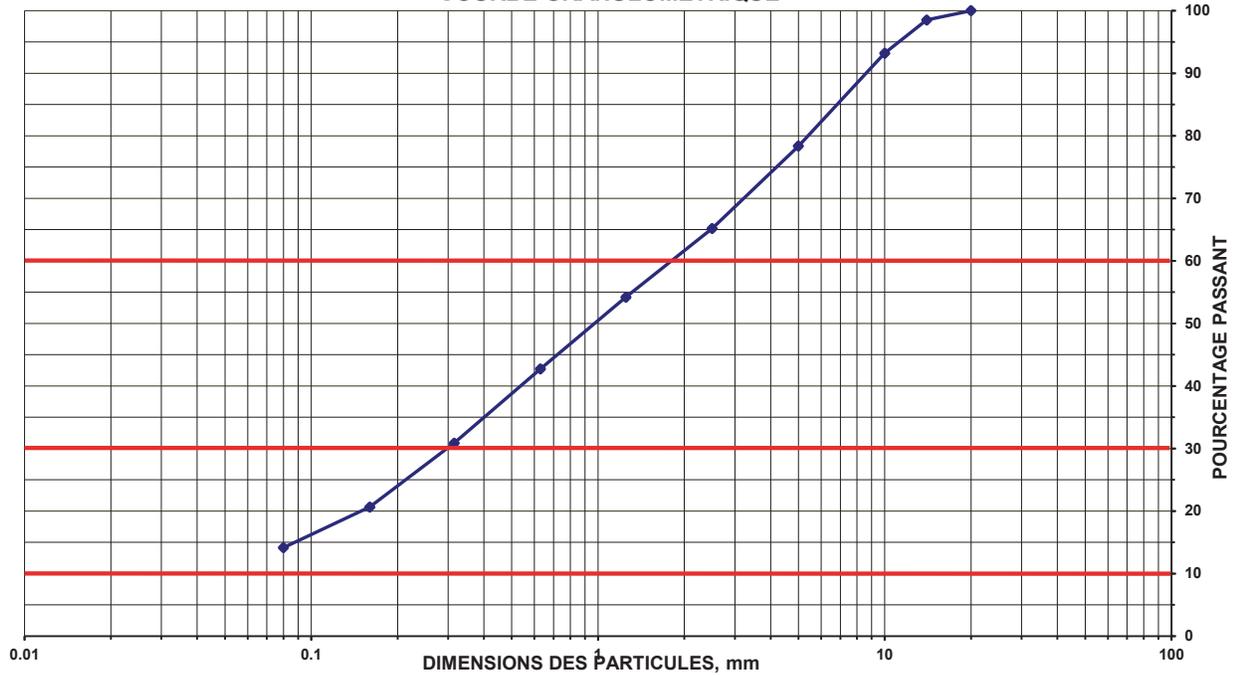
N° ÉCHANTILLON: TF-29-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 348.9 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 302.6 g % FIN : 14.2 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 301.8 g % PERTE: 0.3 %
TENEUR EN EAU 3.3 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 5.2 | 5.2 | 1.5 | 99 |
| 10.00 mm | 18.5 | 23.7 | 6.8 | 93 |
| 5.00 mm | 51.8 | 75.5 | 21.6 | 78 |
| 2.50 mm | 46.0 | 121.5 | 34.8 | 65 |
| 1.25 mm | 38.3 | 159.8 | 45.8 | 54 |
| 0.630 mm | 40.0 | 199.8 | 57.3 | 43 |
| 0.315 mm | 41.4 | 241.2 | 69.1 | 31 |
| 0.160 mm | 35.7 | 276.9 | 79.4 | 21 |
| 0.080 mm | 22.6 | 299.5 | 85.8 | 14 |
| PLATEAU | 2.3 | 301.8 | 86.5 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.30 D60 : 1.80 CU : - CC : -

% GRAVIER : 21.6 % SABLE : 64.2 % SILT ET ARGILE : 14.2

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-524

N° PROJET: G004516

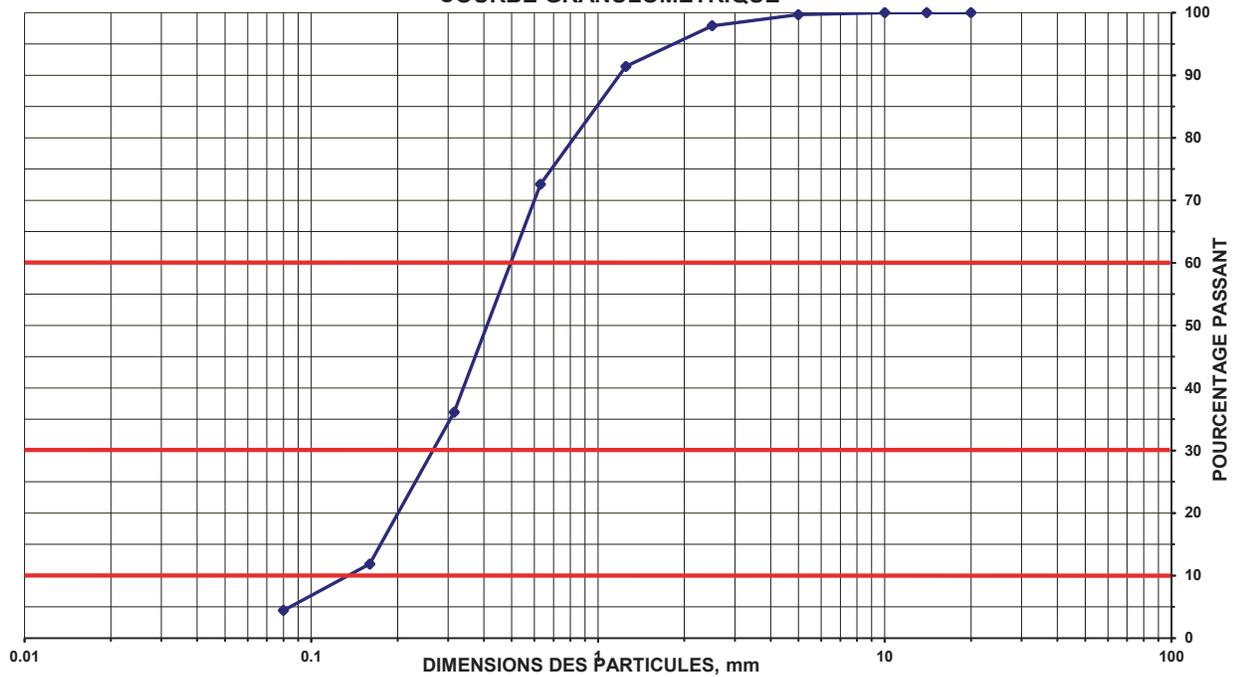
N° ÉCHANTILLON: TF-30-19 CF2

MASSE TOTALE SEC initiale : 291.0 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 280.6 g % FIN : 4.4 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 280.1 g % PERTE: 0.2 %
TENEUR EN EAU 5.8 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 0.9 | 0.9 | 0.3 | 100 |
| 2.50 mm | 5.2 | 6.1 | 2.1 | 98 |
| 1.25 mm | 18.9 | 25.0 | 8.6 | 91 |
| 0.630 mm | 54.8 | 79.8 | 27.4 | 73 |
| 0.315 mm | 106.1 | 185.9 | 63.9 | 36 |
| 0.160 mm | 70.6 | 256.5 | 88.1 | 12 |
| 0.080 mm | 21.6 | 278.1 | 95.6 | 4 |
| PLATEAU | 2.0 | 280.1 | 96.3 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.13 D30 : 0.26 D60 : 0.50 CU : 3.8 CC : 1.0

% GRAVIER : 0.3 % SABLE : 95.3 % SILT ET ARGILE : 4.4

REMARQUES: Dépôt de sable (SW)

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-508

N° PROJET: G004516

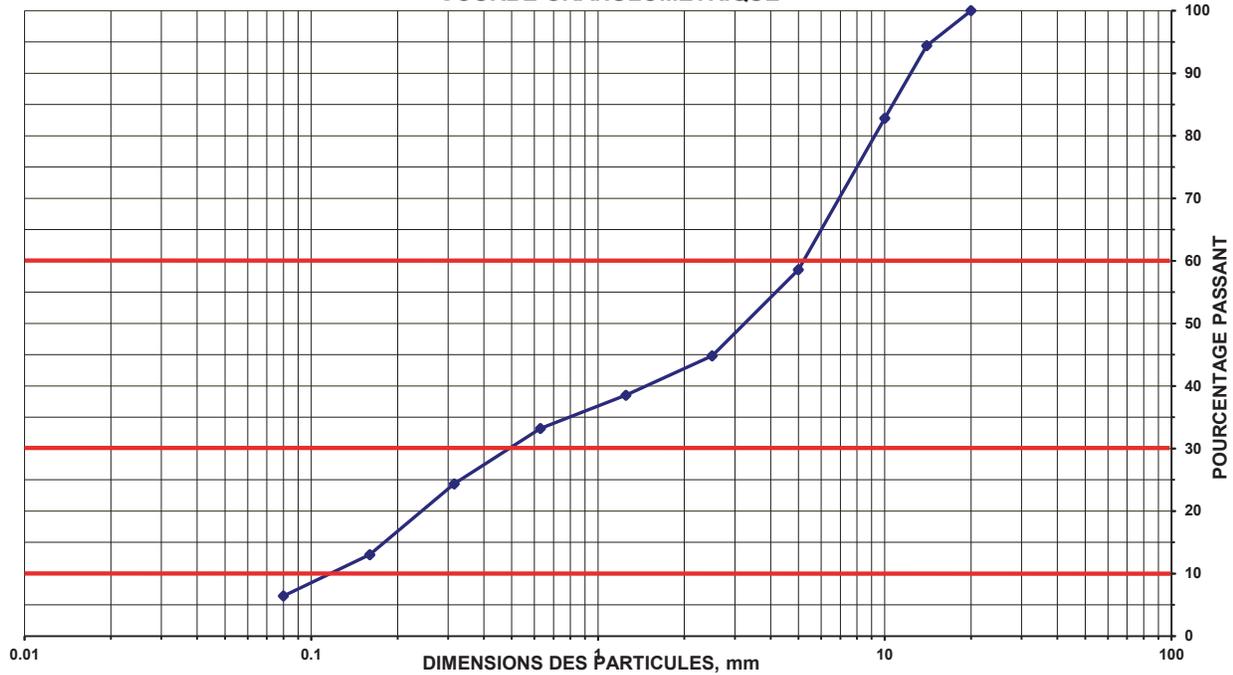
N° ÉCHANTILLON: TF-31-19 CF1A

MASSE TOTALE SEC initiale : 339.3 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 310.3 g % FIN : 6.4 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 321.1 g % PERTE: -3.5 %
TENEUR EN EAU 6.2 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 19.0 | 19.0 | 5.6 | 94 |
| 10.00 mm | 39.4 | 58.4 | 17.2 | 83 |
| 5.00 mm | 82.1 | 140.5 | 41.4 | 59 |
| 2.50 mm | 46.7 | 187.2 | 55.2 | 45 |
| 1.25 mm | 21.4 | 208.6 | 61.5 | 39 |
| 0.630 mm | 18.0 | 226.6 | 66.8 | 33 |
| 0.315 mm | 30.1 | 256.7 | 75.7 | 24 |
| 0.160 mm | 38.4 | 295.1 | 87.0 | 13 |
| 0.080 mm | 22.4 | 317.5 | 93.6 | 6 |
| PLATEAU | 3.6 | 321.1 | 94.6 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.11 D30 : 0.50 D60 : 5.00 CU : 45.5 CC : 0.5

% GRAVIER : 41.4 % SABLE : 52.2 % SILT ET ARGILE : 6.4

REMARQUES: Remblai: MG-112

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-506

N° PROJET: G004516

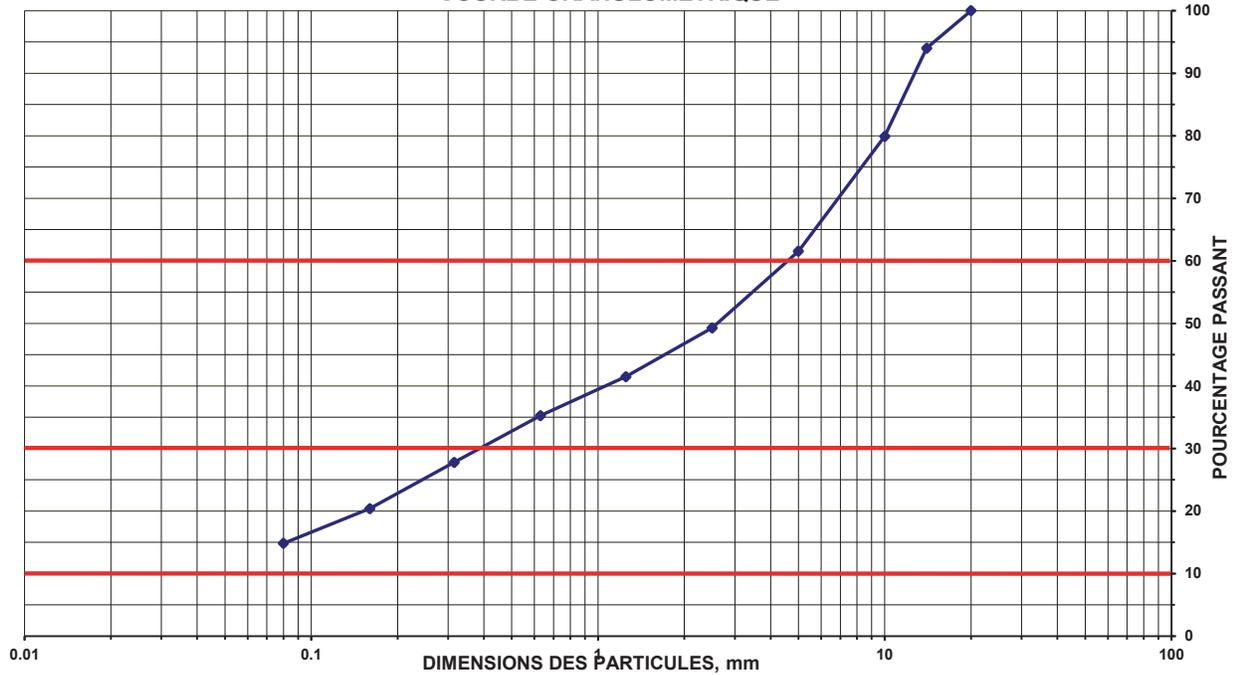
N° ÉCHANTILLON: TF-32-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 340.4 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 291.5 g % FIN : 14.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamassage : 291.7 g % PERTE: -0.1 %
TENEUR EN EAU 5.0 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 20.4 | 20.4 | 6.0 | 94 |
| 10.00 mm | 48.0 | 68.4 | 20.1 | 80 |
| 5.00 mm | 62.5 | 130.9 | 38.5 | 62 |
| 2.50 mm | 41.7 | 172.6 | 50.7 | 49 |
| 1.25 mm | 26.6 | 199.2 | 58.5 | 41 |
| 0.630 mm | 21.2 | 220.4 | 64.7 | 35 |
| 0.315 mm | 25.4 | 245.8 | 72.2 | 28 |
| 0.160 mm | 25.2 | 271.0 | 79.6 | 20 |
| 0.080 mm | 18.9 | 289.9 | 85.2 | 15 |
| PLATEAU | 1.8 | 291.7 | 85.7 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.40 D60 : 4.30 CU : - CC : -

% GRAVIER : 38.5 % SABLE : 46.7 % SILT ET ARGILE : 14.8

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-31

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-523

N° PROJET: G004516

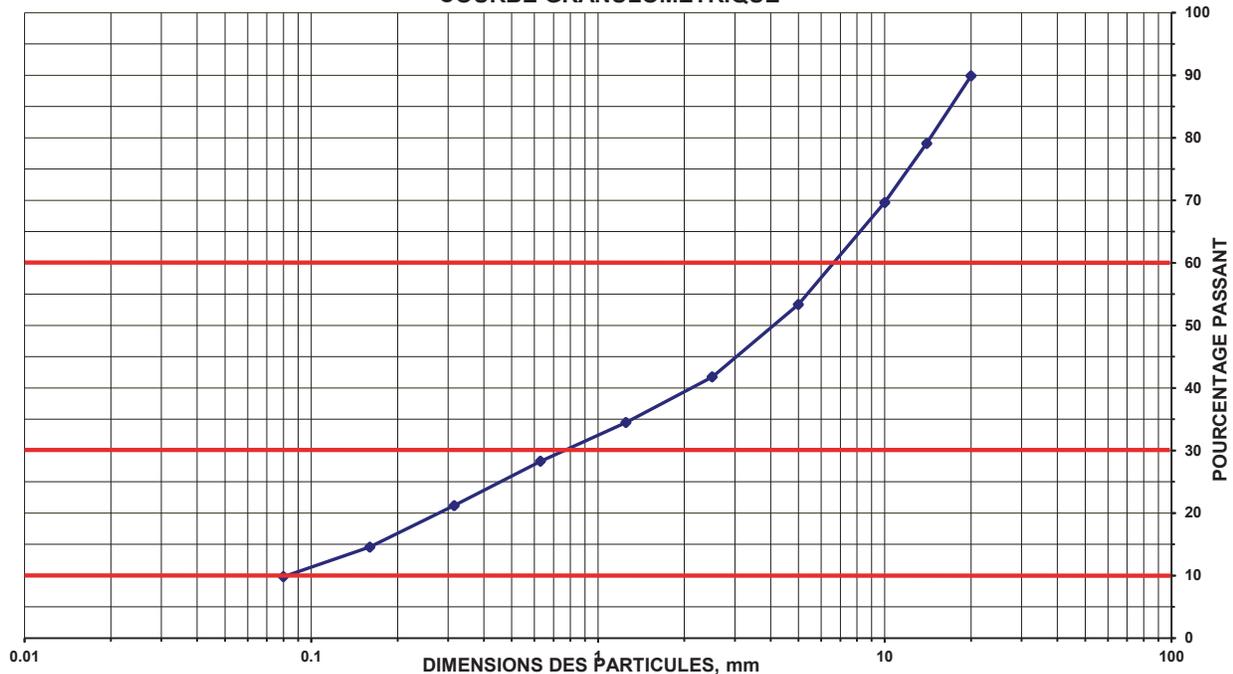
N° ÉCHANTILLON: TF-33-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>346.9</u> | g | % FIN : | <u>9.8</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>316.2</u> | g | % PERTE : | <u>0.0</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>316.3</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.7</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 35.0 | 35.0 | 10.1 | 90 |
| 14.00 mm | 37.5 | 72.5 | 20.9 | 79 |
| 10.00 mm | 32.8 | 105.3 | 30.4 | 70 |
| 5.00 mm | 56.5 | 161.8 | 46.6 | 53 |
| 2.50 mm | 40.2 | 202.0 | 58.2 | 42 |
| 1.25 mm | 25.3 | 227.3 | 65.5 | 34 |
| 0.630 mm | 21.5 | 248.8 | 71.7 | 28 |
| 0.315 mm | 24.6 | 273.4 | 78.8 | 21 |
| 0.160 mm | 23.0 | 296.4 | 85.4 | 15 |
| 0.080 mm | 16.4 | 312.8 | 90.2 | 10 |
| PLATEAU | 3.5 | 316.3 | 91.2 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.08 D30 : 0.80 D60 : 6.80 CU : 85.0 CC : 1.2

% GRAVIER : 46.6 % SABLE : 43.5 % SILT ET ARGILE : 9.8

REMARQUES: Remblai: MG-112

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-510

N° PROJET: G004516

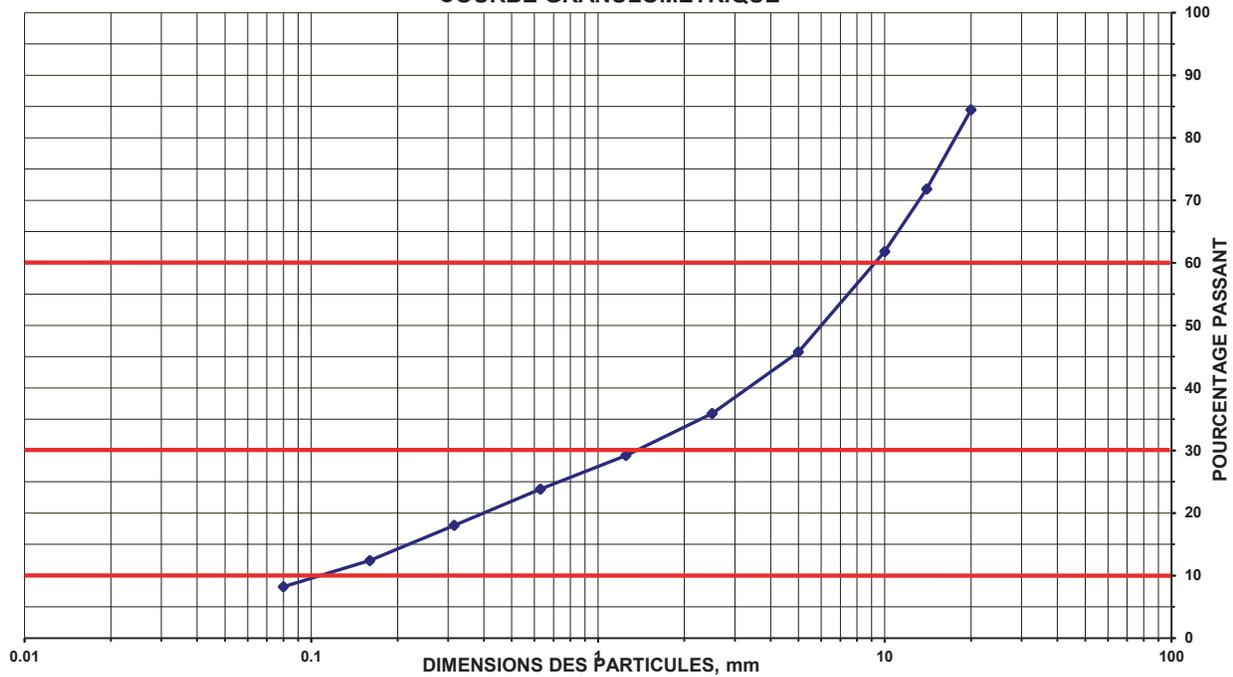
N° ÉCHANTILLON: TF-34-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 446.0 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 413.7 g % FIN : 8.2 %
MASSE TOTALE SEC après tamissage : 414.1 g % PERTE: -0.1 %
TENEUR EN EAU 2.5 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 69.2 | 69.2 | 15.5 | 84 |
| 14.00 mm | 56.5 | 125.7 | 28.2 | 72 |
| 10.00 mm | 44.6 | 170.3 | 38.2 | 62 |
| 5.00 mm | 71.6 | 241.9 | 54.2 | 46 |
| 2.50 mm | 43.9 | 285.8 | 64.1 | 36 |
| 1.25 mm | 30.0 | 315.8 | 70.8 | 29 |
| 0.630 mm | 23.9 | 339.7 | 76.2 | 24 |
| 0.315 mm | 25.9 | 365.6 | 82.0 | 18 |
| 0.160 mm | 25.1 | 390.7 | 87.6 | 12 |
| 0.080 mm | 18.6 | 409.3 | 91.8 | 8 |
| PLATEAU | 4.8 | 414.1 | 92.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.10 D30 : 1.30 D60 : 9.00 CU : 90.0 CC : 1.9

% GRAVIER : 54.2 % SABLE : 37.5 % SILT ET ARGILE : 8.2

REMARQUES: Remblai: MG-112

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-30

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-519

N° PROJET: G004516

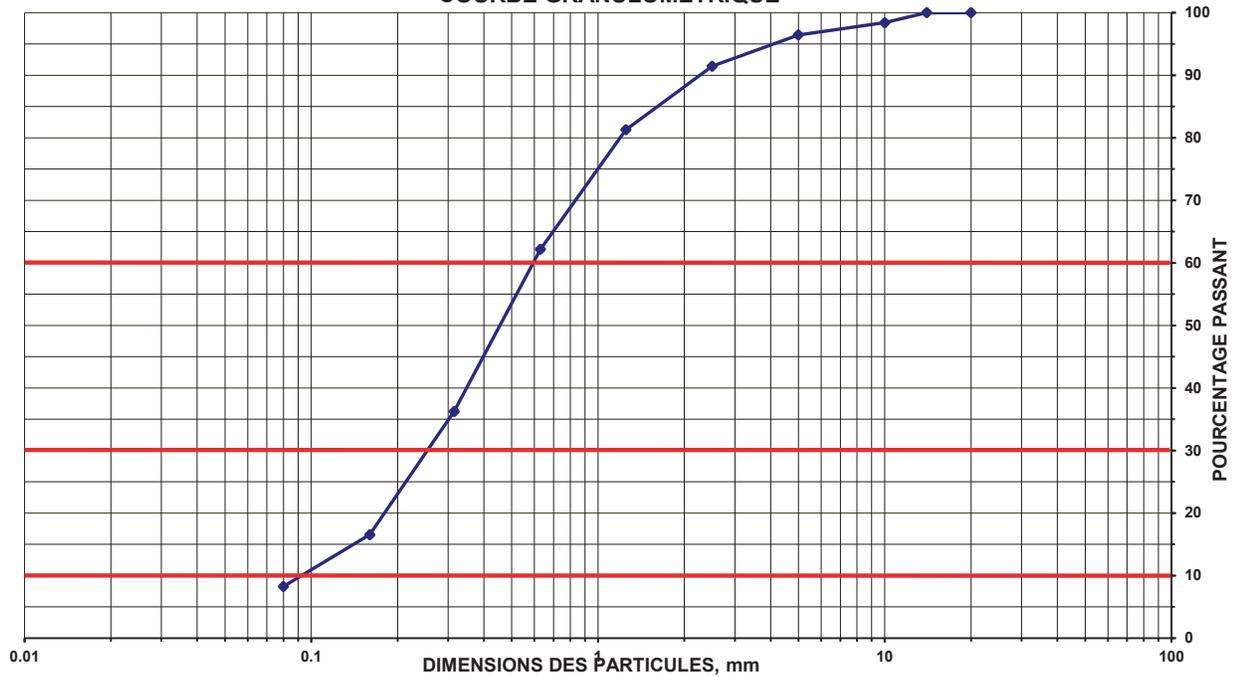
N° ÉCHANTILLON: TF-35-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 313.1 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 292.4 g % FIN : 8.3 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 290.6 g % PERTE: 0.6 %
TENEUR EN EAU 4.0 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 5.0 | 5.0 | 1.6 | 98 |
| 5.00 mm | 6.1 | 11.1 | 3.5 | 96 |
| 2.50 mm | 15.7 | 26.8 | 8.6 | 91 |
| 1.25 mm | 31.8 | 58.6 | 18.7 | 81 |
| 0.630 mm | 59.8 | 118.4 | 37.8 | 62 |
| 0.315 mm | 81.2 | 199.6 | 63.7 | 36 |
| 0.160 mm | 61.7 | 261.3 | 83.5 | 17 |
| 0.080 mm | 25.9 | 287.2 | 91.7 | 8 |
| PLATEAU | 3.4 | 290.6 | 92.8 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.95 D30 : 0.25 D60 : 0.60 CU : 0.6 CC : 0.1

% GRAVIER : 3.5 % SABLE : 88.2 % SILT ET ARGILE : 8.3

REMARQUES: Dépôt de sable avec trace de silt (SW-SM)

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-24

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-507

N° PROJET: G004516

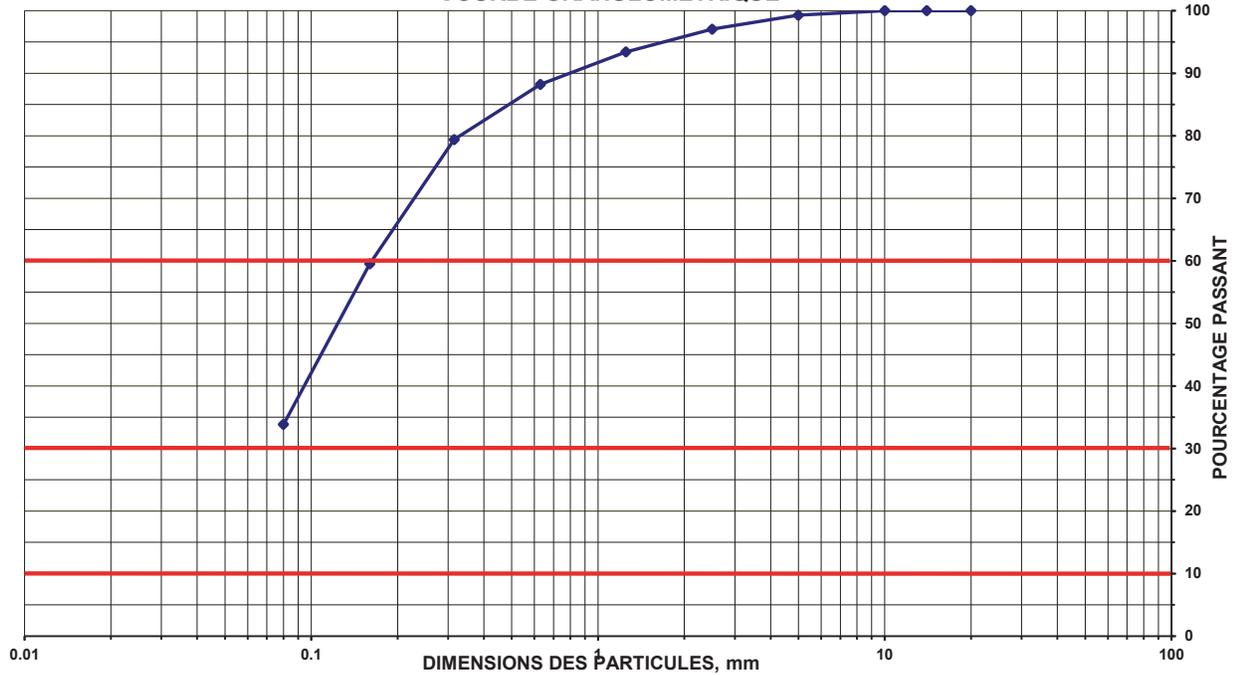
N° ÉCHANTILLON: TF-36-19 CF3

MASSE TOTALE SEC initiale : 268.3 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 180.9 g % FIN : 33.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 179.5 g % PERTE: 0.8 %
TENEUR EN EAU 36.2 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 1.9 | 1.9 | 0.7 | 99 |
| 2.50 mm | 6.0 | 7.9 | 2.9 | 97 |
| 1.25 mm | 9.8 | 17.7 | 6.6 | 93 |
| 0.630 mm | 13.9 | 31.6 | 11.8 | 88 |
| 0.315 mm | 23.7 | 55.3 | 20.6 | 79 |
| 0.160 mm | 53.3 | 108.6 | 40.5 | 60 |
| 0.080 mm | 68.9 | 177.5 | 66.2 | 34 |
| PLATEAU | 2.0 | 179.5 | 66.9 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : - D60 : 0.15 CU : - CC : -

% GRAVIER : 0.7 % SABLE : 65.4 % SILT ET ARGILE : 33.8

REMARQUES: Dépôt de sable silteux-argileux (SM-SC fin)

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-31

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-535

N° PROJET: G004516

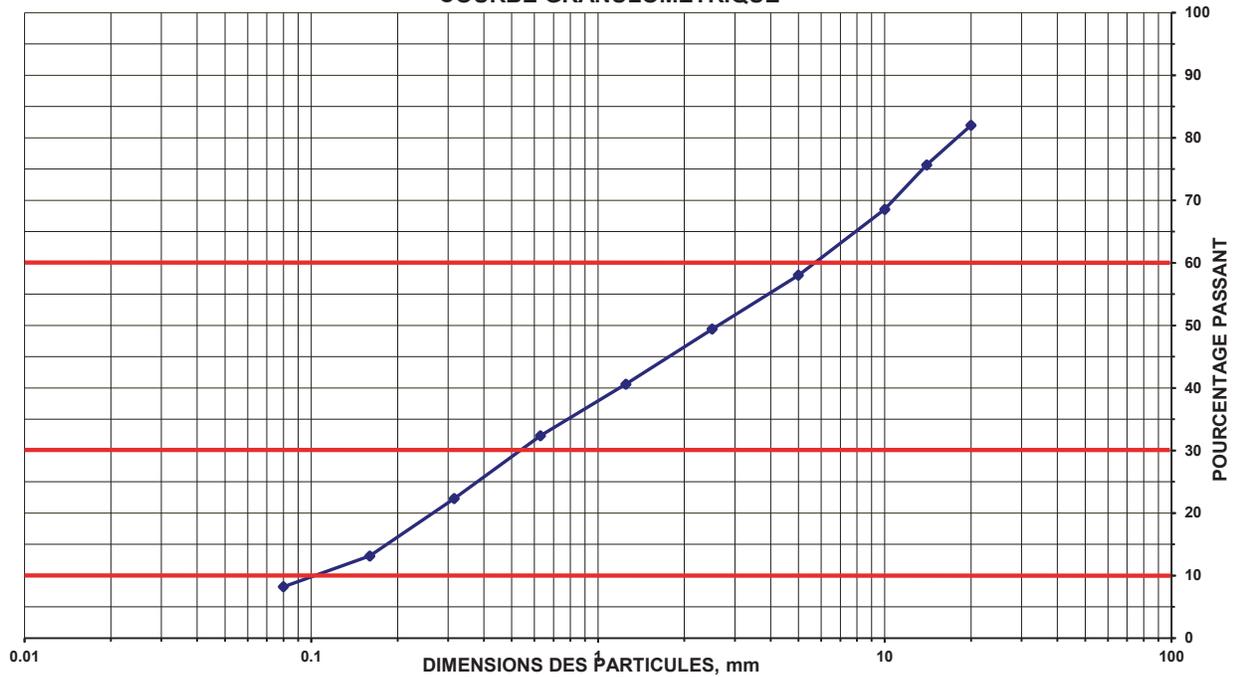
N° ÉCHANTILLON: TF-38-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 351.7 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 325.7 g % FIN : 8.2 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 325.5 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 4.5 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 63.3 | 63.3 | 18.0 | 82 |
| 14.00 mm | 22.3 | 85.6 | 24.3 | 76 |
| 10.00 mm | 25.0 | 110.6 | 31.4 | 69 |
| 5.00 mm | 37.0 | 147.6 | 42.0 | 58 |
| 2.50 mm | 30.3 | 177.9 | 50.6 | 49 |
| 1.25 mm | 31.0 | 208.9 | 59.4 | 41 |
| 0.630 mm | 29.0 | 237.9 | 67.6 | 32 |
| 0.315 mm | 35.3 | 273.2 | 77.7 | 22 |
| 0.160 mm | 32.3 | 305.5 | 86.9 | 13 |
| 0.080 mm | 17.3 | 322.8 | 91.8 | 8 |
| PLATEAU | 2.7 | 325.5 | 92.6 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.10 D30 : 0.53 D60 : 5.50 CU : 55.0 CC : 0.5

% GRAVIER : 42.0 % SABLE : 49.8 % SILT ET ARGILE : 8.2

REMARQUES: Remblai: MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-529

N° PROJET: G004516

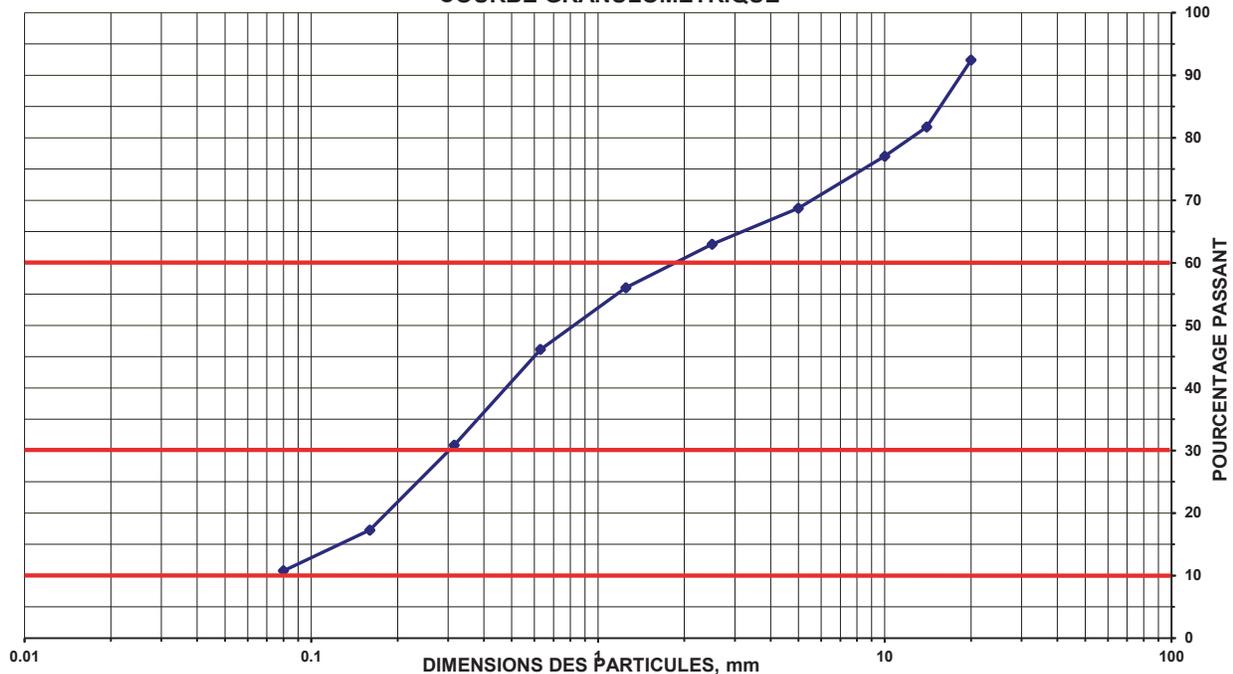
N° ÉCHANTILLON: TF-39-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 310.2 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 282.1 g % FIN : 10.8 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 281.9 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 4.7 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 20.00 mm | 23.5 | 23.5 | 7.6 | 92 |
| 14.00 mm | 33.2 | 56.7 | 18.3 | 82 |
| 10.00 mm | 14.5 | 71.2 | 23.0 | 77 |
| 5.00 mm | 25.8 | 97.0 | 31.3 | 69 |
| 2.50 mm | 17.8 | 114.8 | 37.0 | 63 |
| 1.25 mm | 21.6 | 136.4 | 44.0 | 56 |
| 0.630 mm | 30.6 | 167.0 | 53.8 | 46 |
| 0.315 mm | 47.5 | 214.5 | 69.1 | 31 |
| 0.160 mm | 42.1 | 256.6 | 82.7 | 17 |
| 0.080 mm | 20.2 | 276.8 | 89.2 | 11 |
| PLATEAU | 5.1 | 281.9 | 90.9 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.08 D30 : 0.30 D60 : 2.00 CU : 25.0 CC : 0.6

% GRAVIER : 31.3 % SABLE : 58.0 % SILT ET ARGILE : 10.8

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-544

N° PROJET: G004516

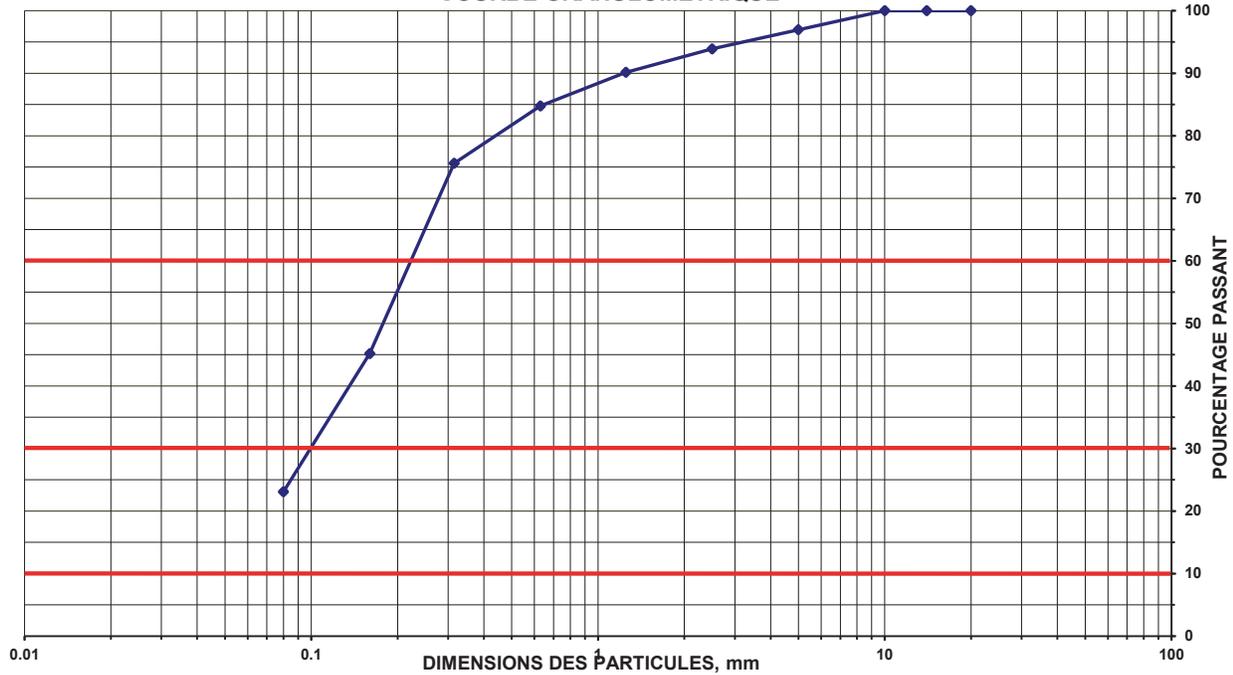
N° ÉCHANTILLON: TF-40-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 303.4 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 241.5 g % FIN : 23.1 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 241.2 g % PERTE: 0.1 %
TENEUR EN EAU 15.9 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 10.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 5.00 mm | 9.2 | 9.2 | 3.0 | 97 |
| 2.50 mm | 9.3 | 18.5 | 6.1 | 94 |
| 1.25 mm | 11.4 | 29.9 | 9.9 | 90 |
| 0.630 mm | 16.3 | 46.2 | 15.2 | 85 |
| 0.315 mm | 27.8 | 74.0 | 24.4 | 76 |
| 0.160 mm | 92.3 | 166.3 | 54.8 | 45 |
| 0.080 mm | 67.0 | 233.3 | 76.9 | 23 |
| PLATEAU | 7.9 | 241.2 | 79.5 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.10 D60 : 0.22 CU : - CC : -

% GRAVIER : 3.0 % SABLE : 73.9 % SILT ET ARGILE : 23.1

REMARQUES: Remblai: Classe B

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-528

N° PROJET: G004516

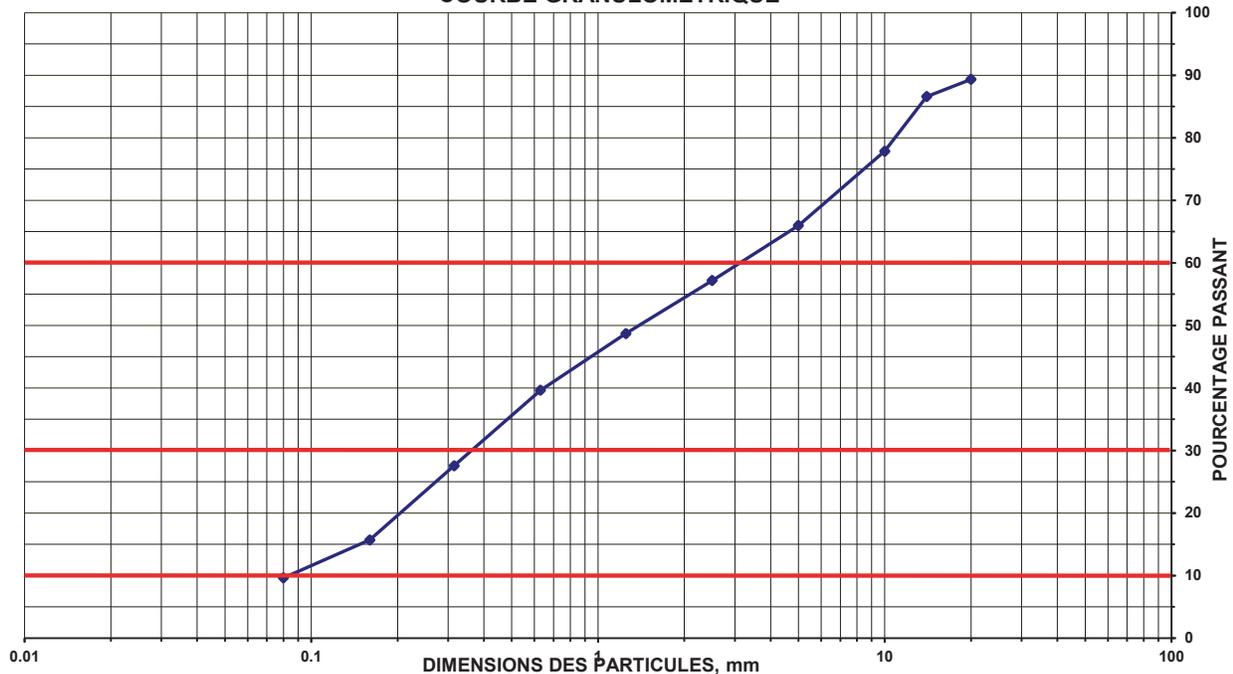
N° ÉCHANTILLON: TF-41-19 CF1

MASSE TOTALE SEC initiale : 337.0 g
MASSE TOTALE SEC après lavage : 308.6 g % FIN : 9.6 %
MASSE TOTALE SEC après tamisage : 308.5 g % PERTE: 0.0 %
TENEUR EN EAU 5.0 %

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 35.9 | 35.9 | 10.7 | 89 |
| 14.00 mm | 9.3 | 45.2 | 13.4 | 87 |
| 10.00 mm | 29.4 | 74.6 | 22.1 | 78 |
| 5.00 mm | 40.1 | 114.7 | 34.0 | 66 |
| 2.50 mm | 29.6 | 144.3 | 42.8 | 57 |
| 1.25 mm | 28.6 | 172.9 | 51.3 | 49 |
| 0.630 mm | 30.5 | 203.4 | 60.4 | 40 |
| 0.315 mm | 40.7 | 244.1 | 72.4 | 28 |
| 0.160 mm | 40.0 | 284.1 | 84.3 | 16 |
| 0.080 mm | 20.4 | 304.5 | 90.4 | 10 |
| PLATEAU | 4.0 | 308.5 | 91.5 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.08 D30 : 0.37 D60 : 3.00 CU : 37.5 CC : 0.6

% GRAVIER : 34.0 % SABLE : 56.3 % SILT ET ARGILE : 9.6

REMARQUES: Remblai: MG-112

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-07

Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-540

N° PROJET: G004516

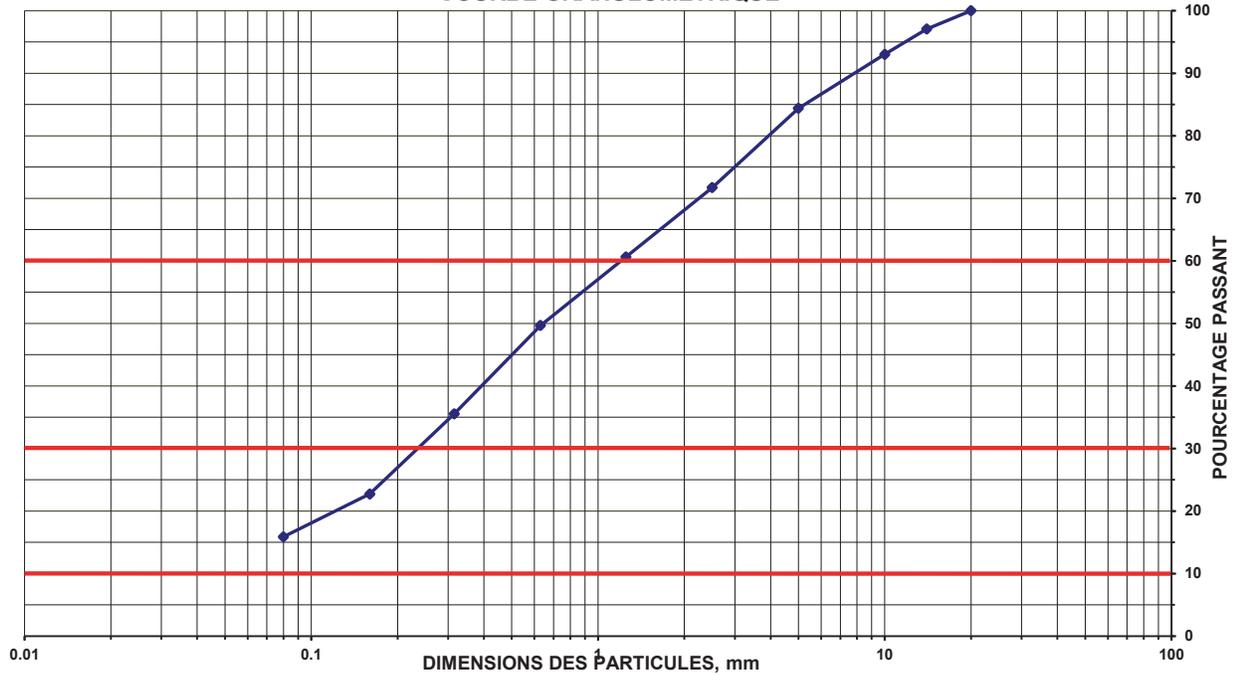
N° ÉCHANTILLON: TF-42-19 CF1A

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|-------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>319.7</u> | g | % FIN : | <u>15.9</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>271.9</u> | g | % PERTE : | <u>0.1</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamassage : | <u>271.5</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.8</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 |
| 14.00 mm | 9.4 | 9.4 | 2.9 | 97 |
| 10.00 mm | 12.9 | 22.3 | 7.0 | 93 |
| 5.00 mm | 27.6 | 49.9 | 15.6 | 84 |
| 2.50 mm | 40.5 | 90.4 | 28.3 | 72 |
| 1.25 mm | 35.5 | 125.9 | 39.4 | 61 |
| 0.630 mm | 35.0 | 160.9 | 50.3 | 50 |
| 0.315 mm | 45.2 | 206.1 | 64.5 | 36 |
| 0.160 mm | 40.9 | 247.0 | 77.3 | 23 |
| 0.080 mm | 21.9 | 268.9 | 84.1 | 16 |
| PLATEAU | 2.6 | 271.5 | 84.9 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : - D30 : 0.13 D60 : 1.20 CU : - CC : -

% GRAVIER : 15.6 % SABLE : 68.5 % SILT ET ARGILE : 15.9

REMARQUES: Remblai: Moyennant une légère modification à la granulométrie, ces matériaux présenteraient une caractérisation de MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Koji Nonen DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10



Analyse Granulométrique

Norme : BNQ 2501-025/2013

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: GR-534

N° PROJET: G004516

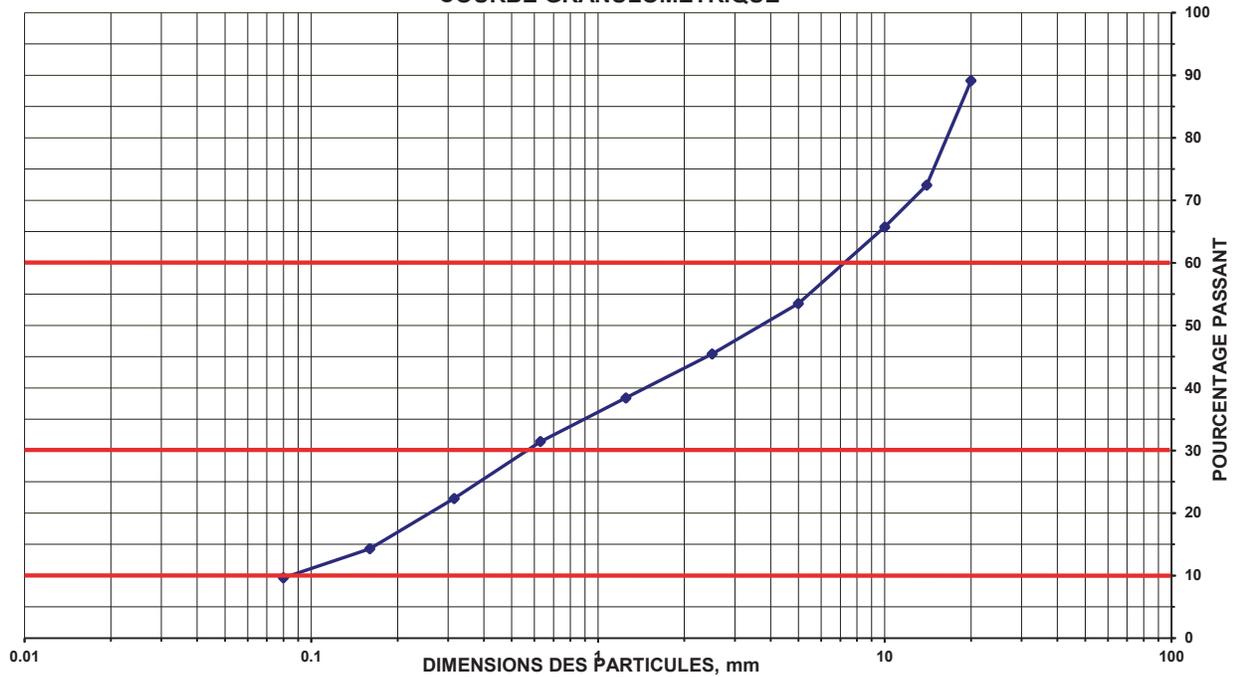
N° ÉCHANTILLON: TF-43-19 CF1

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------|---|-----------|------------|---|
| MASSE TOTALE SEC initiale : | <u>416.5</u> | g | % FIN : | <u>9.7</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après lavage : | <u>380.5</u> | g | % PERTE : | <u>0.2</u> | % |
| MASSE TOTALE SEC après tamissage : | <u>379.9</u> | g | | | |
| TENEUR EN EAU | <u>3.0</u> | % | | | |

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE & DIMENSION DES GRAINS

| TAMIS | MASSE RETENUE (g) | REFUS CUMULÉS (g) | % RETENU (CUM.) | % PASSANT (CUM.) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 20.00 mm | 45.3 | 45.3 | 10.9 | 89 |
| 14.00 mm | 69.6 | 114.9 | 27.6 | 72 |
| 10.00 mm | 27.8 | 142.7 | 34.3 | 66 |
| 5.00 mm | 51.0 | 193.7 | 46.5 | 53 |
| 2.50 mm | 33.5 | 227.2 | 54.5 | 45 |
| 1.25 mm | 29.3 | 256.5 | 61.6 | 38 |
| 0.630 mm | 29.1 | 285.6 | 68.6 | 31 |
| 0.315 mm | 37.9 | 323.5 | 77.7 | 22 |
| 0.160 mm | 33.5 | 357.0 | 85.7 | 14 |
| 0.080 mm | 19.3 | 376.3 | 90.3 | 10 |
| PLATEAU | 3.6 | 379.9 | 91.2 | - |

COURBE GRANULOMÉTRIQUE



D10 : 0.09 D30 : 0.55 D60 : 7.20 CU : 81.8 CC : 0.5

% GRAVIER : 46.5 % SABLE : 43.8 % SILT ET ARGILE : 9.7

REMARQUES: Remblai: MG-112.

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf DATE: 2019-10-23

VÉRIFIÉ PAR : Jérémie Dufour DATE: 2019-11-10

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-119

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-03-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 201 | 118 | | |
| Masse du plat (g) | 13.6 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 35.0 | 31.6 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 31.0 | 28.3 | | |
| Masse de l'eau (g) | 4.0 | 3.3 | | |
| Masse du sol sec (g) | 17.4 | 14.6 | | |
| Teneur en eau W (%) | 23.0% | 22.6% | | |
| w_p (%) | 23% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 200 | 109 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 77.7 | 65.7 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 63.5 | 54.4 | | |
| Masse de l'eau (g) | 14.2 | 11.3 | | |
| Masse du sol sec (g) | 50.0 | 40.7 | | |
| Teneur en eau W (%) | 28.4% | 27.8% | | |
| w_n (%) | 28% | | | |

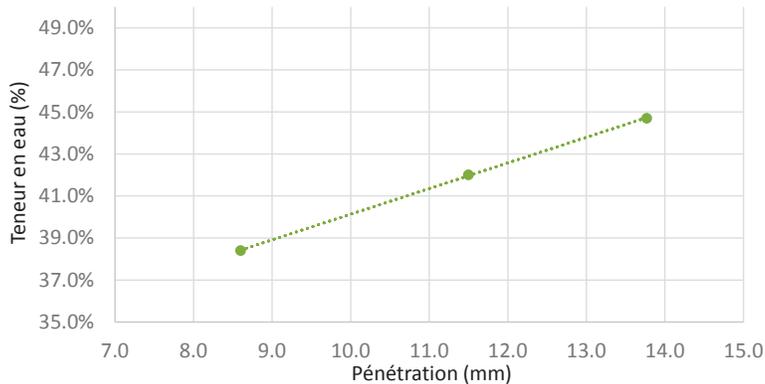
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 135 | 2 | 22 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.4 | 13.4 | | |
| Pénétration (mm) | 8.6 | 11.5 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 67.4 | 68.5 | 74.9 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 52.5 | 52.2 | 55.9 | | |
| Masse de l'eau (g) | 14.9 | 16.3 | 19.0 | | |
| Masse du sol sec (g) | 38.8 | 38.8 | 42.5 | | |
| Teneur en eau W (%) | 38.4% | 42.0% | 44.7% | | |
| w_{Lc} (%) | 40% | | | | |

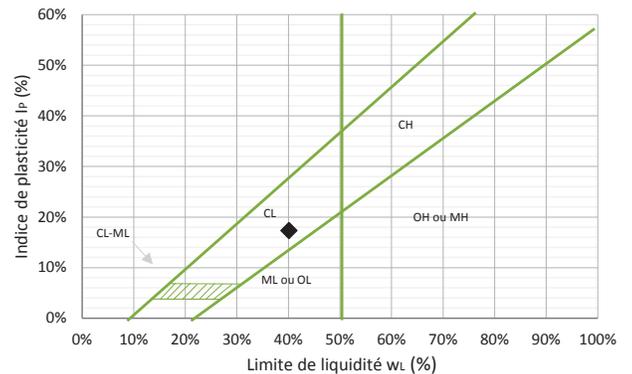
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 28% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 23% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 40% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 17% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.3 | Indice de liquidité (I_L) |
| CL | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohesif <400 μ m Cohesif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: CL
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-11

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-123

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-04-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 37 | 118 | | |
| Masse du plat (g) | 13.4 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 42.6 | 37.9 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 35.9 | 32.3 | | |
| Masse de l'eau (g) | 6.7 | 5.6 | | |
| Masse du sol sec (g) | 22.5 | 18.6 | | |
| Teneur en eau W (%) | 29.8% | 30.1% | | |
| w_p (%) | 30% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 22 | 107 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 73.5 | 62.6 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 60.0 | 50.9 | | |
| Masse de l'eau (g) | 13.5 | 11.7 | | |
| Masse du sol sec (g) | 46.5 | 37.1 | | |
| Teneur en eau W (%) | 29.0% | 31.5% | | |
| w_n (%) | 30% | | | |

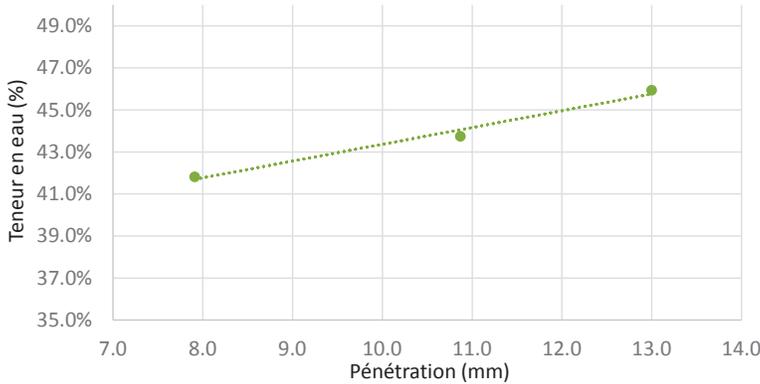
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 14 | 40 | 116 | | |
| Masse du plat (g) | 13.6 | 13.4 | 13.7 | | |
| Pénétration (mm) | 7.9 | 10.9 | 13.0 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 58.7 | 75.5 | 82.0 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 45.4 | 56.6 | 60.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 13.3 | 18.9 | 21.5 | | |
| Masse du sol sec (g) | 31.8 | 43.2 | 46.8 | | |
| Teneur en eau W (%) | 41.8% | 43.8% | 45.9% | | |
| w_{Lc} (%) | 43% | | | | |

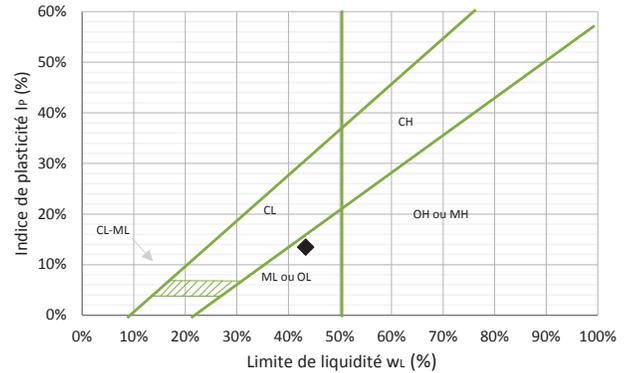
Tableau résumé des résultats

| | |
|------------|------------------------------------|
| 30% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 30% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 43% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 13% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.0 | Indice de liquidité (I_c) |
| ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Préparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: ML
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-14

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyaié

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-114

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-08-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 40 | 2 | | |
| Masse du plat (g) | 13.4 | 13.4 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 41.3 | 40.5 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 34.3 | 33.7 | | |
| Masse de l'eau (g) | 7.0 | 6.8 | | |
| Masse du sol sec (g) | 20.9 | 20.3 | | |
| Teneur en eau W (%) | 33.5% | 33.5% | | |
| w_p (%) | 33% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 130 | 201 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.6 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 61.6 | 49.3 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 45.8 | 36.6 | | |
| Masse de l'eau (g) | 15.8 | 12.7 | | |
| Masse du sol sec (g) | 32.3 | 23.0 | | |
| Teneur en eau W (%) | 48.9% | 55.2% | | |
| w_n (%) | 52% | | | |

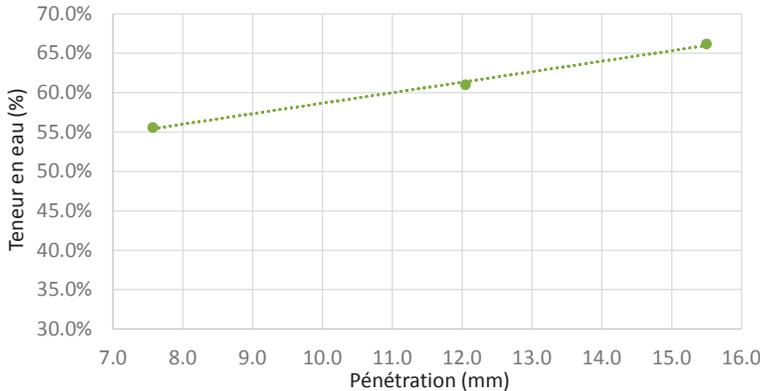
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 13 | 44 | 139 | | |
| Masse du plat (g) | 13.3 | 13.5 | 13.8 | | |
| Pénétration (mm) | 12.1 | 7.6 | 15.5 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 44.7 | 58.0 | 73.8 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 32.8 | 42.1 | 49.9 | | |
| Masse de l'eau (g) | 11.9 | 15.9 | 23.9 | | |
| Masse du sol sec (g) | 19.5 | 28.6 | 36.1 | | |
| Teneur en eau W (%) | 61.0% | 55.6% | 66.2% | | |
| w_{Lc} (%) | 59% | | | | |

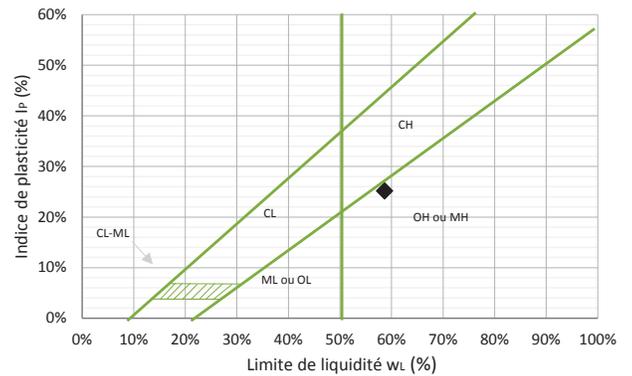
Tableau résumé des résultats

| | |
|------------|------------------------------------|
| 52% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 33% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 59% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 25% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.7 | Indice de liquidité (I_L) |
| MH | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: MH
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-10-31

VÉRIFIÉ PAR: Jérémie Dufour

DATE: 2019-11-11

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-116

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-09-19 CF2

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 11 | 25 | | |
| Masse du plat (g) | 13.6 | 13.6 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 36.5 | 37.0 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 30.9 | 31.3 | | |
| Masse de l'eau (g) | 5.6 | 5.7 | | |
| Masse du sol sec (g) | 17.3 | 17.7 | | |
| Teneur en eau W (%) | 32.4% | 32.2% | | |
| w_p (%) | 32% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 7 | 113 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 67.9 | 65.8 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 54.5 | 53.6 | | |
| Masse de l'eau (g) | 13.4 | 12.2 | | |
| Masse du sol sec (g) | 41.0 | 39.9 | | |
| Teneur en eau W (%) | 32.7% | 30.6% | | |
| w_n (%) | 32% | | | |

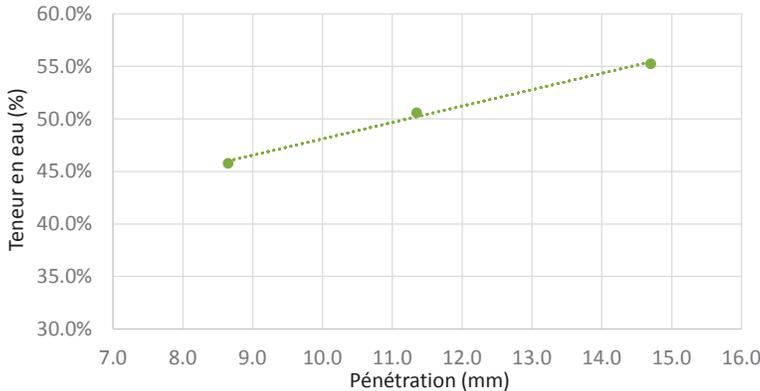
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 14 | 125 | 16 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.8 | 13.5 | | |
| Pénétration (mm) | 8.7 | 11.4 | 14.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 77.5 | 76.9 | 78.4 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 57.4 | 55.7 | 55.3 | | |
| Masse de l'eau (g) | 20.1 | 21.2 | 23.1 | | |
| Masse du sol sec (g) | 43.9 | 41.9 | 41.8 | | |
| Teneur en eau W (%) | 45.8% | 50.6% | 55.3% | | |
| w_{Lc} (%) | 48% | | | | |

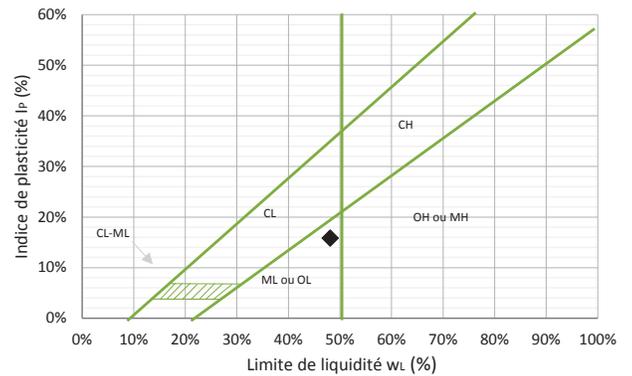
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 32% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 32% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 48% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 16% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.0 | Indice de liquidité (I_L) |
| ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400µm Cohésif >400µm Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: ML
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-11

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-122

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-11-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 130 | 132 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.6 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 39.7 | 38.2 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 32.6 | 31.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 7.1 | 6.7 | | |
| Masse du sol sec (g) | 19.1 | 17.9 | | |
| Teneur en eau W (%) | 37.2% | 37.4% | | |
| w_p (%) | 37% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 119 | 6 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.4 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 84.3 | 73.1 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 67.8 | 58.1 | | |
| Masse de l'eau (g) | 16.5 | 15.0 | | |
| Masse du sol sec (g) | 54.0 | 44.7 | | |
| Teneur en eau W (%) | 30.6% | 33.6% | | |
| w_n (%) | 32% | | | |

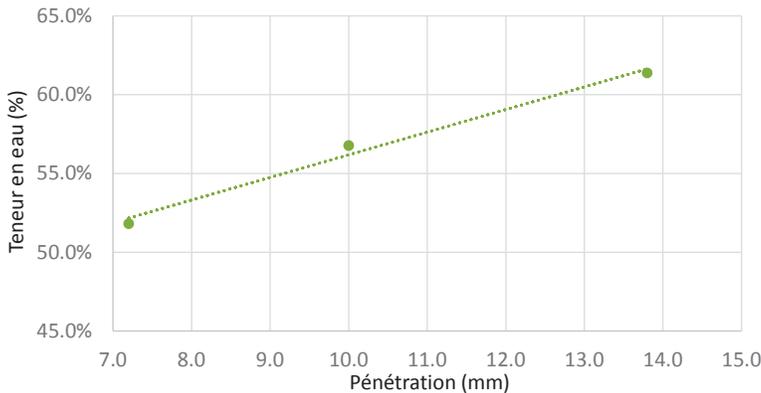
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 125 | 103 | 29 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.9 | 13.5 | | |
| Pénétration (mm) | 7.2 | 10.0 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 72.1 | 75.2 | 71.6 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 52.2 | 53.0 | 49.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 19.9 | 22.2 | 22.1 | | |
| Masse du sol sec (g) | 38.4 | 39.1 | 36.0 | | |
| Teneur en eau W (%) | 51.8% | 56.8% | 61.4% | | |
| w_{Lc} (%) | 56% | | | | |

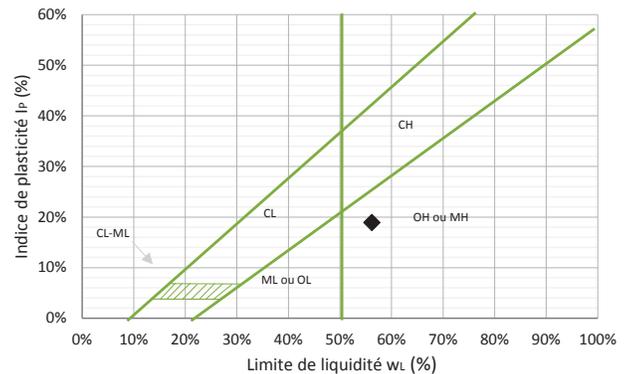
Tableau résumé des résultats

| | |
|-------------|--|
| 32% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 37% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 56% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 19% | Indice de plasticité (I _p) |
| -0.3 | Indice de liquidité (I _c) |
| MH | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400µm Cohésif >400µm Inévrulents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: MH
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-14

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-124

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-12-19 CF2

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 30 | 7 | | |
| Masse du plat (g) | 13.4 | 13.5 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 41.6 | 43.4 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 35.5 | 37.1 | | |
| Masse de l'eau (g) | 6.1 | 6.3 | | |
| Masse du sol sec (g) | 22.1 | 23.6 | | |
| Teneur en eau W (%) | 27.6% | 26.7% | | |
| w_p (%) | 27% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 113 | 13 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.3 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 70.9 | 76.3 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 55.9 | 60.7 | | |
| Masse de l'eau (g) | 15.0 | 15.6 | | |
| Masse du sol sec (g) | 42.2 | 47.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 35.5% | 32.9% | | |
| w_n (%) | 34% | | | |

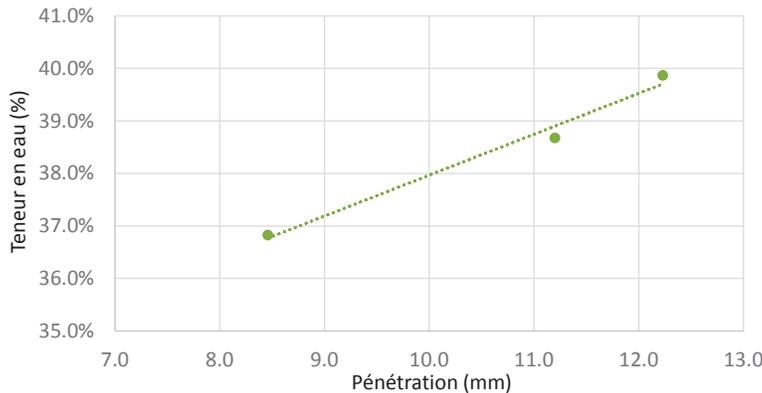
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{LC})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 109 | 34 | 43 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.2 | 13.4 | | |
| Pénétration (mm) | 8.5 | 11.2 | 12.2 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 69.9 | 67.7 | 76.9 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 54.8 | 52.5 | 58.8 | | |
| Masse de l'eau (g) | 15.1 | 15.2 | 18.1 | | |
| Masse du sol sec (g) | 41.0 | 39.3 | 45.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 36.8% | 38.7% | 39.9% | | |
| w_{LC} (%) | 38% | | | | |

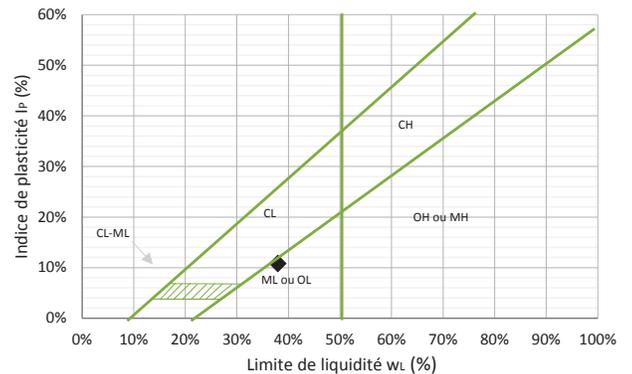
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 34% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 27% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 38% | Limite de liquidité - w_{LC} (%) |
| 11% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.7 | Indice de liquidité (I_L) |
| ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

- Méthode préparatoire
- Cohésif <400µm Cohésif >400µm Inéculents
- Mode opératoire
- Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
- Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
- Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non

Classification unifiée: ML

N° série - Balance: _____

N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-12

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-115

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-12-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 117 | 111 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 40.3 | 41.2 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 34.5 | 35.2 | | |
| Masse de l'eau (g) | 5.8 | 6.0 | | |
| Masse du sol sec (g) | 20.7 | 21.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 28.0% | 28.0% | | |
| w_p (%) | 28% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 100 | 107 | | |
| Masse du plat (g) | 13.6 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 79.4 | 80.7 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 64.1 | 64.8 | | |
| Masse de l'eau (g) | 15.3 | 15.9 | | |
| Masse du sol sec (g) | 50.5 | 51.0 | | |
| Teneur en eau W (%) | 30.3% | 31.2% | | |
| w_n (%) | 31% | | | |

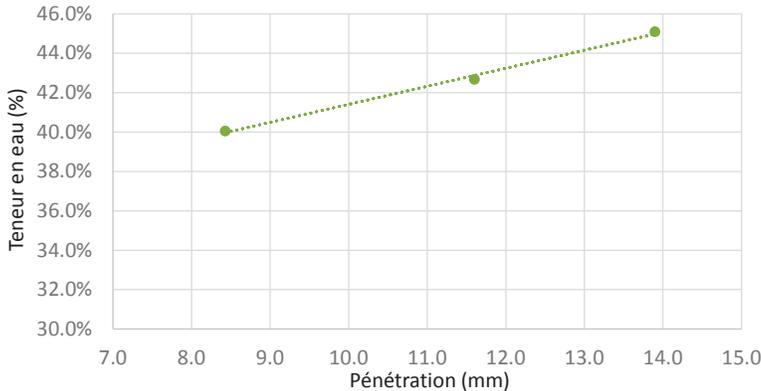
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 147 | 39 | 17 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.4 | 13.5 | | |
| Pénétration (mm) | 8.4 | 11.6 | 13.9 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 65.9 | 69.9 | 83.0 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 51.0 | 53.0 | 61.4 | | |
| Masse de l'eau (g) | 14.9 | 16.9 | 21.6 | | |
| Masse du sol sec (g) | 37.2 | 39.6 | 47.9 | | |
| Teneur en eau W (%) | 40.1% | 42.7% | 45.1% | | |
| w_{Lc} (%) | 41% | | | | |

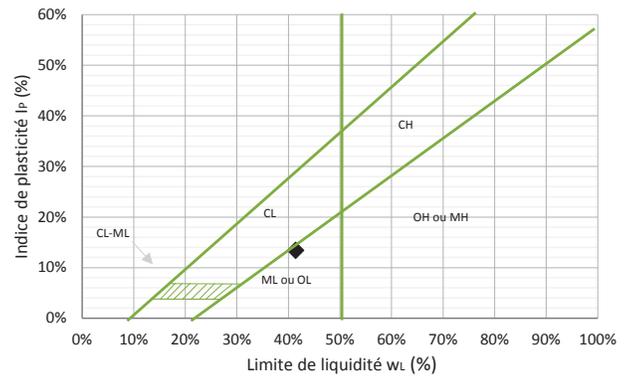
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 31% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 28% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 41% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 13% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.2 | Indice de liquidité (I_L) |
| ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: ML
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-11

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-118

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-18-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 128 | 119 | | |
| Masse du plat (g) | 13.6 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 43.6 | 40.6 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 38.5 | 36.0 | | |
| Masse de l'eau (g) | 5.1 | 4.6 | | |
| Masse du sol sec (g) | 24.9 | 22.2 | | |
| Teneur en eau W (%) | 20.5% | 20.7% | | |
| w_p (%) | 21% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 32 | 4 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.4 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 88.0 | 80.0 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 73.5 | 66.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 14.5 | 13.5 | | |
| Masse du sol sec (g) | 60.0 | 53.1 | | |
| Teneur en eau W (%) | 24.2% | 25.4% | | |
| w_n (%) | 25% | | | |

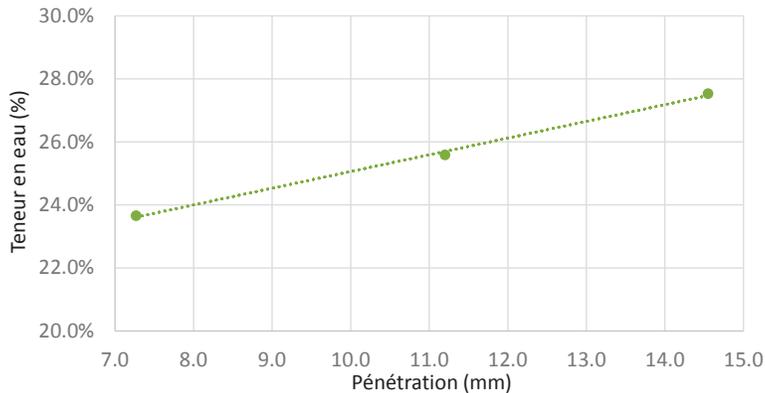
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 142 | 122 | 130 | | |
| Masse du plat (g) | 13.3 | 13.7 | 13.5 | | |
| Pénétration (mm) | 14.6 | 11.2 | 7.3 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 80.0 | 82.9 | 78.3 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 65.6 | 68.8 | 65.9 | | |
| Masse de l'eau (g) | 14.4 | 14.1 | 12.4 | | |
| Masse du sol sec (g) | 52.3 | 55.1 | 52.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 27.5% | 25.6% | 23.7% | | |
| w_{Lc} (%) | 25% | | | | |

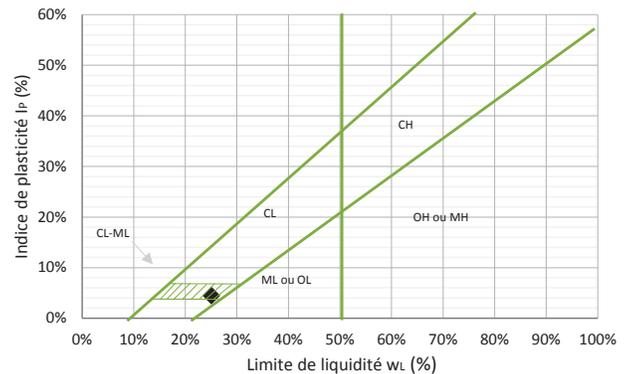
Tableau résumé des résultats

| | |
|-------|------------------------------------|
| 25% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 21% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 25% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 4% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.9 | Indice de liquidité (I_L) |
| CL-ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire

Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire

Méthode à plusieurs points Méthode à point unique

Aucun Tamisage Tamisage humide Préparation à sec

Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non

Classification unifiée: CL-ML

N° série - Balance: _____

N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-11

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyaié

DATE: 2019-11-27



Limite d'Atterberg

Méthode du pénétromètre à cône

Norme : BNQ 2501-092/2014

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-117

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-24-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 41 | 43 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.4 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 45.1 | 35.1 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 39.2 | 30.9 | | |
| Masse de l'eau (g) | 5.9 | 4.2 | | |
| Masse du sol sec (g) | 25.4 | 17.5 | | |
| Teneur en eau W (%) | 23.2% | 24.0% | | |
| w_p (%) | 24% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 30 | 114 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 53.5 | 74.1 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 38.7 | 57.4 | | |
| Masse de l'eau (g) | 14.8 | 16.7 | | |
| Masse du sol sec (g) | 25.2 | 43.7 | | |
| Teneur en eau W (%) | 58.7% | 38.2% | | |
| w_n (%) | 48% | | | |

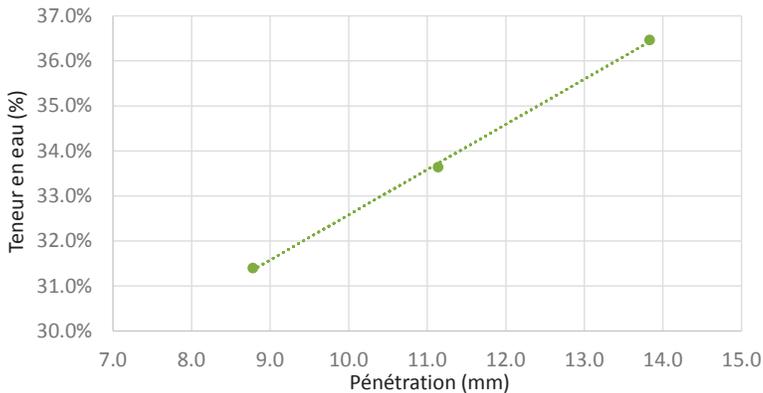
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 120 | 37 | 6 | | |
| Masse du plat (g) | 13.3 | 13.4 | 13.4 | | |
| Pénétration (mm) | 13.8 | 11.1 | 8.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 61.2 | 71.0 | 67.8 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 48.4 | 56.5 | 54.8 | | |
| Masse de l'eau (g) | 12.8 | 14.5 | 13.0 | | |
| Masse du sol sec (g) | 35.1 | 43.1 | 41.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 36.5% | 33.6% | 31.4% | | |
| w_{Lc} (%) | 33% | | | | |

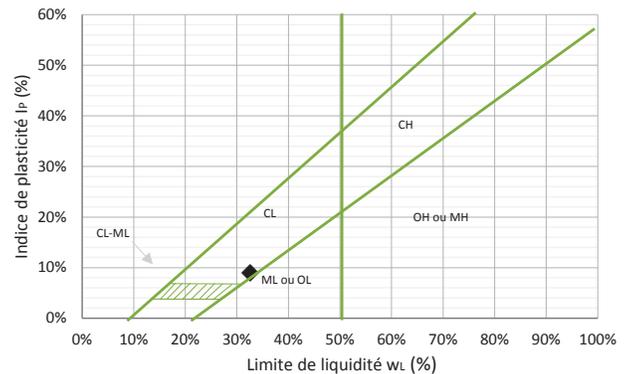
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 48% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 24% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 33% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 9% | Indice de plasticité (I_p) |
| 2.8 | Indice de liquidité (I_L) |
| ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400µm Cohésif >400µm Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: ML
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-11

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27



Limite d'Atterberg

Méthode du pénétromètre à cône

Norme : BNQ 2501-092/2014

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-113

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-25-19 CF2

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 41 | 122 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 49.3 | 44.7 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 44.5 | 40.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 4.8 | 4.2 | | |
| Masse du sol sec (g) | 30.7 | 26.8 | | |
| Teneur en eau W (%) | 15.6% | 15.7% | | |
| w_p (%) | 16% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 25 | 114 | | |
| Masse du plat (g) | 13.4 | 13.7 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 70.8 | 76.2 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 62.3 | 65.2 | | |
| Masse de l'eau (g) | 8.5 | 11.0 | | |
| Masse du sol sec (g) | 48.9 | 51.5 | | |
| Teneur en eau W (%) | 17.4% | 21.4% | | |
| w_n (%) | 19% | | | |

LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{LC})

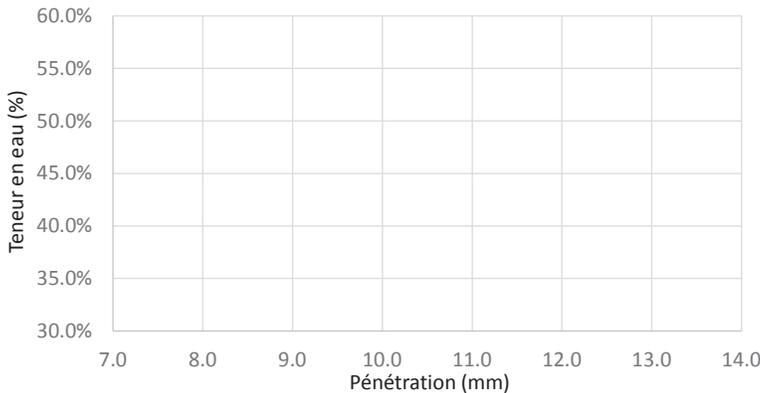
| | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 30 | 112 | 22 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 14.4 | 13.3 | | |
| Pénétration (mm) | 9.3 | 12.8 | 13.3 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 89.2 | 90.8 | 97.9 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 76.1 | 76.3 | 81.7 | | |
| Masse de l'eau (g) | 13.1 | 14.5 | 16.2 | | |
| Masse du sol sec (g) | 62.6 | 61.9 | 68.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 20.9% | 23.4% | 23.7% | | |
| w_{LC} (%) | 21% | | | | |

Tableau résumé des résultats

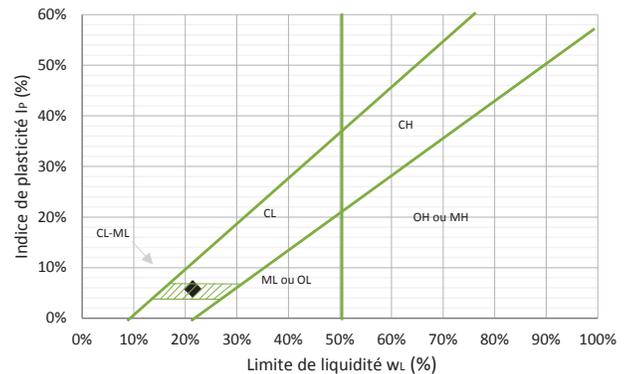
19%
16%
21%
6%
0.6
CL-ML

Teneur en eau naturel - w_n (%)
Limite de plasticité - w_p (%)
Limite de liquidité - w_{LC} (%)
Indice de plasticité (I_p)
Indice de liquidité (I_L)
Classification unifiée

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400µm Cohésif >400µm Inéculents
 Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Préparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: CL-ML
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-10-31

VÉRIFIÉ PAR: Jérémie Dufour

DATE: 2019-11-11

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-120

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-27-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 146 | 38 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.4 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 35.4 | 37.5 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 30.9 | 32.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 4.5 | 5.0 | | |
| Masse du sol sec (g) | 17.2 | 19.1 | | |
| Teneur en eau W (%) | 26.2% | 26.2% | | |
| w_p (%) | 26% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|--|--|--|
| plat N° | 19 | | | |
| Masse du plat (g) | 13.4 | | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 68.4 | | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 53.1 | | | |
| Masse de l'eau (g) | 15.3 | | | |
| Masse du sol sec (g) | 39.7 | | | |
| Teneur en eau W (%) | 38.5% | | | |
| w_n (%) | 39% | | | |

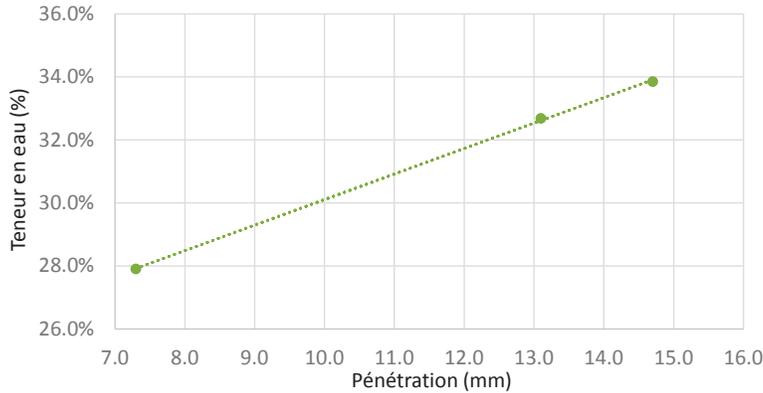
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 135 | 25 | 117 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.6 | 13.7 | | |
| Pénétration (mm) | 14.7 | 13.1 | 7.3 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 56.4 | 54.6 | 57.7 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 45.6 | 44.5 | 48.1 | | |
| Masse de l'eau (g) | 10.8 | 10.1 | 9.6 | | |
| Masse du sol sec (g) | 31.9 | 30.9 | 34.4 | | |
| Teneur en eau W (%) | 33.9% | 32.7% | 27.9% | | |
| w_{Lc} (%) | 30% | | | | |

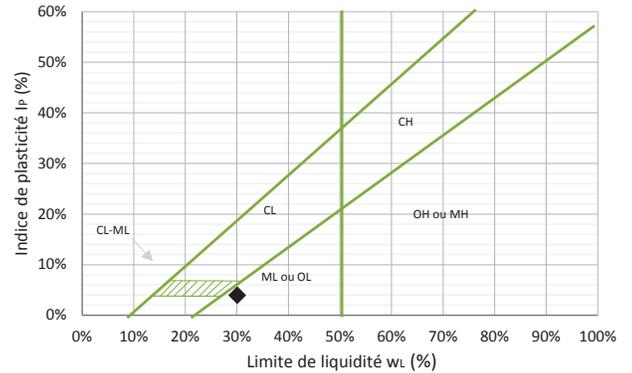
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 39% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 26% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 30% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 4% | Indice de plasticité (I_p) |
| 3.1 | Indice de liquidité (I_L) |
| ML | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: ML
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-14

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyae

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-121

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-40-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 8 | 200 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.5 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 33.5 | 33.3 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 28.5 | 28.5 | | |
| Masse de l'eau (g) | 5.0 | 4.8 | | |
| Masse du sol sec (g) | 15.0 | 15.0 | | |
| Teneur en eau W (%) | 33.3% | 32.0% | | |
| w_p (%) | 33% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 137 | 2 | | |
| Masse du plat (g) | 13.8 | 13.4 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 66.2 | 58.4 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 53.7 | 47.1 | | |
| Masse de l'eau (g) | 12.5 | 11.3 | | |
| Masse du sol sec (g) | 39.9 | 33.7 | | |
| Teneur en eau W (%) | 31.3% | 33.5% | | |
| w_n (%) | 32% | | | |

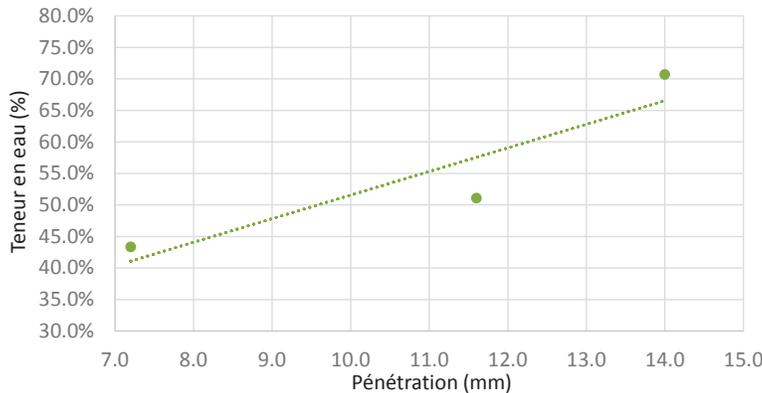
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 16 | 12 | 201 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.5 | 13.6 | | |
| Pénétration (mm) | 7.2 | 11.6 | 14.0 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 74.0 | 75.3 | 72.5 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 55.7 | 54.4 | 48.1 | | |
| Masse de l'eau (g) | 18.3 | 20.9 | 24.4 | | |
| Masse du sol sec (g) | 42.2 | 40.9 | 34.5 | | |
| Teneur en eau W (%) | 43.4% | 51.1% | 70.7% | | |
| w_{Lc} (%) | 52% | | | | |

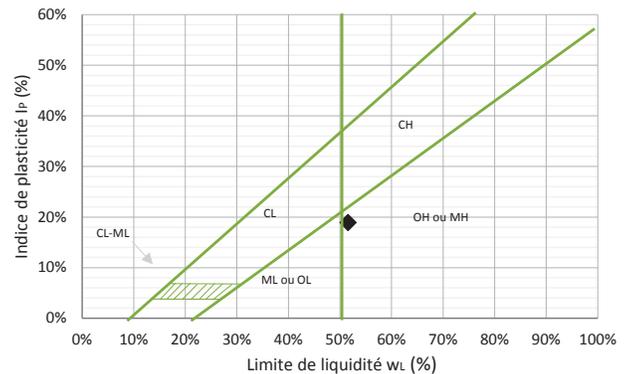
Tableau résumé des résultats

| | |
|------------|------------------------------------|
| 32% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 33% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 52% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 19% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.0 | Indice de liquidité (I_L) |
| MH | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

- Méthode préparatoire
- Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents
- Mode opératoire
- Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
- Aucun Tamisage Tamisage humide Préparation à sec
- Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non

Classification unifiée: MH

N° série - Balance: _____

N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-11-14

VÉRIFIÉ PAR: Sanaz Olyaié

DATE: 2019-11-27

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-112

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-41-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 128 | 102 | | |
| Masse du plat (g) | 13.6 | 13.6 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 39.7 | 36.7 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 32.6 | 30.4 | | |
| Masse de l'eau (g) | 7.1 | 6.3 | | |
| Masse du sol sec (g) | 19.0 | 16.8 | | |
| Teneur en eau W (%) | 37.4% | 37.5% | | |
| w_p (%) | 37% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|------------|-------|--|--|
| plat N° | 119 | 120 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.3 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 61.2 | 52.2 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 45.2 | 43.8 | | |
| Masse de l'eau (g) | 16.0 | 8.4 | | |
| Masse du sol sec (g) | 31.5 | 30.5 | | |
| Teneur en eau W (%) | 50.8% | 27.5% | | |
| w_n (%) | 39% | | | |

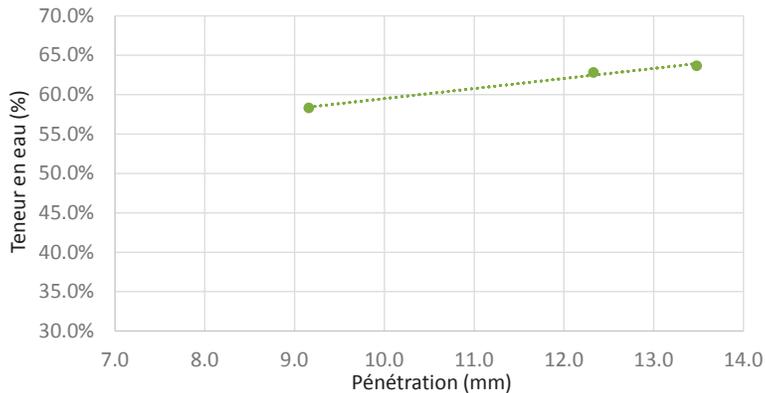
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 43 | 125 | 19 | | |
| Masse du plat (g) | 13.4 | 13.8 | 13.3 | | |
| Pénétration (mm) | 9.2 | 12.3 | 13.5 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 64.7 | 79.1 | 86.3 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 45.8 | 53.9 | 57.9 | | |
| Masse de l'eau (g) | 18.9 | 25.2 | 28.4 | | |
| Masse du sol sec (g) | 32.4 | 40.1 | 44.6 | | |
| Teneur en eau W (%) | 58.3% | 62.8% | 63.7% | | |
| w_{Lc} (%) | 60% | | | | |

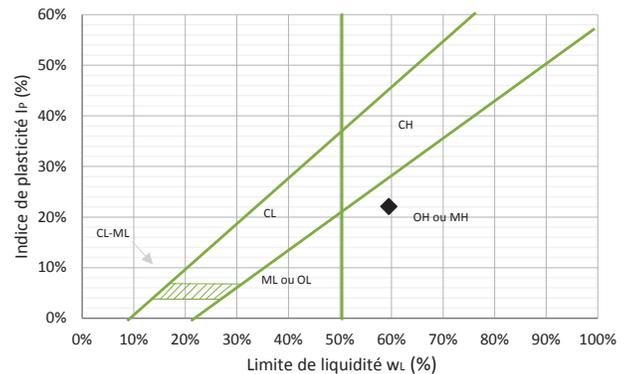
Tableau résumé des résultats

| | |
|------------|--|
| 39% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 37% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 60% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 22% | Indice de plasticité (I _p) |
| 0.1 | Indice de liquidité (I _c) |
| MH | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400µm Cohésif >400µm Inévrulents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Séparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: MH
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-10-31

VÉRIFIÉ PAR: Jérémie Dufour

DATE: 2019-11-11

CLIENT: Ville de Chelsea

N° ESSAI: AP-111

N° PROJET: G004516

N° ÉCHANTILLON: TF-43-19 CF3

LIMITE DE PLASTICITÉ (w_p)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 1213 | 17 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.5 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 30.7 | 35.3 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 27.1 | 30.8 | | |
| Masse de l'eau (g) | 3.6 | 4.5 | | |
| Masse du sol sec (g) | 13.4 | 17.3 | | |
| Teneur en eau W (%) | 26.9% | 26.0% | | |
| w_p (%) | 26% | | | |

TENEUR EN EAU NATUREL (w_n)

| | | | | |
|------------------------------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 109 | 118 | | |
| Masse du plat (g) | 13.7 | 13.8 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 73.7 | 78.0 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 60.4 | 64.7 | | |
| Masse de l'eau (g) | 13.3 | 13.3 | | |
| Masse du sol sec (g) | 46.7 | 50.9 | | |
| Teneur en eau W (%) | 28.5% | 26.1% | | |
| w_n (%) | 27% | | | |

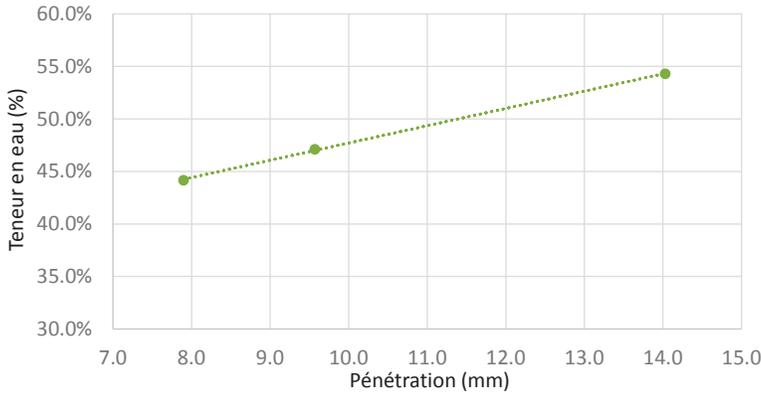
LIMITE DE LIQUIDITÉ (w_{Lc})

| | | | | | |
|------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| plat N° | 121 | 200 | 18 | | |
| Masse du plat (g) | 13.5 | 13.5 | 13.5 | | |
| Pénétration (mm) | 7.9 | 9.6 | 14.0 | | |
| Masse du plat + sol hum. (g) | 65.4 | 77.5 | 78.0 | | |
| Masse du plat + sol sec (g) | 49.5 | 57.0 | 55.3 | | |
| Masse de l'eau (g) | 15.9 | 20.5 | 22.7 | | |
| Masse du sol sec (g) | 36.0 | 43.5 | 41.8 | | |
| Teneur en eau W (%) | 44.2% | 47.1% | 54.3% | | |
| w_{Lc} (%) | 48% | | | | |

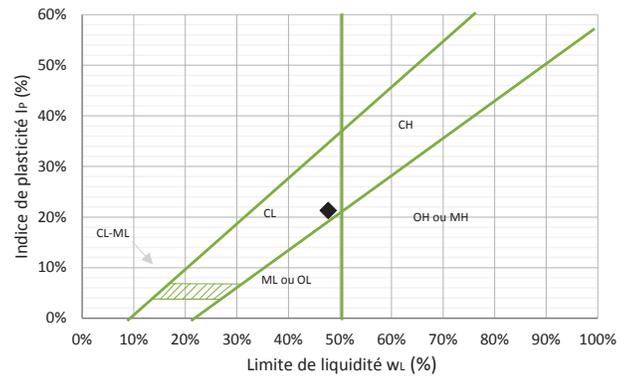
Tableau résumé des résultats

| | |
|-----|------------------------------------|
| 27% | Teneur en eau naturel - w_n (%) |
| 26% | Limite de plasticité - w_p (%) |
| 48% | Limite de liquidité - w_{Lc} (%) |
| 21% | Indice de plasticité (I_p) |
| 0.0 | Indice de liquidité (I_L) |
| CL | Classification unifiée |

Limite liquide (w_L)



Nomenclature



Détail sur l'essai

Méthode préparatoire
 Cohésif <400 μ m Cohésif >400 μ m Inéculents

Mode opératoire
 Méthode à plusieurs points Méthode à point unique
 Aucun Tamisage Tamisage humide Préparation à sec
 Assèchement Addition d'eau

Remarques

Matière organique (oui/non): non
 Classification unifiée: CL
 N° série - Balance: _____
 N° série - Tamis: _____

EFFECTUÉ PAR: Mansour Diouf

DATE: 2019-10-31

VÉRIFIÉ PAR: Jérémie Dufour

DATE: 2019-11-11

