



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Étude de caractérisation des sols et du roc

*Boulevard St-Laurent-Laramée, Hull
Secteur de DeMontigny au Lac-des-Fées*

Projet : 20-6672-8385-A

Rapport final

Présenté par



LES LABORATOIRES
GATINEAU
INC.

885, boul. de la Carrière, bureau 110
Hull (Québec) J8Y 6S6
Téléphone : (819) 778-3143
Télécopieur : (819) 770-1373
Email : labogat@netcom.ca

Juin 1998

N/Réf. : 34270-100

Original



LES LABORATOIRES
GATINEAU

885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

Le 10 Juin 1998

Monsieur Stéphan Deschênes, ingénieur
MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
Module de l'assurance-qualité
170, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 4C2

N/Réf. : 34270-100-01
V/réf. : 20-6672-8385 A

Objet : Étude de caractérisation du sol et du roc
Boulevard St-Laurent-Laramée, Hull
Secteur entre la rue Demontigny et la Promenade du Lac-des-Fées
Mandat : 6630-98-QA01
Rapport final

Monsieur,

C'est avec plaisir que nous vous transmettons notre rapport final d'évaluation des sols et du roc relatif au projet mentionné en rubrique.

Si de plus amples informations vous étaient requises, n'hésitez pas à communiquer avec le soussigné.

Recevez, Monsieur, nos meilleures salutations.


Dave Boulay, ingénieur
Chargé de projet

Ministère des Transports du Québec

Étude de caractérisation des sols et du roc

Boulevard St-Laurent/Laramée
Secteur entre la rue Demontigny et
la Promenade du Lac-des-Fées

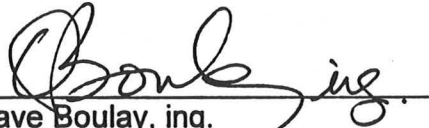
Rapport final

Préparé par :



Marc-Antoine Laforte, ing., Ph.D.
Assistant au chargé de projet

Approuvé par :



Dave Boulay, ing.
Chargé de projet

Les Laboratoires Gatineau Inc.
885, boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
Téléphone : (819) 778-3143
Télécopieur : (819) 770-1373
Courriel : labogat@netcom.ca

Juin 1998
N/Réf. : 34270-100-01

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 INTRODUCTION	1
2 DESCRIPTION DU SITE	2
3 MÉTHODE DE RECONNAISSANCE	3
3.1 TRAVAUX DE CHANTIER.....	3
3.2 TRAVAUX EN LABORATOIRE	4
4 PROFIL STRATIGRAPHIQUE	4
4.1 REMLAI	5
4.2 TERRAIN NATUREL.....	6
4.3 ROC.....	7
4.4 NAPPE PHRÉATIQUE.....	8
5 CARACTÉRISATION DU ROC.....	10
5.1 ESSAIS DE DENSITÉ ET D'ABSORPTION	10
5.2 ESSAIS DE RÉSISTANCE EN COMPRESSION.....	11
5.3 EXAMEN PÉTROGRAPHIQUE	12
5.3.1 Introduction.....	12
5.3.2 Pétrographie	12
5.3.3 Synthèse.....	13
6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	14

6.1	STRUCTURE DE CHAUSSÉE.....	14
6.2	FONDATIONS.....	15
6.3	UTILISATION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS.....	16
ANNEXE 1	RAPPORTS DE Puits D'EXPLORATION.....	6-1
ANNEXE 2	RAPPORTS DE FORAGES.....	6-2
ANNEXE 3	ESSAIS EN LABORATOIRE : ROC.....	6-3
ANNEXE 4	PLAN DE LOCALISATION.....	6-4

1 INTRODUCTION

À la demande du ministère des Transports du Québec, la firme *Les Laboratoires Gatineau Inc.* a réalisé une étude de caractérisation des sols et du roc entre la rue Demontigny et la Promenade du Lac-des-Fées sur le prolongement projeté des boulevards St-Laurent et Laramée à Hull

Les travaux réalisés s'inscrivent dans le mandat 6630-98-QA01 et ont été coordonnés avec le projet d'évaluation environnementale de site, Phases I et II.

L'étude de caractérisation des sols et du roc consistait, à l'aide de sondages et de forages, à déterminer la nature et les propriétés des sols et du roc en place, en tenant compte des travaux projetés.

2 DESCRIPTION DU SITE

Situé à Hull entre les rues Demontigny et la Promenade du Lac-des-Fées, le tracé projeté, qui s'étend sur plus de 0,8 km en direction est-ouest, traverse des terrains remblayés ayant déjà été occupé par des résidences. Il recoupe plusieurs rues résidentielles de direction nord-sud (Labelle, Montmorency, Richelieu, Davies et Demontigny), entre lesquelles et sur lesquelles certaines des résidences démolies il y a 20 ans avaient façade. Le terrain est plat dans son ensemble mis à part les trous et bosses laissés par les sous-sols à demi remblayés et les aménagements des terrains qu'on y découvre encore. À l'ouest de la rue, le terrain est boisé et il descend vers la Promenade du Lac-des-Fées, en direction nord-sud. Pas loin du boulevard existant, le terrain montre un escarpement d'environ 7 à 8 m de hauteur, avec des strates de roc exposées sur plusieurs mètres.

Selon la carte géologique locale et les essais effectués plus à l'est l'an dernier, le niveaux du roc est situé à faible profondeur sous la couche de terrain exposé en surface, soit sous moins de 2 m de couvert. La partie vers la rue Demontigny est recouverte d'un till basal assez pierreux, sur une épaisseur de moins de 1,5 m, alors que la partie ouest montrait, selon les cartes anciennes, le roc en surface à l'affleurement.

3 MÉTHODE DE RECONNAISSANCE

3.1 TRAVAUX DE CHANTIER

Au total, 18 puits d'exploration ont été réalisés (PU-1 à PU-18) à l'aide d'une rétrocaveuse et menés jusqu'au niveau du roc. Ces travaux ont été réalisés le 16 avril 1998 et l'implantation des sondages a été effectuée de façon à bien couvrir l'ensemble du secteur à étudier.

Les puits ont été creusés sous la surveillance d'un technicien expérimenté, qui a décrit la nature et les épaisseurs des couches de terrain traversé, échantillonné les matériaux et relevé tous les détails pertinents relatifs à la nature des sols, la présence d'eau et la tenue des parois d'excavation. Vous trouverez à l'annexe 1, les rapports de puits d'exploration.

Des forages géotechnique ont été effectués à l'aide d'une foreuse à tarière évidée pour la partie granulaire et avec un carottier de calibre NQ pour l'échantillonnage du rocher. Les longueurs de forages ont varié d'un forage à l'autre, tel que montré aux rapports de forages de l'annexe 2. Ces profondeurs d'échantillonnage ont été déterminées suivant vos instructions, considérant l'emplacement projeté des services. Les échantillons ont été placés dans des boîtes en bois pour faciliter la description du rocher. Une description détaillée du rocher vous est présentée à la section 5.0 du présent rapport.

3.2 TRAVAUX EN LABORATOIRE

Les essais de laboratoire ont porté essentiellement sur la caractérisation du roc comme matériau de construction, en vue de sa réutilisation. Les essais réalisés ont porté sur des résistances en compression, densité et absorption, ainsi qu'un examen pétrographique sur l'ensemble, le tout selon les normes BNQ et ASTM applicables.

Les échantillons prélevés dans les puits, traversant pour la plupart des remblais hétérogènes, ont été décrits sur place. Aucun échantillon de sol n'a servi à des analyses en laboratoire en raison de l'hétérogénéité des matériaux et de la faible profondeur au roc.

4 PROFIL STRATIGRAPHIQUE

Dans l'ensemble, les matériaux trouvés en place sont des remblais, reposant quelques fois sur le roc, quelques fois sur le terrain naturel, défini comme un till de fond sableux et pierreux, de compacité lâche à moyenne.

4.1 REMBLAI

Les remblais, trouvés entre 0,3 et 1,10 m de profondeur dans 12 sondages sur 18 et dans 2 forages. On trouve deux types de remblais : des remblais de terre ou granulaires, formés d'argile ou de silt sableux, de sable silteux ou graveleux, de graviers concassés ou naturels mélangés ou non, contaminés ou non par des fines ou des débris secs, et des remblais contenant majoritairement des débris secs ou de construction.

Les remblais de terre ou granulaires sont trouvés en dehors des zones construites sous les entrées et autour des fondations tandis que les remblais de débris sont caractéristiques des sections autrefois construites puis démolies.

Les remblais de débris sont trouvés dans les sondages S-01, de 0,55 à 1,55 m; S-02, de 0,20 à 1,10 m; S-04, de 0,40 à 1,05 m; S-06, de 0,25 à 1,00 m; S-14, de 0,15 à 0,35 m; S-15, de 0,00 à 0,30 m; S-16, de 0,65 à 0,86 m. À ces endroits, on note souvent un horizon de terre végétale et un peu de recouvrement sableux ou argileux en surface. Les débris secs sont de composition variable, ils sont secs et sans odeur, sauf où ils sont organiques, et comprennent des pourcentages variables de bois, de briques, de verre, de tôle et de blocs de roc.

Ailleurs, les remblais sont des terres saleuses, argileuses ou granulaires. On note par contre la couche de scories avec du charbon et des cendres dans le sondage S-18, entre 0,70 et 0,80 m.

Le remblai repose directement sur le roc dans les puits S-01 (à 1,05 m), S-08 (à 1,40 m), et S-15 (à 1,00 m). Par ailleurs, trois sondages S-04 (à 1,05 m), S-06 (à 1,00 m) et S-16 (à 0,90 m), ont été arrêtés sur des dalles de béton de grande dimension (sous-sol!), à un niveau correspondant au alentours au niveau du roc.

4.2 TERRAIN NATUREL

Le terrain naturel a été trouvé dans 13 puits sur 18. Il est trouvé sous un remblai dans les sondages S-02 (à 0,50 m), S-05 (à 0,95 m), S-07 (à 1,10 m), S-10 (à 0,20 m), S-14 (à 0,35 m), S-17 (à 0,45 m) et S-18 (à 0,80 m), et directement à partir de la surface dans les sondages S-03, S-09, S-11 et S-12, puis S-13. Il s'agit le plus souvent d'un sable en matrice, et l'on note de 1 à 4 horizons différents, organique et brun foncé en surface, puis fin et silteux beige ou brun beige en couches intermédiaires et avec des graviers et cailloux dans les couches plus basses recouvrant le roc, le plus souvent de couleur gris. Il est de compacité lâche à moyenne.

Dans le sondage S-03, on recoupe les quatre horizons types : en surface, 0,25 m de sable silteux brun, avec des traces de gravier; puis 0,30 m de sable fin beige, un peu de silt, puis 0,31 m, de sable fin beige mais contenant de 10 à 20 % de gravier et cailloux, puis enfin, reposant sur le roc, un sable plus grossier gris avec des cailloux et blocs jusqu'à 300 mm de diamètre.

Dans le sondage S-9, on retrouve seulement deux horizons : environ 0,50 m de sable brun foncé, contenant de la matière organique décomposée et des racines, avec plusieurs galets et blocs dans la couche, puis 0,50 m de sable brun foncé beige, contenant de 5 à 10 % de gravier et de fragments de roc calcaire.

Dans les sondages S-11 et S-12, le sol a moins de 0,50 m de profondeur, et un seul horizon est identifié : il est décrit comme un sable fin, traces de silt à silteux, beige à brun foncé, traces de matières organiques et de cailloux (S-12). La densité est alors lâche à très lâche.

Dans le sondage S-13, on retrouve trois horizons : un sable brun foncé et terre organique en surface sur 0,25 m; un sable fin beige avec une lentille de matières organiques noires (charbon !) et un peu de silt sur 0,30 m; et enfin, reposant sur le roc, un sable fin, traces de silt, sur 0,15 m.

4.3 ROC

Le roc est atteint dans 15 des 18 sondages et il est recoupé par les forages géotechniques F-3, F-4 et F-5.

Sa profondeur varie entre 0,33 et 1,90 m sous la surface du terrain au point de sondage ou de forage.

Dans les sondages, le niveau du roc découvert est sub-horizontal et le roc, un calcaire à grains fins de la formation Black-River (Trenton), est de bonne qualité. Dans les forages, mises à part les couches de surface, où la récupération est faible (F-5, de 0,6 à 1,4 m; 66 % et 33 % sur deux courses), la récupération est le plus souvent supérieure à 95 %. Par contre l'indice RQD est variable : il est compris entre 58 et 85 % dans le forage F-3, entre 35 % et 75 % dans le forage F-4, avec une dégradation en profondeur, et entre 38 % et 79 % dans le forage F-5. Les couches profondes et certaines zones stratigraphiques ont des indices moindres, indiquant des horizons plus fissurés.

À l'affleurement sur 3 à 4 m dans l'escarpement près du chemin du lac des Fées, il montre ainsi une surface exposée très fissurée avec des bancs d'épaisseurs variables, comprenant successivement des couches massives jusqu'à 30 cm d'épaisseur entrecoupées de couches très fissurées sur quelques décimètres (8 à 10 couches sur 0,50 m). Vous trouverez, dans le tableau ci-joint, les élévations de roc par rapport au terrain existant. Vous trouverez, aux tableaux 4.1 et 4.2 les élévations de roc à chacun des sondages.

4.4 NAPPE PHRÉATIQUE

La nappe phréatique n'a pas été trouvée comme telle lors des forages et des sondages. Il faut dire que la section étudiée représente un plateau rocheux entre deux vallées montrant des escarpement de plusieurs mètres, entre la rivière Gatineau à l'est et les marécages du parc de la Gatineau à l'ouest, plus bas d'au moins 10 m.

De l'eau a par ailleurs été trouvée dans le fond de quelques sondages. On note donc les profondeurs du niveau d'eau (et du roc) aux sondages suivants :

S-03 à 1,30 m (roc à 1,30 m);

S-05, à 1,65 m (roc à 1,80 m);

S-07, à 1,85 m (roc à 1,90 m);

Boulevard St-Laurent-Laramée

Tableau 4.1 : *Élévation du rpc dans les forages*

Élévations pour forages géotechniques			
Forage	Élévation du terrain naturel (m)	Début du roc	Élévation de fin du forage (roc) (m)
F3	69,765	67,965	61,265
F4	68,867	67,667	61,867
F5	70,717	69,317	62,147
FG-11	70,225	69,895	68,895
FG-12	70,040	69,560	69,560

Tableau 4.2 : *Élévation du roc dans les puits*

Élévations pour forages géotechniques		
Forage	Élévation du terrain naturel (m)	Début du roc
PU-1	68,590	67,540
PU-2	68,610	67,510
PU-3	68,867	67,567
PU-4	68,995	67,945
PU-5	69,197	67,397
PU-6	69,397	68,397
PU-7	69,955	68,095
PU-8	69,789	68,389
PU-9	69,950	68,950
PU-10	70,058	68,658
PU-13	71,035	70,335
PU-14	71,025	70,375
PU-15	70,082	69,082
PU-16	70,782	69,932
PU-17	69,807	69,757
PU-18	70,262	69,212

5 CARACTÉRISATION DU ROC

5.1 ESSAIS DE DENSITÉ ET D'ABSORPTION

Sur les échantillons récupérés, neuf (9) ont servi pour essais de densité et d'absorption, réalisés en regard de la norme ASTM C97. Les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableau et les essais en laboratoire sont incluent à l'annexe 3.

*Tableau 5.1 Résultats des essais de densité et d'absorption : Roc
Boulevard St-Laurent-Laramée*

Forage no	Profondeur (m)	Faciès pétrographique	Densité (kg/m ³)	Absorption (%)
F3	3,48 à 3,63	calcaire cristallin	2696	0,38
	5,51 à 5,64	calcaire cristallin	2674	0,71
	7,75 à 7,91	calcaire cristallin	2697	0,38
F4	2,49 à 2,61	calcaire fossilifère	2702	0,29
	4,26 à 4,38	calcaire fossilifère	2674	0,59
	6,58 à 6,68	calcaire fossilifère	2642	1,29
F5	3,12 à 3,27	calcaire, grains fins très fossilifère	2649	1,01
	5,07 à 5,22	calcaire, grains fins très fossilifère	2690	0,36
	8,29 à 8,46	calcaire, grains fins très fossilifère	2655	0,95
Moyenne			2675	0,66

5.2 ESSAIS DE RÉSISTANCE EN COMPRESSION

Des essais de résistance en compression ont été réalisés sur neuf (9) échantillons récupérés et les essais ont été effectués à différentes profondeurs.

*Tableau 5.2 Résistance en compression : Roc
Boulevard St-Laurent-Laramée*

Forage no	Profondeur (m)	Faciès pétrographique	F'c (MPa)	Observation
F3	2,25 à 2,35	calcaire cristallin	72,4	
	4,62 à 4,72	calcaire cristallin	35,1	
	6,50 à 6,60	calcaire cristallin	42,6	
F4	2,62 à 2,77	calcaire fossilifère	53,7	
	3,12 à 3,22	calcaire fossilifère	42,7	
	3,63 à 3,72	calcaire fossilifère	36,0	
F5	3,50 à 2,65	calcaire, grains fins très fossilifère	27,8	
	4,10 à 4,20	calcaire, grains fins très fossilifère	38,7	
	6,21 à 6,37	calcaire, grains fins très fossilifère	74,5	
		Moyenne	47,1	

5.3 EXAMEN PÉTROGRAPHIQUE

5.3.1 Introduction

La firme *Les Laboratoires Gatineau Inc.* a été mandatée afin de procéder à un examen pétrographique sur des carottes de forage. Le sol et le roc ont déjà été décrits, cependant, une étude plus poussée du roc a été demandée.

L'étude porte sur trois (3) forages, F3, F4 et F5 dans le but de caractériser et d'évaluer le potentiel de réutilisation du roc. Un examen mégascopique a d'abord été effectué, puis une étude microscopique a été réalisée sur chacun des faciès identifiés afin de vérifier et de préciser les observations. Les essais ont été réalisés suivant la norme ASTM C295.

5.3.2 Pétrographie

Trois faciès principaux ont été identifiés lors de l'examen mégascopique des carottes, soit :

- ⇒ Calcaire cristallin (80 %)
- ⇒ Calcaire argileux (20 %)
- ⇒ Intrusif verdâtre (3 % du forage F4)

Le calcaire cristallin est en alternance avec le calcaire argileux au droit des trois forages. Quant à l'intrusif verdâtre, il n'a été retrouvé qu'à la partie supérieure du roc de 1,25 m du forage F4 seulement. Le contact entre les deux lithologies (intrusif/calcaire) est plutôt défini et donc son orientation ne peut être évaluée ici.

En ce qui a trait à l'étude microscopique, la première lame mince a été prélevée à partir de l'intrusif, soit d'un morceau de carotte F4 allant de 1,40 m à 1,50 m. Il s'agit en effet d'un intrusif verdâtre équi-granulaire dur, contenant des pyroxènes à 75 %. La grosseur des grains, est de 0,5 à 1,0 mm. Parmi ces pyroxènes, on retrouve en quantité égale des orthopyroxènes (hyperstène) et des clinopyroxènes (augite). L'autre 25 % est représenté par du quartz, de la calcite et des minéraux argileux. Nous sommes donc en présence d'une pyroxénite.

La deuxième lame mince quant à elle, a été prélevée dans le calcaire argileux allant de 6,35 à 6,45 m du forage F4. L'ensemble de la lame mince est plutôt aphanitique, mis à part quelques cristaux de calcite (15 %). Le shale est retrouvé avec un pourcentage de 40 % tandis que le calcaire représente 45 % de la lame mince.

En ce qui concerne la troisième lame mince, elle a été prélevée dans le calcaire cristallin du forage F4 à une profondeur de 6,80 à 6,95 m. Il s'agit en effet d'un calcaire très peu argileux et représentant 98 % de la lame mince. Les cristaux ont des grosseurs variant de 0,2 à 1,0 mm. De fins horizons de shale (2 %) recourent linéairement la calcite.

5.3.3 Synthèse

Le roc reconnu est composé à plus de 80 % de calcaire cristallin de bonne qualité interdigité avec 20 % de calcaire argileux et shale argileux.

Le matériau récupéré après concassage pourra être réutilisé comme matériau de sous-fondation (MG-112) et fondation (MG-56 et MG-20).

6 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le projet comprend la construction d'une section de boulevard urbain à quatre voies et des voies de service parallèles aux voies principales. Un ouvrage d'art à l'intersection du boulevard projeté et de la Promenade du Lac-des-Fées est prévu à la fin du projet.

Dans la partie haute, où le roc est à moins de 1,90 m de profondeur, les matériaux en place au-dessus du roc sont des remblais minces (moins de 1,0 m) ou des sols naturels lâches, sableux mais le plus souvent avec des teneurs élevées en fines, donc gélifs. Il y a aussi plusieurs sections avec des graviers et cailloux ou fragments de blocs de roc, jusqu'à 300 mm de diamètre équivalent.

6.1 STRUCTURE DE CHAUSSÉE

Pour une construction en surface du roc, il est recommandé d'excaver tous les remblais en place jusqu'au niveau du terrain naturel, d'en scarifier la surface pour éliminer les blocs et les horizons de surface organiques, de construire les transitions appropriées entre les différents types de sol et les différents contacts roc et sols, et de construire un remblai contrôlé comprenant des couches de fondation MG-112 et des couches de pierre MG-56 et MG-20. L'épaisseur de la structure de chaussée sera contrôlée par le drainage et le respect des normes de gélivité (couverture minimale de recouvrement) au-dessus des sols gélifs lorsque laissés en place, car ils sont de type F-3 ou F-4 selon la charte du Corps des Ingénieurs de l'Armée Américaine.

Pour une construction dans le roc, les strates de roc sont d'inclinaison sub-horizontale et les parois de roc pourront être sub-verticales, avec des paliers aménagés en surface, entre la couche de sol et la couche de roc, et à la base de l'excavation. Les pentes recommandées pour les talus construits dans le sol en place sont de 1,5 pour 1 pour des talus de moins de 1,5 m de hauteur, et des pentes de 2/1 pour des talus de plus grande hauteur exposée.

6.2 FONDATIONS

Les sols en place ont des capacités portantes admissibles de 100 kPa, sous des semelles ayant au moins 0,6 m de largeur. Cette capacité portante assure un facteur de sécurité de 3 contre la rupture plastique et limite le tassement à moins de 2 cm. Elle est disponible sur le terrain naturel sous l'horizon organique de surface et sous des semelles protégées adéquatement contre le gel.

Le roc a une capacité portante admissible de plus de 2 MPa pour des fondations conventionnelles assises sur le roc sain, dont la surface a été approuvée par un ingénieur géologue. Les indices de qualité pourront être réduits de 50 % par le dynamitage non contrôlé. Des ancrages seront utilisés pour assurer la butée, si la résistance due au frottement sur la surface, calculée en utilisant un facteur de 0,7 fois le poids des structures, déjaugée s'il le faut, n'est pas suffisante. La capacité des ancrages sera établie en utilisant la capacité de résistance du béton dans le calcul de l'adhésion entre l'ancrage et le roc.

6.3 UTILISATION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS

Le roc devra être dynamité ou brisé avec des marteaux mécaniques de bonne qualité. Le roc excavé pourra être utilisé pour la fabrication des granulats type MG-112 ou MG-56. Il devra être choisi pour la fabrication des granulats type MG-20 et pour les granulats à béton. Les sols et remblais en place devront être emportés hors site et on devra en disposer selon les recommandations de la partie environnementale du rapport.

Les sols naturels excavés du site pourront être utilisés comme remblai ordinaire ou classe B dans les sections des travaux ne nécessitant pas l'utilisation de matériaux non gélifs ou de remblais choisis. Si utilisés près des structures, les sols naturels pierreux convenables à l'usage devront être épierrés pour éliminer les pierres de plus de 150 mm de diamètre.

**Annexe 1 Rapports de puits
d'exploration**

RAPPORT DE PUIT D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

SONDAGE NO: S-01

Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Projet: 34270-501

Coord. est :

Coord. nord :

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-2A





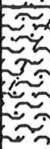

Profondeur max.(m): 1.05

Élévation:

Creusé le: 98-04-16

Équipement: Tarière évidée

Remarques:

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ECHANTILLONS		ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT			
		REMBLAI : horizon de terre organique et sable fin avec présence de racines.		ECH-1			C	Sec et sans odeur.
	0.30	REMBLAI : sable silteux de compacité moyenne ou compacte.		ECH-2			C	Sec et sans odeur.
	0.55	REMBLAI : horizon de débris avec matrice de sable et trace de silt. Débris : boîte électrique, 30 à 40 % de bois de construction, 10% de brique, 5% de tôle, 5 à 10% de blocs, cailloux et blocs.		ECH-3				Sec et sans odeur.
	1.15	Refus sur roc à 1,05 m.						



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

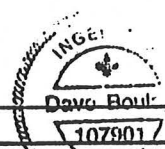
Dave Boulay, ing.

Date de production: 98-06-09

RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

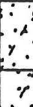



Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-02
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 254-137	
Profondeur max.(m): 1.10	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée	
Remarques:	

COUPE STRATIGRAPHIQUE		ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	SYMBOLES	ECHANTILLON NO				
	0.08	REMBLAI : cliblure de pierre calcaire (dust).	ECH-1 ECH-2	X	C	Sec et sans odeur.	
	0.20	REMBLAI : sable jaune avec 10 à 15 % de gravier, compacité moyenne.	ECH-3	X	C	Sec et sans odeur.	
	0.50	REMBLAI : sable brun foncé avec de silt et 15 à 20 % de gravier et trace de morceaux de verre, compacité dense.	ECH-4	X	C	Sec à légèrement humide et sans odeur.	
	1.10	TERRAIN NATUREL : sable graveleux avec des traces de blocs (10%).					
	1.10	FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,10 m.					



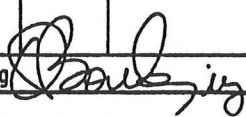
RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-03
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 254-143	
Profondeur max.(m): 1.30	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée	
Remarques:	

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ÉTAT				
0.25		TERRAIN NATUREL : sable silteux brun avec des traces de gravier (10%). En surface : terre organique avec un peu de racines.		ECH-1	X	98/04/16	C	Sec et sans odeur.	
0.55		TERRAIN NATUREL : sable fin beige avec un peu de silt.		ECH-2	X		C	Sec et sans odeur.	
0.86		TERRAIN NATUREL : sable avec un peu de silt et 10 à 20% de cailloux et gravier brun gris foncé.		ECH-3	X		C	Légèrement humide et sans odeur.	
1.30		TERRAIN NATUREL : sable plus grossier gris avec de gros cailloux (10%) de φ max.: 300 mm.		ECH-4	X		C	Humide et sans odeur.	
	1.30	FIN DE SONDRAGE Refus sur roc à 1,30 m.						Présence d'eau à la surface du roc, eau stable à 50 mm.	

INGÉNIEUR
Dave Boulay
107001

Vérfié par: DAVE BOULAY, ing



Réalisé par: DANIEL MASSE

Date de production: 98-06-09

RAPPORT DE PUIT D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

SONDAGE NO: S-U4

Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Projet: 34270-501

Coord. est :

Coord. nord :

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-13

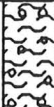



Profondeur max.(m): 1.05

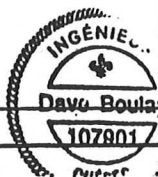
Élévation:

Creusé le: 98-04-16

Équipement: Tarière évidée

Remarques:

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ECHANTILLONS		ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT			
		REMBLAI : horizon de terre organique et mince horizon de pierre concassée (calibre 20-0 mm).		ECH-1			C	Sec et sans odeur.
	0.40	REMBLAI : horizon de débris avec matrice de sable, silt et matières organiques. 25 à 35% de bois de construction, plusieurs morceaux de tapis, 10% de fils et câbles métalliques et électriques. 20 à 30% de bloc de béton, briques, céramique		ECH-2			C	Sec et odeur de brûlé.
	1.05	FIN DE SONDAGE Refus sur dalle de béton à 1,05 m.						Fond d'excavation : remblai : mélange de sable brun gris, traces (5 à 10%) de gravier, cendre.



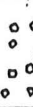


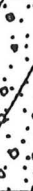

Réalisé par: DANIEL MASSE

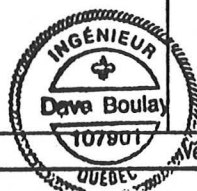
Véifié par: DAVE BOULAY, ing.

Date de production: 98-06-09

RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-05
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 254-125	
Profondeur max.(m): 1.80	Élévation:
Creusé le: 98-04-16	Équipement: Tarière évidée
Remarques:	




PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT			
		DALLE DE BETON + pierre		ECH-1	X			
0.40		REMBLAI : silt sableux gris foncé non pierreux, de consistance moyenne .		ECH-2	X		C Légèrement humide et sans odeur.	
0.65		REMBLAI : sable silteux de consistance ferme ou moyenne, beige.		ECH-3	X		C Légèrement humide et sans odeur.	
1.00	0.95	TERRAIN NATUREL : sable graveleux gris foncé avec traces d'argile, densité ou compacité lâche. 15 à 20% de cailloux et blocs.		ECH-4	X		C Légèrement humide et sans odeur.	1.00
1.65	1.80	TERRAIN NATUREL : sable graveleux gris, saturé, lâche. 20 à 25% de cailloux et blocs.		ECH-5	X		C Saturé et sans odeur. Présence de 25 mm d'eau à la surface du rocher.	1.65
		FIN DE SONDRAGE Refus sur roc à 1,80 m.				98/04/23		2.00



Dave Boulay

RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION



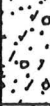

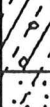
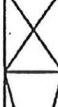
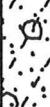

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-06
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-68	
Profondeur max.(m): 1.00	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée	
Remarques:	

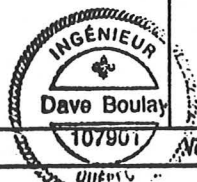
COUPE STRATIGRAPHIQUE		ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m) NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO				
0.25	REMBLAI : horizon de sable et terre organique avec beaucoup de racines, sable fin à moyen, brun gris foncé et 5 à 10 % de cailloux et blocs.		ECH-1	X	C	Sec et sans odeur.	
0.60	REMBLAI : sable gris avec traces de silt, 10 à 15% de cailloux et blocs. 10 à 20 % de bois de construction. Présence d'un mur de fondation en bloc de béton.		ECH-2	X	C	Sec et sans odeur.	
1.00	REMBLAI : sable gris avec traces de silt, 20 à 30% de cailloux et blocs. 10 à 30% de morceaux de bois, 5 à 10% de bardeaux d'asphalte et tuyaux de terre cuite.		ECH-3	X	C	Sec et sans odeur.	
	FIN DE SONDAGE Refus sur dalle de béton à 1,0 m.						



RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-07
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 254-273	
Profondeur max.(m): 1.90	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée	
Remarques:	

COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO				
		REMBLAI : asphalte et dalle de béton, un peu de pierre concassée 20-0 et 56-0 mm.		ECH-1				
	0.40	REMBLAI : sable silteux brun beige de consistance ferme, 10 à 20% de pierre.		ECH-2		C	Sec et sans odeur.	
	0.80	REMBLAI : silt ou argile gris foncé, 5% de gravier et cailloux, consistance ferme.		ECH-3		C	Légèrement humide et sans odeur.	
	1.10	TERRAIN NATUREL : sable silteux, brun beige, traces de bloc (10%).		ECH-4		C	Légèrement humide et sans odeur.	
	1.90	FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,9 m.					Présence d'eau à la surface du roc, niveau d'eau < 0,05 mm.	



RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

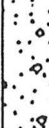

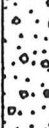

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-08
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 254-279	
Profondeur max.(m): 1.40	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée	
Remarques:	

COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO			
	0.06	BETON BITUMINEUX.		ECH-1	X		
	0.35	REMBLAI : pierre concassée de type calcaire et de calibre 20-0 mm, 30 à 40% de gravier.		ECH-2	X	C	Sec et sans odeur.
	0.55	REMBLAI : silt avec traces de sable gris foncé et présence de racines. Consistance moyenne.		ECH-3	X	C	Sec et sans odeur.
	1.00	REMBLAI : sable silteux avec traces d'argile beige brun, 5% de cailloux (galette de roche calcaire).		ECH-4	X	C	Humide et sans odeur.
	1.40	FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,40 m.					Présence de quelques blocs de béton dont le $\phi > 0,8$ m au fond de l'excavation.



RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-09
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-96	
Profondeur max.(m): 1.00	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée	
Remarques:	

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT				
		TERRAIN NATUREL : sable brun foncé et matière organique décomposée + racines, 10 à 20% de cailloux et blocs. Présence de blocs et galet.		ECH-1			C	Sec à légèrement humide et sans odeur.	
	0.50	TERRAIN NATUREL : sable brun foncé et beige, 5 à 10% de gravier et fragments de roc calcaire.		ECH-2			C	Légèrement et humide et sans odeur.	
	1.00	FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,0 m.							1.0
									2.0
									3.0
									4.0

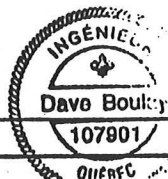


Boulay, ing.

RAPPORT DE PUIT D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC		SONDAGE NO: S-10	
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS			
# Projet: 34270-501		Coord. est :	Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-101			
Profondeur max.(m): 1.40		Élévation:	
Creusé le: 98-04-16		Équipement: Tarière évidée	
Remarques:			

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT				
0.20		REMBLAI : sable et matière organique décomposée avec présence de quelques morceaux de tôles et fils électrique.		ECH-1	X		C	Sec et sans odeur.	
		TERRAIN NATUREL : sable brun foncé avec traces de matières organique de compacité moyenne à ferme.		ECH-2	X		C	Légèrement humide et sans odeur.	
0.70		TERRAIN NATUREL : sable silteux beige de consistance moyenne.		ECH-3	X		C	Humide et sans odeur.	
1.00		TERRAIN NATUREL : sable fin à moyen avec quelques graviers et cailloux (10 à 20%), traces de silt gris de compacité moyenne à ferme.		ECH-4	X		C	Humide et sans odeur.	
1.40		FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,4 m.							



RAPPORT DE FORAGE

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	Forage: FG-11
Projet: ETUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 247-124	
Dossier no: 34270-501	Date du forage: 98-04-22
Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse	Élévation: Non mesurée
Remarques:	

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS				REMARQUES SUR LES TRAVAUX		
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU - /	TYPE ET NUMERO	ETAT	RECUPERATION (%)		N ou ROD	ANALYSES C = Chimiques G = Géotechniques
		SABLE fin avec traces de silt et de matière organique, racines, brun foncé, compacité très lâche.			CF-1		50	19	2-2-50/3	Humide et sans odeur.
0.33		FIN DU FORAGE Refus sur roc à 0,33 m.								
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Dave Boulay

Date de production: 98-06-03

RAPPORT DE FORAGE

Cliant: MINISTERE DES TRANSPORTS DU QUEBEC

Projet: ETUDE DE CARACTERISATION DES SOLS

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 247-127-128

Dossier no: 34270-501

Date du forage: 98-04-22

Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse

Élévation: Non mesurée

Remarques:

Forage: FG-12

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE				ECHANTILLONS				ANALYSES C = Chimiques G = Géotechniques	REMARQUES SUR LES TRAVAUX
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU /	TYPE ET NUMERO	ETAT	RECUPERATION (%)	N ou RQD		
		SABLE silteux brun foncé et beige, traces de cailloux. Présence de matière organique.			CF-1		50	22	3-5-17-50/3	Légèrement humide et sans odeur.
0.48		FIN DU FORAGE Refus sur roc à 0,48 m.								
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Réalisé par: DANIEL MASSE



Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

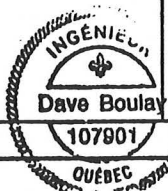
Dave Boulay

Date de production: 98-06-03

PROJET
DE Puits
D'EXPLORATION

Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS		
# Projet: 34270-501	Coord. est :	Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-617		
Profondeur max.(m): 0.70		Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Equipement: Tarière évidée		
Remarques:		

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ECHANTILLONS		ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT			
		TERRAIN NATUREL : sable brun foncé et terre organique avec quelques racines.		ECH-1			C	Sec et sans odeur.
	0.25	TERRAIN NATUREL : sable fin beige foncé, petite lentille de charbon (noir), un peu de silt, compacité moyenne.		ECH-2			C	Légèrement humide et sans odeur.
	0.55	TERRAIN NATUREL : sable fin avec traces de silt, compacité lâche.		ECH-3			C	Légèrement humide et sans odeur.
	0.70	FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 0,7 m.						



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Dave Boulay

Date de production: 98-06-09



LES LABORATOIRES
GATINEAU

RAPPORT DE PUITTS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-14
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 247-631	
Profondeur max.(m): 0.65	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Equipement: Tarière évidée	
Remarques:	

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ÉTAT				
0.15		REMBLAI : sable et terre végétale brun foncé avec la présence de beaucoup de racines et matière organique décomposée. 5% de gravier et cailloux.		ECH-1	X		C	Sec à légèrement humide et sans odeur.	
0.35		REMBLAI : sable fin avec des traces de cailloux brun gris foncé. Débris : domestique, porcelaine, bois de construction en décomposition, 5 à 10% briques, peinture sur morceaux de bois, blocs de béton 10 à 15%.		ECH-2	X		C	Légèrement humide et sans odeur.	
0.65		TERRAIN NATUREL : sable fin beige jaune avec un peu de silt allant à un sable silteux, traces d'oxydation dans le matériel.		ECH-3	X			Humide et sans odeur.	
1.0		FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 0,65 m.							1.0
2.0									2.0
3.0									3.0
4.0									4.0



Réalisé par: DANIEL MASSE

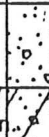

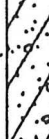

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

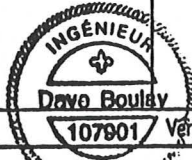
Paul

Date de production: 98-06-09

RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC		SONDAGE NU: S-13	
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS			
# Projet: 34270-501	Coord. est :	Coord. nord :	
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 11-79			
Profondeur max.(m): 1.00		Élévation:	
Creusé le: 98-04-16 Équipement: Tarière évidée			
Remarques:			

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT				
0.30		REMBLAI : sable brun et matière organique avec racines, 10 à 20% de blocs de roc, 10 à 15% de briques, 10% de morceaux de béton bitumineux, $\phi < 300$ mm, morceaux de béton $\phi > 500$ mm.		ECH-1			C	Légèrement humide et sans odeur.	
1.0		REMBLAI : sable argileux gris foncé, 20 à 30% de galet de roc $\phi = 200$ à 300 mm.		ECH-2			C	Légèrement humide et sans odeur.	
1.00		FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,0 m.							



RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC	SONDAGE NO: S-1b
Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS	
# Projet: 34270-501	Coord. est : Coord. nord :
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 8-64	
Profondeur max.(m): 0.85	Élévation:
Creusé le: 98-04-16 Equipement: Tarière évidée	
Remarques:	

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT				
0.15		REMBLAI : argile avec terre organique grise.		ECH-1	⊗		C	Sec et sans odeur.	0.15
0.65		REMBLAI : sable gris et brun avec des traces de silt de compacité lâche à moyenne.		ECH-2	⊗		C	Légèrement humide et sans odeur.	0.65
0.85		REMBLAI : sable et gravier avec quelques cailloux, sable brun foncé, quelques morceaux de bois de construction (10 à 15%), quelques morceaux de tôle.		ECH-3	⊗		C	Légèrement humide et sans odeur. Présence d'un mur en bloc de béton.	0.85
		FIN DE SONDAGE Refus sur dalle de béton à 0,9 m.							



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Date de production: 98-06-09

RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

SONDAGE NO: S-17

Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Projet: 34270-501

Coord. est :

Coord. nord :

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 8-59

Profondeur max.(m): 1.05

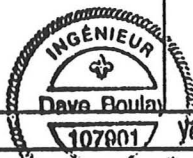
Élévation:

Creusé le: 98-04-16

Équipement: Tarière évidée

Remarques:

COUPE STRATIGRAPHIQUE		ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	SYMBOLES	ECHANTILLON NO				
	0.15	REMBLAI : sable brun foncé et terres organiques avec beaucoup de racines.	ECH-1	X	C	Sec et sans odeur.	
	0.30	REMBLAI : sable moyen brun, traces de cendre et de verre, compacité lâche.	ECH-2	X	C	Sec et sans odeur.	
	0.45	REMBLAI : sable et gravier (35 à 50%), brun, de compacité moyenne.	ECH-3	X	C	Sec à légèrement humide et sans odeur.	
	1.0	TERRAIN NATUREL : sable argileux avec 10 à 15% de cailloux et fragments de roc calcaire.	ECH-4	X	C	Humide et sans odeur.	
	1.05	FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,05 m.					



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, Ing.

Date de production: 98-06-09

RAPPORT DE PUIITS D'EXPLORATION

Projet: ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS

Projet: 34270-501

Coord. est :

Coord. nord :

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 8-62

Profondeur max.(m): 1.05

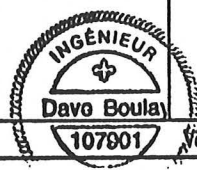
Élévation:

Creusé le: 98-04-16

Équipement: Tarière évidée

Remarques:

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS		PUITS D'OBSERVATION	ANALYSES G = Géotechnique C = Chimique	REMARQUES	PROFONDEUR (m)
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU SOL	SYMBOLES	ECHANTILLON NO	ETAT				
0.15	REMBLAI : sable brun foncé et terre organique avec beaucoup de racines.	[Symbol]	ECH-1	X		C	Sec et sans odeur.		
0.50	REMBLAI : sable brun avec traces de silt, 10 à 15% de gravier et cailloux (présence de galet de roc calcaire), compacité lâche.	[Symbol]	ECH-2	X		C	Sec à légèrement humide et sans odeur.		
0.70	REMBLAI : sable fin beige, compacité lâche.	[Symbol]	ECH-3	X		C	Sec à légèrement humide et sans odeur.		
0.80	REMBLAI : horizon de scories avec un peu de charbon et de cendre.	[Symbol]	ECH-4	X		C	Sec et sans odeur.		
1.05	TERRAIN NATUREL : sable fin et matière organique décomposée (terre organique), traces de racines, brun foncé.	[Symbol]	ECH-5	X		C	Sec et sans odeur.		
FIN DE SONDAGE Refus sur roc à 1,05 m.									



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Dave Boulay

Date de production: 98-06-09

Annexe 2 Rapports de forages

RAPPORT DE FORAGE

Clien: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Projet: BOULEVARD LARAMEE / ST-LAURENT

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 247-70

Dossier no: 34270-100

Date du forage: 98-04-22

Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse

Élévation: Non mesurée

Remarques:

Forage: F-3

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS				ANALYSES C = Chimiques G = Géotechniques	REMARQUES SUR LES TRAVAUX	
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU	TYPE ET NUMERO	ETAT	RECUPERATION (%)			N ou RQD
1.		REMBLAI : terre organique noire avec racines et sable moyen (1 à 10% de cailloux).			CF-1		63	13	1-9-4-4	Compacité très lâche à lâche, sec.
	0.60	AUCUNE RECUPERATION			CF-2		0	5	2-2-3-2	
	1.20	SABLE grossier et silt brun foncé avec traces de cailloux.			CF-3		46	7	2-4-3-5	
2.	1.90	CALCAIRE cristallin gris pâle à grains fins (< 2 mm), fossilifère + cristaux de calcite dur, interdigité de shale argileux noir en minces bandes rubannées et laminé (+ fragile). 10 à 20% de shale.			CR-1		100	45		Roche sédimentaire.
					CR-2		100	72		
					CR-3		100	90		
					CR-4		100	86		

Réalisé par: DANIEL MASSE



Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Boulay ing.

Date de production: 98-05-22

RAPPORT DE FORAGE

Cliant: MINISTRE DES TRANSPORTS DU QUEBEC

Projet: BOULEVARD LARAMEE / ST-LAURENT

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 247-70

Dossier no: 34270-100

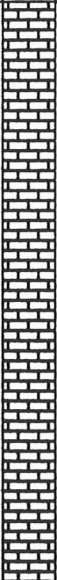
Date du forage: 98-04-22

Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse

Élévation: Non mesurée

Remarques:

Forage: F-3

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS				REMARQUES SUR LES TRAVAUX	
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU	TYPE ET NUMERO	ETAT	RECUPERATION (%)		N ou RQD
7.		CALCAIRE cristallin gris pâle à grains fins (< 2 mm), fossilifère + cristaux de calcite dur, interdigité de shale argileux noir en minces bandes rubannées et laminé (+ fragile). 10 à 20% de shale.			CR-4		100	86	
8.					CR-5		100	89	
8.50		FIN DU FORAGE							
9.									
10.									
11.									

Réalisé par: DANIEL MASSE



Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Boulay ing.

Date de production: 98-05-22

RAPPORT DE FORAGE

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC		Forage: F-4
Projet: BOULEVARD LARAMEE / ST-LAURENT		
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 254-135		
Dossier no: 34270-100	Date du forage: 98-04-21	
Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse		Élévation: Non mesurée
Remarques:		

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE		ECHANTILLONS				REMARQUES SUR LES TRAVAUX			
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU	TYPE ET NUMERO	ETAT		RECUPERATION (%)	N ou ROD	ANALYSES C = Chimiques G = Géotechniques
1.		REMBLAI : sable moyen brun foncé, sec (1 à 5% de pierre).			CF-1		94	75	4-3-4-4	Rocher sédimentaire.
	0.60	REMBLAI : sable moyen avec pierre (calcaire et granitique), sec.		CF-2		50	23	11-9-14-48		
	1.25	CALCAIRE vert grenu, minces horizons dolomitique (présence de cristaux).		CR-1		100	68			
2.	1.50	CALCAIRE gris beige fossilifère avec horizons + grenus. Présence de cristaux et de fossiles durs, interdigité de bandes de shale argileux noir en bandes rubannées, lamine subhorizontal, 20% de shale.	CR-2		100	62				
	4.		CR-3		90	50				
5.			CR-4		100	45				

Réalisé par: DANIEL MASSE



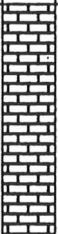

Établi par: DAVE BOULAY, ing.

Boulay ing.

Date de production: 98-05-22

RAPPORT DE FORAGE

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC		Forage: F-4
Projet: BOULEVARD LARAMEE / ST-LAURENT		
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 254-135		
Dossier no: 34270-100		Date du forage: 98-04-21
Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse		Élévation: Non mesurée
Remarques:		

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS				REMARQUES SUR LES TRAVAUX	
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU	TYPE ET NUMERO	ETAT	RECUPERATION (%)		N ou ROD
7.	7.00	Calcaire fossilifère + dur (shale apparent).			CR-4		100	45	
8.		FIN DU FORAGE CALCAIRE gris beige fossilifère avec horizons + grenus. Présence de cristaux et de fossiles durs, interdigité de bandes de shale argileux noir en bandes rubannées, laminé subhorizontal, 20% de shale.							
9.									
10.									
11.									

Réalisé par: DANIEL MASSE



Dave Boulay Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Boulay ing.

Date de production: 98-05-22



LES LABORATOIRES
GATINEAU

RAPPORT DE FORAGE

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Projet: BOULEVARD LARAMEE / ST-LAURENT

Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMEE LOT : 8-64

Dossier no: 34270-100

Date du forage: 98-04-22

Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse

Élévation: Non mesurée

Remarques:

Forage: F-5

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS				REMARQUES SUR LES TRAVAUX	
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU	TYPE ET NUMERO	ÉTAT	RECUPERATION (%)		N ou RQD
1.		SABLE fin silteux avec traces de gravier brun foncé. Présence de matières organiques humides.			CF-1		83	12	4-5-7-32
	0.60	ROC calcaire fracturé gris pâle, sec.			CF-2		63	77	23-32-45-18
2.	1.25	CALCAIRE gris pâle grenu (à grains fins, très fossilifère, dur, interlité de shale noir argileux, en minces bandes rubannées, laminé (1 mm - 50 mm) 20% de shale.			CR-1		70	15	12-50/6 cm
3.					CR-2		97	87	
4.					CR-3		100	76	
5.					CR-4		100	45	

Roche sédimentaire.

Réalisé par: DANIEL MASSE



Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Boulay ing.

Date de production: 98-05-22

RAPPORT DE FORAGE

Client: MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC		Forage: F-5
Projet: BOULEVARD LARAMÉE / ST-LAURENT		
Localisation: CORRIDOR ST-LAURENT / LARAMÉE LOT : 8-64		
Dossier no: 34270-100	Date du forage: 98-04-22	
Équipement: Foreuse - Tarière à âme creuse		Élévation: Non mesurée
Remarques:		

PROFONDEUR (m)	COUPE STRATIGRAPHIQUE			ECHANTILLONS				REMARQUES SUR LES TRAVAUX		
	NIVEAU (m) / PROFONDEUR	DESCRIPTION DU ROC	STRATIGRAPHIE	NIVEAU D'EAU	TYPE ET NUMERO	ETAT	RECUPERATION (%)		N ou RQD	
7.		CALCAIRE gris pâle grenu (à grains fins, très fossilifère, dur, interlité de shale noir argileux, en minces bandes rubannées, laminé (1 mm - 50 mm) 20% de shale.			CR-4		100	45	ANALYSES C = Chimiques G = Géotechniques	Roche sédimentaire.
8.					CR-5		100	73		
8.57	FIN DU FORAGE									
9.										
10.										
11.										



Réalisé par: DANIEL MASSE

Vérifié par: DAVE BOULAY, ing.

Boulay, ing.

Date de production: 98-05-22

Annexe 3 Essais en laboratoire : Roc



LES LABORATOIRES
GATINEAU



885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

Essais sur carottes de roc

Client : Ministère des Transports du Québec	Entrepreneur :
Projet : Boul. St-Laurent/Laramée - Hull	Partie d'ouvrage :
Dossier : 34270-100	Secteur entre la rue Demontigny et le Lac-des-Fées
Date :	

PRÉLÈVEMENTS DE CAROTTES DE BÉTON

Sondage no/Carotte no	F4/C-5	F4/C-6	F4/C-7
Date du bétonnage/heure	/	/	/
Date du prélèvement/heure	98-04-22/	98-04-22/	98-04-22/
Localisation	2,62 à 2,77	3,63 à 3,72	3,12 à 3,22
Longueur de récupération			
Carottage effectué par :	Labo. Gatineau Inc.	Labo. Gatineau Inc.	Labo. Gatineau Inc.

La localisation des prélèvements fut proposée par : Les Laboratoires Gatineau Inc.

RÉSISTANCE A LA COMPRESSION		372-S	373-S	374-S
Début de la cure	Date/heure	98-05-8	98-05-18	98-05-18
Essai en compression	Date/heure	98-05-20	98-05-20	98-05-20
Préparation des extrémités par sciage		oui	oui	oui
Longueur après coupe	(mm)	100,6	101,1	102,6
Longueur après polissage	(mm)	100,5	100,9	102,5
Diamètre du noyau	(mm)	42,3	47,2	47,3
Rapport hauteur/diamètre		2,12	2,14	2,17
Charge		94300 N	64500 N	75100 N
Résistance en compression	(MPa)	53,7	36,0	42,7
Bac à cylindres				

Remarques :

Résultats transmis à :

Le :

PRÉLÈVEMENTS ET ESSAIS EFFECTUÉS SELON ASTM D 2938

Remarques : Conditionnement à l'humidité

Appareils utilisés :

Vernier Ce-517

Presse B-002

Préparé par : G. Lamarche

Vérifié par : Suzanne Plante, ing. stag.

Ingénieur : Dave Boulay, ing.





LES LABORATOIRES
GATINEAU



885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

Essais sur carottes de roc

Client : Ministère des Transports du Québec	Entrepreneur :
Projet : Boul. St-Laurent/Laramée - Hull	Partie d'ouvrage :
Dossier : 34270-100	Secteur entre la rue Demontigny et le Lac-des-Fées
Date :	

PRÉLÈVEMENTS DE CAROTTES DE BÉTON

Sondage no/Carotte no	F3/C-2	F3/C-3	F3/C-4
Date du bétonnage/heure	/	/	/
Date du prélèvement/heure	98-04-22/	98-04-22/	98-04-22/
Localisation	2,25 à 2,35	4,62 à 4,72	6,50 à 6,60
Longueur de récupération			
Carottage effectué par :	Labo. Gatineau Inc.	Labo. Gatineau Inc.	Labo. Gatineau Inc.

La localisation des prélèvements fut proposée par : Les Laboratoires Gatineau Inc.

RÉSISTANCE A LA COMPRESSION	369-S	370-S	371-S
Début de la cure Date/heure	98-05-18	98-05-18	98-05-18
Essai en compression Date/heure	98-05-20	98-05-20	98-05-20
Préparation des extrémités par sciage	oui	oui	oui
Longueur après coupe (mm)	100,0	99,6	99,8
Longueur après polissage (mm)	99,9	99,6	99,7
Diamètre du noyau (mm)	47,2	47,2	47,2
Rapport hauteur/diamètre	2,12	2,11	2,10
Charge	126700 N	61560 N	81500 N
Résistance en compression (MPa)	72,4	35,1	42,6
Bac à cylindres			

Remarques :

Résultats transmis à :

Le :

PRÉLÈVEMENTS ET ESSAIS EFFECTUÉS SELON ASTM D 2938

Remarques : Conditionnement à l'humidité

Appareils utilisés :	Vernier Ce-517	Presse B-002
Préparé par : G. Lamarche	Vérifié par : Suzanne Plante, ing. stag.	Ingénieur : Dave Boulay, ing.



MO-GQ-1233-84-01 Rév. 0



Client : Ministère des Transports du Québec	Entrepreneur :
Projet : Boul. St-Laurent/Laramée - Hull	Partie d'ouvrage :
Dossier : 34270-100	Secteur entre la rue Demontigny et le Lac-des-Fées
Date :	

PRÉLÈVEMENTS DE CAROTTES DE BÉTON

Sondage no/carotte no	F5/C-8	F5/C-9	F5/C-10
Date du bétonnage/heure	/	/	/
Date du prélèvement/heure	98-04-22/	98-04-22/	98-04-22/
Localisation	2,50 à 2,65	4,10 à 4,20	6,21 à 6,37
Longueur de récupération			
Carottage effectué par :	Labo. Gatineau Inc.	Labo. Gatineau Inc.	Labo. Gatineau Inc.

La localisation des prélèvements fut proposée par : Les Laboratoires Gatineau Inc.

RÉSISTANCE A LA COMPRESSION	375-S	376-S	377-S
Début de la cure Date/heure	98-05-18	98-05-18	98-08-18
Essai en compression Date/heure	98-05-20	98-05-20	98-05-20
Préparation des extrémités par sciage	oui	oui	oui
Longueur après coupe (mm)	102,4	102,8	101,1
Longueur après polissage (mm)	102,2	102,7	100,9
Diamètre du noyau (mm)	47,3	47,4	47,3
Rapport hauteur/diamètre	2,16	2,17	2,13
Charge	48900 N	68300 N	13090 N
Résistance en compression (MPa)	27,8	38,7	74,5
Bac à cylindres			

Remarques :

Résultats transmis à :

Le :

PRÉLÈVEMENTS ET ESSAIS EFFECTUÉS SELON ASTM D 2938

Remarques : Conditionnement à l'humidité

Appareils utilisés :

Vernier Ce-517

Presse B-002

Préparé par : G. Lamarche

Vérifié par : Suzanne Plante, ing. stag.

Ingénieur : Dave Boulay





GAGNEAU



885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITÉ ET ABSORPTION
DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100

No. de laboratoire : 0369-S

Description du matériau : Roc, F-3 éch. 2 profondeur: 3.475 @ 3.630m

Norme : ASTH BNQ ACNOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 741.0

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 743.8

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 468.9

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7 °C

Total de contrôle 1977.4

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B-C}$ 2.696

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B-C}$ 2.706

Densité apparente $\frac{A}{A-C}$ 2.723

Absorption $\frac{B-A}{A} \times 100$ 0.38 %

Remarques : _____

Réalisé par : G. L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



GAGNEAU
885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITE ET ABSORPTIVITE DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100

No. de laboratoire : 0370-S

Description du matériau : Roc, F3 éch. 3 profondeur: 5.505 @ 5.635(m)

Norme : ASTM BNQ ACNOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 632.7

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 632.2

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 400.6

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7 °C °C

Total de contrôle 1694.2

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B-C}$ 2.674

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B-C}$ 2.693

Densité apparente $\frac{A}{A-C}$ 2.726

Absorption $\frac{B-A}{A} \times 100$ 0.71 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



GAINEAU
885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITÉ ET ABSORPTIVITÉ
DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100 No. de laboratoire : 0371-S

Description du matériau : Roc F-3 éch. 4

profondeur (m.) : 7.750 @ 7.905

Norme : ASTM BNQ ACHOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 765.8

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 768.7

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 484.8

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7 °C

Total de contrôle 2043.0

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B - C}$ 2.697

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B - C}$ 2.708

Densité apparente $\frac{A}{A - C}$ 2.725

Absorption $\frac{B - A}{A} \times 100$ 0.38 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



GAGNEAU
885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITÉ ET ABSORPTION
DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100 No. de laboratoire : 0373-S

Description du matériau : Roc, F-4 éch. 6

profondeur (m.) : 4.255 @ 4.380

Norme : ASTM BNQ ACHOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 594.7

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 598.2

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 375.8

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7 °C

Total de contrôle 1592.4

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B-C}$ 2.674

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B-C}$ 2.689

Densité apparente $\frac{A}{A-C}$ 2.717

Absorption $\frac{B-A}{A} \times 100$ 0.59 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



GATINEAU
885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITÉ ET ABSORPTION
DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100 No. de laboratoire : 0374-S

Description du matériau : Roc, F-4 éch. 7

profondeur (m) : 6.585 @ 6.680

Norme : ASTM BNQ ACHOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 440.8

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 446.5

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 279.6

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7°C °C

Total de contrôle 1190.6

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B-C}$ 2.642

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B-C}$ 2.676

Densité apparente $\frac{A}{A-C}$ 2.734

Absorption $\frac{B-A}{A} \times 100$ 1.29 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITÉ ET ABSORPTION
DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100 No. de laboratoire : 0375-S

Description du matériau : Roc, F-5 éch. 8

profondeur (m) : 3.120 @ 3.270

Norme : ASTM BNF ACHOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 699

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 707.0

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 442.8

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7 °C °C

Total de contrôle 1873.4

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B-C}$ 2.649

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B-C}$ 2.676

Densité apparente $\frac{A}{A-C}$ 2.722

Absorption $\frac{B-A}{A} \times 100$ 1.01 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



GAGNEAU
885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

DENSITÉ ET ABSORPTIVITÉ DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100 No. de laboratoire : 0376-S

Description du matériau : Roc, F-5 éch. 9

profondeur (m) : 5.065 @ 5.220

Norme : ASTM BNA ACHOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 748.7

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 751.4

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 473.1

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7°C °C

Total de contrôle 1996.9

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B - C}$ 2.690

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B - C}$ 2.700

Densité apparente $\frac{A}{A - C}$ 2.717

Absorption $\frac{B - A}{A} \times 100$ 0.36 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20

Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]



885, Boul. de la Carrière
Hull (Québec) J8Y 6S6
(819) 778-3143

GATINEAU

DENSITÉ ET ABSORPTION
DU GROS GRANULAT

Dossier no. 34270-100 No. de laboratoire : 0377-S

Description du matériau : Roc, F-5 éch. 10

profondeur (m.) : 8.29 @ 8.46

Norme : ASTM BNQ ACHOR autre

A. Masse dans l'air de l'échantillon sec 799.3

B. Masse dans l'air de l'échantillon sec (S.S.S.) 806.9

C. Masse dans l'eau de l'échantillon 505.9

Température de l'eau (23 °C ± 1,7 °C) 23.7°C °C

Total de contrôle 2135.8

Balance # AB-2588 Thermomètre # GE-3115

Densité brute (état sec) $\frac{A}{B-C}$ 2.655

Densité Brute (S.S.S.) $\frac{B}{B-C}$ 2.681

Densité apparente $\frac{A}{A-C}$ 2.724

Absorption $\frac{B-A}{A} \times 100$ 0.95 %

Remarques : _____

Réalisé par : G.L. Date : 98-05-20



Vérifié par : Suzanne Plante Date : 98-05-28 Ingénieur : [Signature]

Annexe 4 Plan de localisation



RUE CARRIÈRE

LÉGENDE

-  FORAGE POUR LA CARACTÉRISATION DU ROC, GÉOTECHNIQUE
-  SONDAGE À LA RÉTROCAVEUSE

S-1

RUE DEMONTIGNY

S-3

F-4

S-2

RUE LARAMÉE

PROJET

Étude de caractérisation des sols et du roc entre Demontigny et Lac-des-Fées

SUJET

LOCALISATION DES SONDAGES



LES LABORATOIRES
GATINEAU

Préparé D.MASSÉ
Dessiné M.PEÏT
Vérifié D.BOULAY

Chargé de projet
D.BOULAY

Discipline
ENVIRONNEMENT

Échelle 1:500

Date 98-06-04

Projet	Lot	Disc.	No. Dessin	Rév.
0,3,4,2,7,0	1,0,0	E,N	0,0,0,1	0,0





RUE CARRIÈRE

RUE DAVIES

RUE LARAMÉE

LÉGENDE

-  FORAGE POUR LA CARACTÉRISATION DU ROC, GÉOTECHNIQUE
-  SONDAGE À LA RÉTROCAVEUSE

S-6

S-4

F-3

S-7

S-5


S-8

PROJET

Étude de caractérisation des sols et du roc
entre Demontigny et Lac-des-Fées

SUJET

LOCALISATION DES SONDAGES




LES LABORATOIRES
GATINEAU

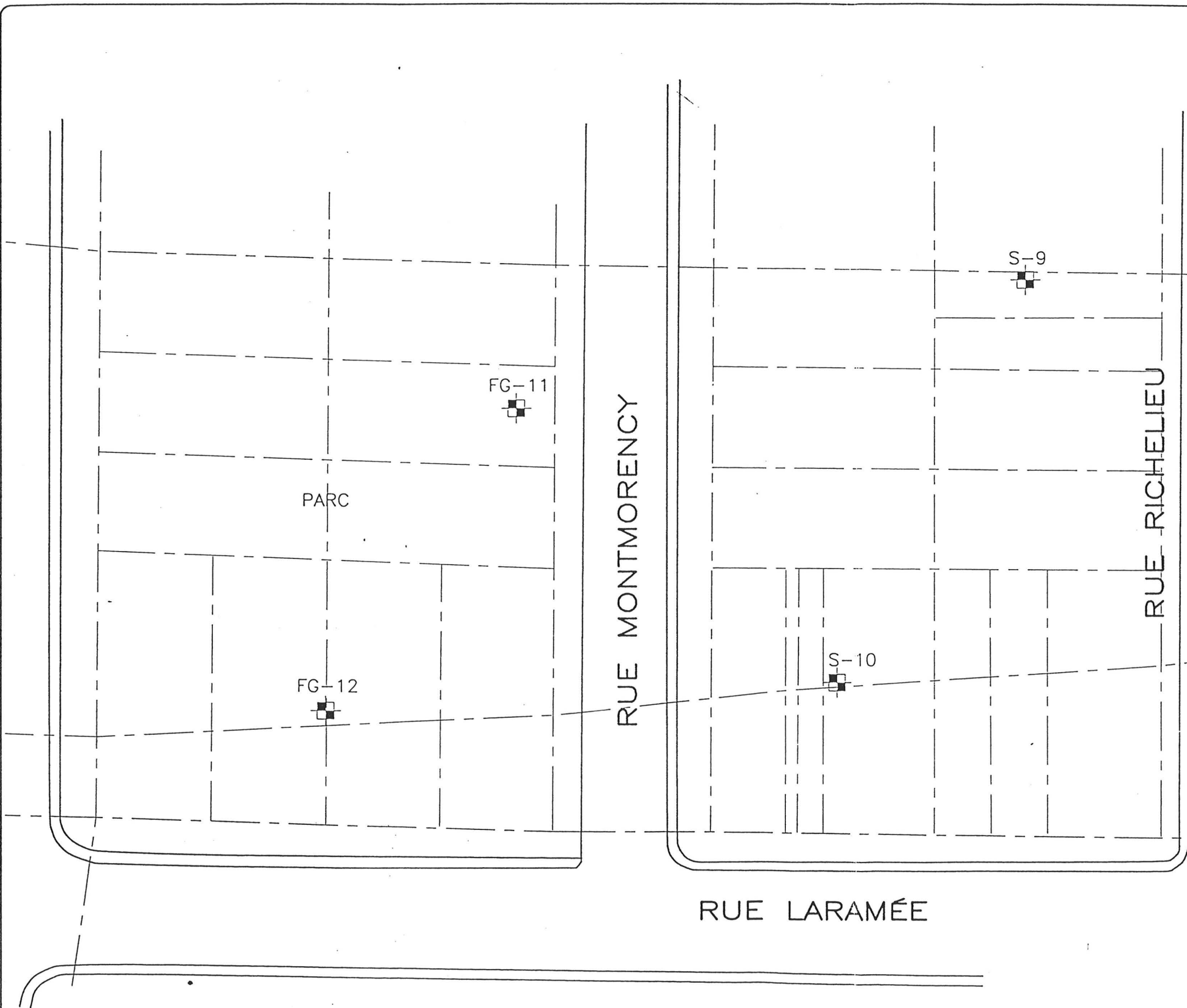
Préparé D.MASSÉ	Chargé de projet D.BOULAY	Discipline ENVIRONNEMENT
Dessiné M.PETIT	Échelle 1:500	Date 98-06-04
Vérifié D.BOULAY		

Projet	Lot	Disc.	No. Dessin	Rév.
034270	100E	N	000200	00



LÉGENDE

-  FORAGE POUR LA CARACTÉRISATION DU ROC, GÉOTECHNIQUE
-  SONDAGE À LA RÉTROCAVEUSE



PROJET

Étude de caractérisation des sols et du roc
entre Demontigny et Lac-des-Fées

SUJET

LOCALISATION DES SONDAGES



LES LABORATOIRES
GATINEAU

Préparé D.MASSÉ
Dessiné M.PETIT
Vérifié D.BOULAY

Chargé de projet
D.BOULAY

Discipline
ENVIRONNEMENT



Échelle 1:500

Date 98-06-04

Projet	Lot	Disc.	No. Dessin	Rév.
034270	100E	N	000300	0



LÉGENDE

-  FORAGE POUR LA CARACTÉRISATION DU ROC, GÉOTECHNIQUE
-  SONDAGE À LA RÉTROCAVEUSE

RUE ROULEAU

S-13

S-16

F-5

S-18

S-14

RUE MONTMARTRE

RUE LABELLE

S-15

RUE LARAMÉE

PROJET

Étude de caractérisation des sols et du roc entre Demontigny et Loc-des-Fées

SUJET

LOCALISATION DES SONDRAGES





LES LABORATOIRES GATINEAU

Préparé D.MASSÉ	Chargé de projet D.BOULAY	Discipline ENVIRONNEMENT
Dessiné M.PETIT	Echelle 1:500	Date 98-06-04
Vérifié D.BOULAY		

Projet	Lot	Disc.	No. Dessin	Rév.
0,3,4,2,7,0	1,0,0	E,N	0,0,0,4,0,0	



LÉGENDE

-  FORAGE POUR LA CARACTÉRISATION DU ROC, GÉOTECHNIQUE
-  SONDAGE À LA RÉTROCAVEUSE

RUE ROULEAU

RUE MONTMARTRE

S-16

F-5

S-17

S-18

S-15

RUE LARAMÉE

PROJET

Étude de caractérisation des sols et du roc
entre Demontigny et Lac-des-Fées

SUJET

LOCALISATION DES SONDRAGES



LES LABORATOIRES
GATINEAU

Préparé D.MASSÉ
Dessiné M.PETIT

Chargé de projet
D.BOULAY

Discipline
ENVIRONNEMENT

Vérifié D.BOULAY

Échelle 1:500

Date 98-06-04

Projet	Lot	Disc.	No. Dessin	Rév.
034270	100	EN	0050	00