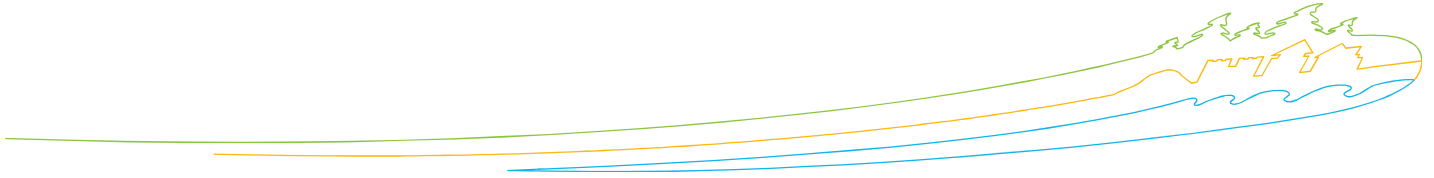




Parcs  
Canada

Parks  
Canada



## DEVIS

# Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées – Phase 3 Parc national de la Mauricie

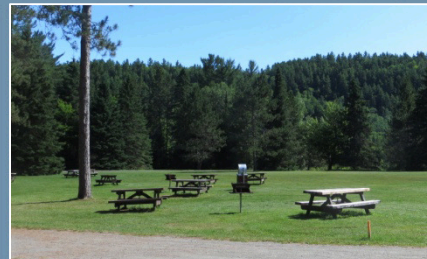
Agence Parcs Canada  
Unité de gestion de la Mauricie  
et de l'Ouest du Québec

Juin 2017

## PARCS CANADA – PARC NATIONAL DE LA MAURICIE

REMPLACEMENT DE 20 SYSTÈMES DE TRAITEMENT  
DES EAUX USÉES – PHASE 3  
Projet 45360460

### Devis





**SNC • LAVALIN**

---

## **PARCS CANADA**

### **Parc national de la Mauricie**

#### **Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées – Phase 3**

---

Devis pour soumission

<b>Révision</b>				<b>Pages révisées</b>	<b>Remarques</b>
<b>N<sup>o</sup></b>	<b>Par</b>	<b>App.</b>	<b>Date</b>		
A	Claire Charberet, ing.	Claude Coulombe, ing.	2017-05-08		Pour approbation 90%
00	Claire Charberet, ing.	Michel Grégoire, ing.	2017-06-20		Pour soumission

**Exigences générales – Pages des sceaux et des signatures**  
**Section 00 01 07**

---

**INGÉNIEURS RESPONSABLES DE L'EXAMEN DE LA CONFORMITÉ :**

Les ingénieurs soussignés ont préparé et vérifié les sections suivantes du présent devis :

<u>Division 00-01</u>	<u>EXIGENCES GÉNÉRALES</u>
00 01 07	Page des sceaux et des signatures
00 01 10	Table des matières
01 11 00	Sommaire des travaux
01 14 00	Restrictions visant les travaux
01 29 00	Exigences générales - Paiement
01 31 19	Réunions de projet
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)
01 33 00	Documents/échantillons à soumettre
01 33 00 – Annexe A	Documents exigés de l'entrepreneur
01 33 00 – Annexe B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation
01 35 29.06	Santé et sécurité
01 35 43	Protection de l'environnement
01 45 00	Contrôle de la qualité
01 52 00	Installations de chantier
01 61 00	Exigences générales concernant les produits
01 74 11	Exigences générales - Nettoyage
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
01 77 00	Achèvement des travaux
01 79 00	Démonstration et formation
01 91 13	Mise en service (MS) - Exigences générales
<u>Division 02</u>	<u>CONDITIONS EXISTANTES</u>
02 41 16	Démolition de structures
<u>Division 31</u>	<u>TERRASSEMENTS</u>
31 05 16	Granulats
31 11 00	Défrichage et essouchement
31 23 33.01	Excavation de tranchées et remblayage
31 23 33.01 – Annexe A	Rapport d'analyse du sol
31 32 19.01	Géotextiles
<u>Division 32</u>	<u>AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS</u>
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
<u>Division 33</u>	<u>SERVICES D'UTILITÉS</u>
33 31 13	Égout sanitaire
33 36 00	Fosses septiques et équipements de traitement
33 36 33	Champs d'épandage

Préparé par :

Vérifié par :

---

Claire Charberet, ing.

---

Michel Grégoire, ing.

**FIN DE SECTION**

Exigences générales – Table des matières  
Section 00 01 10

TABLE DES MATIÈRES

<b>DEVIS</b>		
<i>Divisions</i>	<i>Sections</i>	<i>Nombre de pages</i>
<b><u>DIVISION 00-01</u></b>	<b><u>EXIGENCES GÉNÉRALES</u></b>	
00 01 07	Pages des sceaux et des signatures	1
00 01 10	Table des matières	1
01 11 00	Sommaire des travaux	3
01 14 00	Restrictions visant les travaux	3
01 29 00	Exigences générales - Paiement	6
01 31 19	Réunions de projet	1
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux - Diagramme à barres (GANTT)	3
01 33 00	Documents/échantillons à soumettre	6
01 33 00 – Annexe A	Documents exigés de l'entrepreneur	2
01 33 00 – Annexe B	Dessins d'atelier – Fiche de présentation	1
01 35 29.06	Santé et sécurité	6
01 35 43	Protection de l'environnement	7
01 45 00	Contrôle de la qualité	4
01 52 00	Installations de chantier	3
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	4
01 74 11	Exigences générales - Nettoyage	3
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	1
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 79 00	Démonstration et formation	2
01 91 13	Mise en service (MS) - Exigences générales	14
<b><u>DIVISION 02</u></b>	<b><u>CONDITIONS EXISTANTES</u></b>	
02 41 16	Démolition de structures	3
<b><u>DIVISION 31</u></b>	<b><u>TERRASSEMENTS</u></b>	
31 05 16	Granulats	4
31 11 00	Défrichage et essouchement	2
31 23 33.01	Excavation de tranchées et remblayage	10
31 23 33.01- Annexe A	Rapport d'analyse du sol	370
31 32 19.01	Géotextiles	3
<b><u>DIVISION 32</u></b>	<b><u>AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS</u></b>	
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	3
<b><u>DIVISION 33</u></b>	<b><u>SERVICES D'UTILITÉS</u></b>	
33 31 13	Égout sanitaire	3
33 36 00	Fosses septiques et équipements de traitement	11
33 36 33	Champs d'épandage	4

FIN DE LA SECTION

**Exigences générales – Sommaire des travaux**  
**Section 01 11 00**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS**

- .1 Le projet de remplacement de systèmes de traitement des eaux usées dans le Parc National de la Mauricie, phase 3, comprend notamment, mais non limitativement, les travaux suivants :
  - Remplacement de systèmes de traitement des eaux usées pour huit (8) sites dans le Parc de la Mauricie.
  - Démantèlement des fosses septiques existantes.
  - Remplacement de toutes les conduites d'eaux usées extérieures du projet jusqu'à 1 m des bâtiments de services.
  - Inspection caméra de la conduite d'eaux usées des bâtiments de services desservis : de l'intérieur du bâtiment jusqu'à un (1) mètre à l'extérieur du bâtiment.
  - Fourniture et installation de compteurs d'eau potable sur huit (8) sites du Parc.

La localisation des ouvrages projetés est illustrée au plan d'ensemble (QU-17-630573-C\_PT).

### **1.2 TYPE DE CONTRAT**

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix unitaires et forfaitaires.

### **1.3 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 L'exécution des travaux doit tenir compte des contraintes techniques, de sécurité et environnementales.
- .2 L'Entrepreneur doit consulter la section 01 32 16.07 concernant l'ordonnancement des travaux.

### **1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 L'utilisation des lieux par l'Entrepreneur est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et d'accès afin de permettre l'utilisation des lieux par Parcs Canada.
- .2 L'Entrepreneur est également invité à consulter la section 01 52 00 - Installations de chantier concernant l'utilisation des lieux et des terrains disponibles.
- .3 L'Entrepreneur devra coordonner l'utilisation des lieux selon les directives de Parcs Canada.
- .4 L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures de sécurité et les précautions nécessaires pour protéger les personnes, la propriété et les structures contre tout accident ou dommage qui pourrait survenir durant l'exécution des travaux.

Exigences générales – Sommaire des travaux  
Section 01 11 00

---

### 1.5 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de la localisation des services existants sur les lieux.
- .2 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer l'Ingénieur ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .3 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner un avis préalable de 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants.  
  
Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités des opérateurs.
- .4 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement l'Ingénieur et les consigner par écrit.
- .5 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .6 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

### 1.6 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
  - .1 Dessins contractuels
  - .2 Devis
  - .3 Addenda
  - .4 Dessins d'atelier revus
  - .5 Liste des dessins d'atelier non revus
  - .6 Ordres de modification
  - .7 Autres modifications apportées au contrat
  - .8 Rapports des essais effectués sur place
  - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé
  - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité
  - .11 Autres documents indiqués

## PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

Exigences générales – Sommaire des travaux  
Section 01 11 00

---

## PARTIE 3 EXÉCUTION

### 1.7 TESTS DE SOL

Afin d'éventuellement déplacer les champs de polissage projetés, l'Entrepreneur devra réaliser ou faire réaliser des tests de sol aux endroits indiqués sur les plans.

- .1 Les tests de sol doivent être réalisés selon les exigences du *Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique* (Guide) du MDDELCC consultable à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/domestique/index.htm>.
- .2 Les tests de sol doivent également être réalisés par un Technologue professionnel ou un Ingénieur membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec possédant une expérience dans le domaine de puis plus de 10 ans et ayant à son actif une vingtaine d'installations septiques commerciales ou communautaires par infiltration réalisées et fonctionnelles. Ces références devront être fournies à l'Ingénieur préalablement à la réalisation des tests de sol.
- .3 Le Technologue professionnel ou Ingénieur en charge des tests de sol devra, sans s'y limiter :
  - .1 Vérifier que le site projeté respecte les distances minimales aux points de référence présentées au tableau 3.1 du Guide;
  - .2 Valider l'emplacement projeté pour l'implantation de l'élément épurateur avec l'Ingénieur et un représentant de Parcs Canada;
  - .3 Faire la caractérisation du sol en place :
    - Faire minimalement trois (3) tranchées, d'une profondeur minimale de 3 m, en bordure des sections de l'élément épurateur projeté afin de ne pas perturber les zones d'infiltration. Attention, il faut éviter de circuler avec la machinerie sur la future zone d'infiltration pour éviter un compactage des sols.
    - Faire minimalement une (1) tranchée en aval hydraulique de l'élément épurateur projeté.
    - Si le sol est très hétérogène, faire plus de tranchées.
    - Prendre des photos de la stratigraphie de chaque tranchée.
- .4 Établir le profil stratigraphique du sol dans chaque tranchée et prélever un échantillon de sol dans l'horizon qui servira à infiltrer les eaux usées (voir plan de l'élément épurateur projeté) pour en faire l'analyse sédimento-granulométrique. Tenir compte également des élévations de la fosse septique projetée afin de choisir le bon horizon.
- .5 Faire minimalement un (1) essai de percolation au perméamètre de Guelph dans l'horizon de sol retenu pour faire l'infiltration des eaux. Faire un sondage à la tarière à proximité des tranchées. Vérifier la perméabilité du sol in situ. Les plans ont été faits pour un sol très perméable.
- .6 Évaluer la profondeur de la nappe d'eau dans chaque tranchée. Si la nappe d'eau est présente, installer trois (3) piézomètres, suffisamment espacés (utiliser les tranchées faites), afin de pouvoir calculer le gradient hydraulique.
- .7 Si la nappe d'eau n'est pas présente, il faut l'estimer en tenant compte des facteurs présentés dans le Guide.



**Exigences générales – Sommaire des travaux**  
**Section 01 11 00**

---

- .8 Faire le relevé topographique des tranchées afin d’avoir l’élévation des couches de sol et des essais de percolation. Il faut savoir à quelle élévation se situe chaque couche de sol et à quelle élévation se situe le sol pour lequel l’essai de percolation a été réalisé.
- .9 Prendre des photos des lieux.
- .10 L’Entrepreneur devra fournir un rapport de test de sol signé et scellé par le Technologue professionnel ou l’Ingénieur pour chaque site ainsi que le relevé d’arpentage géoréférencé au format .dwg localisant les sondages. Le rapport devra clairement décrire le sol en place, présenter les résultats des analyses granulo-sédimentométriques faites en laboratoire, déterminer l’emplacement du sol dans le triangle de corrélation entre la texture et sa valeur probable de conductivité hydraulique (figure 3.1 du Guide), indiquer la conductivité hydraulique du sol retenu pour infiltrer les eaux selon les différentes méthodes utilisées, localiser la nappe d’eau et faire les recommandations nécessaires au déplacement du champ de polissage projeté. Les photos et la méthodologie utilisées doivent être présentées dans ce rapport.
- .11 Le rapport et le relevé d’arpentage devront être fournis à l’Ingénieur respectivement sous forme de fichiers électroniques .pdf et .dwg géoréférencé.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Restrictions visant les travaux**  
**Section 01 14 00**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 CONTRAINTES DE CONSTRUCTION**

- .1 La réalisation du projet doit tenir compte de plusieurs contraintes qui affecteront sa réalisation.  
Ainsi, la réalisation des travaux doit être établie en tenant compte :
  - .1 de la disponibilité des accès selon les conditions météorologiques;
  - .2 de la disponibilité de sites pour les installations de chantier;
  - .3 des contraintes environnementales;
  - .4 des contraintes de sécurité.

### **1.2 CAS D'URGENCE**

- .1 Parcs Canada et l'Ingénieur pourront, en cas d'urgence, interrompre la marche des travaux chaque fois qu'à leur avis, une telle interruption est nécessaire pour la protection de la vie, de l'ouvrage, des propriétés avoisinantes ou tout autre cas de force majeure, sans recours possible en réclamation de la part de l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur tient compte de ces contraintes de travail, car aucune compensation n'est accordée pour des heures supplémentaires ou pour du travail exécuté en dehors des heures normales de travail (soir, nuit, fin de semaine).
- .3 Pendant les travaux, l'Entrepreneur s'assure que l'installation de ces travaux au chantier ou l'entreposage des matériaux n'entrave d'aucune façon la sécurité des équipements et des usagers.

### **1.3 ACCÈS AU CHANTIER ET SITE DE L'ENTREPRENEUR**

- .1 Si l'Entrepreneur cause des dommages aux routes et aux installations, l'Entrepreneur a l'entière responsabilité de les réparer ou de les remplacer à ses frais et à l'entière satisfaction de Parcs Canada.

### **1.4 NETTOYAGE ET TENUE DES LIEUX ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- .1 L'Entrepreneur doit, en tout temps, tenir les lieux libres de toutes accumulations de matériaux, de rebuts, de déchets et de débris, et il devra faire un nettoyage complet et final, à la satisfaction de Parcs Canada, pendant et à la fin de ses travaux.
- .2 L'Entrepreneur est responsable d'acheminer ses rebuts, déchets et débris aux endroits appropriés.

### **1.5 CONDITIONS HIVERNALES**

- .1 Le déneigement de la zone de construction est à la charge de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est également responsable du déneigement de tous ses accès en dehors des routes existantes.
- .2 Le Propriétaire est responsable du déneigement requis jusqu'aux bâtiments où sont réalisés les travaux.

**Exigences générales – Restrictions visant les travaux**  
**Section 01 14 00**

---

- .3 L'épandage d'abrasif est autorisé avec un maximum de 5% de sel.
- .4 L'Entrepreneur doit disposer les déblais de neige souillée dans un endroit spécifique, recouvert d'une toile au sol, afin de pouvoir récupérer les sédiments.

#### **1.6 TRAVAUX DE FIN DE SEMAINE**

- .1 Si l'Entrepreneur prévoit des travaux durant les fins de semaine, les congés fériés ou les nuits, il donne un avis écrit à Parcs Canada au moins cinq (5) jours ouvrables avant les travaux.

#### **1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR D'AUTRES**

- .1 L'Entrepreneur coopère avec les autres entrepreneurs œuvrant sur le site du Parc.
- .2 Les échéanciers des autres travaux en cours près des zones de travaux sont les suivants :
  - .1 Travaux sur la route promenade, entre les kilomètres 24 et 36, circulation importante à prévoir et route barrée entre les sites Lac Édouard et Wapizagonke Nord de septembre 2017 à décembre 2017. Impossible de passer du secteur Wapizagonke au secteur Lac-Édouard par l'intérieur du parc.
  - .2 Remplacement d'un réservoir pétrolier dans le secteur Wapizagonke. S'organiser pour la gestion de la barrière du secteur du 5 septembre au 10 octobre. La barrière doit rester barrée en tout temps.
  - .3 Remplacement d'un réservoir pétrolier dans le secteur du Lac-Édouard. Le propriétaire fournira un agent de sécurité à l'entrée du secteur pour la durée des travaux.
  - .4 Au site 19, boucle B-2 du Camping Mistagance, rénovation du bâtiment pendant la période des travaux. Installer la fosse septique et la conduite d'eaux usées entre le bâtiment et la fosse septique dans la semaine du 18 septembre 2017. Horaire de travail du lundi 12h00 au vendredi 12h00 seulement.
  - .5 Aux sites 5 et 6 au Pique-nique Lac-Édouard, des travaux de remplacement du réseau d'aqueduc auront lieu d'octobre à novembre 2017.
  - .6 Aucun projet n'est dépendant du projet du présent appel d'offres.
- .3 Les projets réalisés en simultanée seront soumis à une gestion de l'espace de travail sécuritaire afin d'éviter tout conflit entre les entrepreneurs.

#### **1.8 INSPECTION DES LIEUX**

- .1 La décision de commencer les travaux partiellement ou totalement par l'Entrepreneur implique qu'il accepte les conditions existantes comme satisfaisantes. Si l'Entrepreneur effectue son travail sur des surfaces ou conditions défectueuses, les corrections ou reprises seront faites à ses frais.

#### **1.9 DYNAMITAGE**

- .1 Aucun travail de dynamitage, de quelque nature que ce soit, n'est permis.

**Exigences générales – Restrictions visant les travaux**  
**Section 01 14 00**

---

**1.10 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES**

- .1 Les contraintes environnementales sont présentées à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .2 Les travaux devront respecter les exigences fédérales, provinciales et locales en matière de bruit.

**1.11 ARPENTAGE**

- .1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur d'implanter les différents ouvrages selon les plans de l'Ingénieur. Il doit faire un relevé de l'existant aux pourtours des ouvrages pour valider le raccordement à l'existant. De plus, il doit aviser l'Ingénieur et Parcs Canada de tout imprévu ou anomalie détectée. Il doit aussi prévoir le temps requis pour une éventuelle vérification par l'Ingénieur.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales - Paiement**  
**Section 01 29 00**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

**1.1 SANS OBJET**

**PARTIE 2 DESCRIPTION DES PRIX DEMANDÉS AU BORDEREAU DE SOUMISSION**

**2.1 MOBILISATION GÉNÉRALE ET INSTALLATIONS DE CHANTIER**

Pour tous les postes du bordereau :

Les frais de mobilisation générale de l'équipement, des roulottes de chantier, de la machinerie, de l'outillage, du personnel, des matériaux et des installations temporaires ainsi que toute mobilisation additionnelle éventuellement requise pour respecter l'échéancier des travaux sont inclus dans les différents prix forfaitaires correspondants identifiés au bordereau.

La démobilitation totale du personnel, de l'équipement, des roulottes de chantier, de la machinerie, des installations temporaires, les matériaux de construction non utilisés, les matériaux de démolition laissés sur place, les rebuts et les installations de chantier y compris le nettoyage et la remise en état des lieux à la fin des travaux sont également inclus dans les différents prix forfaitaires correspondants identifiés au bordereau.

Ce prix inclut également les installations de chantier dont notamment, mais non limitativement :

- Le drainage des sites;
- Les bureaux de chantier et du personnel;
- Les locaux pour l'entreposage des équipements;
- Les entreposages extérieurs pour le matériel et l'équipement;
- La signalisation temporaire de chantier;
- Les frais d'amenée, d'installation et de fonctionnement des véhicules et des engins;
- Les levés topographiques;
- La fourniture de tous les documents requis pour les travaux (cf. section 01 33 00 du devis incluant les dessins d'atelier, les plans tels que construits, les manuels d'exploitation et des fournisseurs);
- La fourniture de l'échéancier des travaux (cf. section 01 32 16.07 du devis);
- La santé et la sécurité sur site de son personnel et de ses équipements, conformément aux exigences de la section 01 35 29.06 du devis et des lois en vigueur;

**Exigences générales - Paiement**  
**Section 01 29 00**

---

- La protection de l'environnement, conformément à la section 01 35 43 du devis et des lois en vigueur;
- La gestion et l'élimination des déchets de construction/démolition (cf. section 01 74 21);
- Le transport du personnel;
- L'évacuation des débris;
- Tous les travaux de chargement et de déchargement;
- Les frais de coordination des sous-traitants et des fournisseurs;
- Les réunions de chantier;
- Les essais de performance et de mise en service;
- La démobilisation totale du personnel, de l'équipement des installations temporaires, les matériaux de construction non utilisés, les matériaux de démolition laissés sur place, les rebuts et les installations de chantier y compris le nettoyage et la remise en état des lieux;
- Le démantèlement des installations, le dégagement, le nettoyage, la reconstitution de l'épaisseur initiale de terre végétale, la remise en état des lieux et l'évacuation des gravats et des matériaux excédentaires;
- Le nettoyage final des ouvrages réalisés et toutes les sujétions;
- Tous les autres coûts connexes pour une réalisation complète des travaux;

Les coûts sont répartis sur les prix des ouvrages et équipements correspondant au bordereau.

## **2.2 FOSSES SEPTIQUES EXISTANTES À DISPOSER**

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour l'excavation et le remblayage, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis (incluant le ou les préfiltres, la flotte de niveau et l'alarme pour détecter un colmatage du préfiltre), l'installation de la fosse (incluant l'excavation et le remblayage et l'isolation) et de ses accessoires et équipements, le raccordement électrique de la flotte de niveau du préfiltre et l'installation du boîtier d'alarme à un endroit approuvé par l'Ingénieur et Parcs Canada, le coussin et l'enrobage des réservoirs, les cheminées et couvercles, les essais d'étanchéité, la mise en route et tous les travaux connexes.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**Exigences générales - Paiement**  
**Section 01 29 00**

---

**2.3 FOSSE SEPTIQUE**

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour l'excavation et le remblayage, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis (incluant le ou les préfiltres, la flotte de niveau et l'alarme pour détecter un colmatage du préfiltre), l'installation de la fosse (incluant l'excavation et le remblayage) et de ses accessoires et équipements, le raccordement électrique de la flotte de niveau du préfiltre et l'installation du boîtier d'alarme à un endroit approuvé par l'Ingénieur et Parcs Canada, le coussin et l'enrobage des réservoirs, les ancrages des réservoirs si requis, les cheminées et couvercles, les essais d'étanchéité, la mise en route et tous les travaux connexes.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.4 EXCAVATION ET REMPLISSAGE DE LA TRANCHÉE**

Ce prix rémunère au mètre linéaire toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour l'excavation incluant le roc, l'enlèvement des conduites existantes, le soutènement si requis, le soutènement des poteaux et de tous les ouvrages menacés par l'excavation. Le remplissage comprend la pose des coussins, l'enrobage des conduites avec des matériaux d'emprunt et le remplissage de la tranchée à l'aide de matériaux d'excavation ou d'emprunt approuvés par l'Ingénieur jusqu'au niveau de l'infrastructure. Le prix soumis comprend également toute manipulation des matériaux d'excavation incluant la mise en pile si requise, le chargement et le transport en vue de leur utilisation pour le remblayage des tranchées et/ou pour la disposition. Dans le cas de la disposition, le prix soumis comprend également le nivellement des matériaux à la satisfaction du Propriétaire des terrains concernés.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte en fonction des quantités réalisées.

**2.5 CONDUITE GRAVITAIRE**

Ce prix rémunère au mètre linéaire toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour l'achat et la pose des conduites, tous les accessoires et raccordements requis, ainsi que les raccordements à l'existant.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte en fonction des quantités réalisées.

**2.6 SYSTÈME DE TRAITEMENT SECONDAIRE AVANCÉ ET CHAMP DE POLISSAGE**

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services

**Exigences générales - Paiement**  
**Section 01 29 00**

---

professionnels, l'ingénierie de construction pour l'excavation incluant le roc, l'enlèvement des conduites existantes, la pose des nouvelles conduites, des boîtes de distribution et autres accessoires, l'excavation supplémentaire sous le champ existant, le soutènement si requis, le soutènement des poteaux et de tous les ouvrages menacés par l'excavation. Le remplissage comprend la pose des matériaux granulaires, du sable filtrant Enviroseptic, la récupération des matériaux du champ d'épuration existant et le remplissage de l'excavation à l'aide de matériaux d'excavation ou d'emprunt approuvés par l'Ingénieur jusqu'au niveau final. Le prix soumis comprend également toute manipulation des matériaux d'excavation incluant la mise en pile si requise, le chargement et le transport en vue de leur utilisation pour le remblayage des excavations et/ou pour la disposition vers un lieu d'enfouissement technique (LET) pour les matériaux contaminés en surplus.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

## **2.7 RÉPARATION TERRAIN ET CHEMIN D'ACCÈS EN GRAVIER**

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour la réfection de toutes les surfaces endommagées par les travaux incluant gravier, trottoir en bois, surface gazonnée (terre végétale et matelas de coco) et autres, le nivellement des surfaces, la fourniture et la pose du matériau granulaire, la récupération et remise en place de la terre végétale.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

## **2.8 RÉPARATION DES ROUTES, CHEMINS OU STATIONNEMENTS PAVÉS (ASPHALTÉS) INCLUANT LES BORDURES DE BÉTON**

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels, l'ingénierie de construction pour la réfection de toutes les surfaces pavées endommagées par les travaux incluant la fondation granulaire (150 mm de MG-20), la bordure de béton coulée en place lorsqu'initialement présente, le nivellement des surfaces et tous les travaux connexes.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

## **2.9 DÉBOISEMENT ET ESSOUCHEMENT**

Ce prix rémunère forfaitairement toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels pour le déboisement, l'essouchement, l'essartement, le nettoyage des terrains, l'évacuation des débris hors du chantier et la récupération de la terre végétale.



**Exigences générales - Paiement**  
**Section 01 29 00**

---

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.10 SURPLUS POUR EXCAVATION 1RE CLASSE (SANS DYNAMITAGE)**

Ce prix rémunère au mètre cube toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, sans s'y limiter, la gestion, la main d'œuvre, les équipements, les matériaux, les permis, les services professionnels pour l'excavation du roc par des moyens mécaniques (marteau hydraulique et/ou doigt d'excavation (ripper)) sans utiliser d'explosifs sur le site des travaux.

Le déblai de 1<sup>re</sup> classe est payé au mètre cube et est mesuré par la méthode de la moyenne des aires.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.11 SYSTÈME D'ANCRAGE DES RÉSERVOIRS**

Ce prix rémunère unitairement les systèmes d'ancrage des réservoirs des fosses septiques. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les services professionnels, l'ingénierie pour le calcul des ancrages, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis et l'installation.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.12 BOLLARDS**

Ce prix rémunère unitairement les bollards de protection qui seront éventuellement installés afin d'éviter toute circulation motorisée sur les fosses septiques et les éléments épurateurs. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, les services professionnels, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis, le peinturage et l'installation. Les bollards devront être en bois traité, peints vert selon les spécifications de Parcs Canada, de section carré 150 mm x 150 mm (6''x 6''), biseauté sur le dessus et de longueur 2 m. Ils seront plantés directement dans la terre.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.13 PASSAGE CAMÉRA**

Ce prix rémunère forfaitairement l'inspection caméra de la conduite d'eaux usées du bâtiment de service desservi : de l'intérieur du bâtiment jusqu'à un (1) mètre à l'extérieur du bâtiment. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les

**Exigences générales - Paiement**  
**Section 01 29 00**

---

équipements, les services professionnels, la fourniture avec tous les accessoires et équipements requis. La vidéo doit être remise au client sur support CD et être accompagnée d'un rapport technique d'inspection.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.14 TEST DE SOL**

Ce prix rémunère forfaitairement le test de sol à réaliser préalablement aux travaux. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la machinerie, les services professionnels, l'ingénierie, la fourniture du rapport technique sous forme électronique et le relevé d'arpentage géoréférencé au format .dwg localisant les sondages. Ce test de sol doit être réalisé selon les exigences de la section 01 11 00 du devis et le Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique du MDDELCC.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**2.15 PUIITS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES**

Ce prix rémunère forfaitairement la fourniture et l'installation d'un puits d'échantillonnage des eaux souterraines (ou piézomètre) tel que le modèle PZM-CR-100-PV-18 ou équivalent approuvé montré au plan. Ce piézomètre devra avoir la longueur suffisante pour intercepter la nappe d'eau. Sa localisation devra être préalablement approuvée par l'Ingénieur et un représentant de Parcs Canada. Ce prix inclut, sans s'y limiter, toutes les mesures, actions et approvisionnement requis comme, la gestion, la main-d'œuvre, les équipements, les matériaux, la machinerie, les services professionnels, pour l'achat et la pose du puits d'échantillonnage ainsi que tous les accessoires et raccordements requis.

Les paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, jusqu'à concurrence d'un pourcentage de 100%.

**PARTIE 3 PRODUIT**

**3.1 SANS OBJET**

**PARTIE 4 EXÉCUTION**

**4.1 SANS OBJET**

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Réunions de projet**  
**Section 01 31 19**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Les réunions de chantier sont tenues à toutes les deux (2) semaines.
- .2 Les réunions sont menées et dirigées par l'Ingénieur.
- .3 L'Entrepreneur est tenu de présenter une mise à jour de son calendrier des travaux à chaque réunion.
- .4 Présence aux réunions
  - .1 Le représentant officiel de l'Entrepreneur ainsi que les surintendants du chantier doivent obligatoirement assister aux réunions. En cas d'absence, l'Entrepreneur devra assumer les décisions qui sont prises lors de la réunion et ne pourra d'aucune façon remettre en question les points discutés et réglés.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)**  
**Section 01 32 16.07**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 DÉFINITIONS**

- .1 **Activité** : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Diagramme à barres (diagramme de GANTT)** : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .3 **Référence de base** : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 **Semaine de travail** : Semaine de cinq (5) jours, du lundi au vendredi, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .5 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 **Plan d'ensemble** : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 **Jalon** : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 **Calendrier d'exécution** : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 **Ordonnancement - Planification, suivi et contrôle de projet** : Système global géré par l'Ingénieur et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

### **1.2 EXIGENCES**

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

Exigences générales – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)  
Section 01 32 16.07

---

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre à l'Ingénieur, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux et pour la production de rapports d'avancement.

### 1.4 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.

- |     |  |                              |
|-----|--|------------------------------|
| .1  | Octroi du contrat :  | Fin juin / début juillet     |
| .2  | Début des travaux (mobilisation) :   | 2017/09/05                   |
| .3  | Travaux aux sites 11 et 13 :   | semaine du 5 septembre 2017  |
| .4  | Au site 19, construction et mise en place de la conduite d'eaux usées de la fosse septique jusqu'à un mètre du bâtiment et fourniture et installation de la fosse septique : | semaine du 18 septembre 2017 |
| .5  | Travaux aux sites 5, 7-8 et 9 :  | semaine du 25 septembre 2017 |
|     | <b>Le site 5 doit être opérationnel à partir du 30 septembre 2017.</b>   |                              |
| .6  | Travaux au site 6 :  | semaine du 2 octobre 2017    |
|     | <b>Le site 6 doit être opérationnel à partir du 7 octobre 2017.</b>  |                              |
| .7  | Travaux aux sites 18 et 19 :   | semaine du 10 octobre 2017   |
| .8  | Fin des travaux et réception provisoire :  | 13 octobre 2017              |
| .9  | Mise en service et début des garanties pour les sites 5, 6, 18 et 19 :   | 11 mai 2018                  |
| .10 | Mise en service et début des garanties pour les sites 7-8, 9, 11 et 13 :   | 15 juin 2018                 |

### 1.5 CONTRAINTES

- .1 Dans l'élaboration de son *planning* de réalisation, l'Entrepreneur doit considérer les éléments suivants :
  - .1 Les conditions climatiques;
  - .2 La disponibilité et les délais de livraison des équipements de traitement des eaux usées à installer;
  - .3 Les dates limites pour réaliser les travaux.
- .2 Pour plus d'informations, veuillez consulter la section 01 14 00 - Restrictions visant les travaux.

### 1.6 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour à toutes les réunions de chantier de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.

**Exigences générales – Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)**  
**Section 01 32 16.07**

---

- .2 Une fois par mois, joindre au calendrier d'exécution, un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

**1.7 RÉUNIONS DE PROJET**

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou de fin dépasse les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.
- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXECUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre  
Section 01 33 00

---

## PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis à l'Ingénieur, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unité métrique (SI).
- .4 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre à l'Ingénieur. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .5 Aviser par écrit l'Ingénieur, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels et en exposer les motifs.
- .6 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .7 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par l'Ingénieur ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par l'Ingénieur ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .9 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.
- .10 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
  - .1 la date;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
  - .4 la désignation de chaque document ainsi que le nombre soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.

Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre  
Section 01 33 00

---

## 1.2 DOCUMENTS EXIGÉS DE L'ENTREPRENEUR

- .1 La liste des documents exigés de l'Entrepreneur tout au long des travaux est présentée à l'annexe A. Cette liste n'est pas limitative.

## 1.3 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre à l'Ingénieur, les documents exigés par l'organisme ayant juridiction pour la protection des travailleurs en cas d'accident de travail immédiatement après l'attribution du contrat.

## 1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, les schémas, les illustrations, les tableaux, les graphiques de rendement ou de performance, les dépliants et autres documentations que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Qualité : les dessins d'atelier seront fournis par courriel sous forme d'un original en format électronique PDF. Aucun dessin d'atelier ne sera accepté sous forme de télécopie pour des questions de clarté.
- .3 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Québec.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section au terme de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par l'Ingénieur ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser l'Ingénieur par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une fiche de présentation (cf. annexe B) résumant les informations suivantes :
  - .1 la date de préparation et les dates de révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur, du sous-traitant, du fournisseur et du fabricant;
  - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 L'Entrepreneur sera responsable de la reproduction des « fiches de présentation des dessins d'atelier » et des dessins d'atelier en quantité suffisante pour tous les sous-traitants et leurs



**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**

---

- fournisseurs ainsi qu'une copie additionnelle pour l'Ingénieur, une copie additionnelle pour l'Architecte et des copies additionnelles pour les cahiers d'exploitation et d'entretien.
- .8 Aucun dessin d'atelier ne sera examiné s'il n'est pas soumis suivant la procédure décrite.
  - .9 Avant de faire parvenir les dessins d'atelier à l'Ingénieur pour vérification, l'Entrepreneur devra :
    - .1 numéroter chacune des pages;
    - .2 pointer tous les équipements et/ou accessoires faisant partie du dessin d'atelier;
    - .3 vérifier si les dessins d'atelier sont conformes aux plans et aux devis quant à la qualité et aux caractéristiques et à l'encombrement.
  - .10 L'Ingénieur disposera de dix (10) jours ouvrables pour la vérification des dessins d'atelier à partir de la journée de réception des documents à son bureau.
  - .11 La vérification des dessins d'atelier par l'Ingénieur est une étape intermédiaire de contrôle de qualité et ne saurait constituer un ordre de changement aux documents contractuels.
    - .1 L'Ingénieur vérifiera les dessins soumis par l'Entrepreneur en ce qui a trait à la disposition générale de l'équipement seulement. L'examen de ce document ne relève en aucune façon l'Entrepreneur ou le fournisseur de sa responsabilité quant à l'exactitude de ce document ou à sa conformité avec les documents contractuels et les conditions de chantier. De plus, les annotations faites par l'Ingénieur sur les dessins ne sont pas limitatives.
  - .12 Les quatre (4) annotations sur le tampon de vérification de l'Ingénieur sont :
    - .1 « AUCUNE CORRECTION SIGNALÉE » signifie que l'Entrepreneur peut procéder selon son dessin;
    - .2 « FAIRE CORRECTIONS INDIQUÉES » signifie que l'Entrepreneur peut procéder selon son dessin et en tenant compte des annotations ajoutées par l'Ingénieur; la copie du dessin devient la copie officielle et l'Entrepreneur n'a pas à resoumettre le dessin;
    - .3 « SOUMETTRE À NOUVEAU » signifie que l'information contenue sur le dessin est incomplète ou que le dessin est incomplet, illisible, etc., et que cette information ne permet pas à l'Ingénieur de porter un jugement sur la conformité avec les plans et les devis; dans un tel cas, l'Ingénieur pourra indiquer sur le dessin les points que l'Entrepreneur devra préciser ou compléter avant de resoumettre le dessin;
    - .4 « REJETÉ » signifie que le dessin concerne des matériaux ou des ouvrages non conformes aux plans et aux devis; dans un tel cas, l'Entrepreneur devra transmettre à l'Ingénieur un autre dessin qui concerne ce qui est demandé aux plans et aux devis.
  - .13 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par l'Ingénieur en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser l'Ingénieur par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
  - .14 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.

**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**

---

- .15 Conserver un (1) exemplaire annoté de l'annexe B « Dessins d'atelier - Fiche de présentation » et des dessins d'atelier sur les lieux des travaux, et s'assurer qu'on pourra toujours y avoir accès aux fins de référence.
- .16 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'Ingénieur.
  - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
  - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .17 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'Ingénieur.
  - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, les matériaux, les matériels et les systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
  - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .18 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
  - .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, des matériels et des systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .19 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par l'Ingénieur.
- .20 Soumettre les rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, des matériaux, des matériels ou des systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .21 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par l'Ingénieur.
- .22 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .23 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .24 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par l'Ingénieur et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent être de nouveau soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**

---

- .25 L'examen des dessins d'atelier par l'Ingénieur vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
- .1 Cet examen ne signifie pas que l'Ingénieur approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
  - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

### 1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 L'Entrepreneur soumet à l'approbation de l'Ingénieur les échantillons normalisés des fabricants que l'Ingénieur peut raisonnablement exiger. Les échantillons portent une étiquette indiquant leur origine et l'usage auquel ils sont destinés dans les travaux et doivent se conformer aux exigences des documents contractuels.
- .2 L'Entrepreneur fournit les échantillons spécifiés de produits et d'éléments complexes ou dimensionnés.
- .3 Aucune commande, achat ou production de produits ou de matériaux n'a lieu avant d'avoir reçu l'approbation écrite des échantillons exigés au devis.
- .4 Les produits et les ouvrages sont semblables aux échantillons approuvés.

### 1.6 ESSAIS ET DOSAGES DES MÉLANGES

- .1 L'Entrepreneur fournit à l'Ingénieur le résultat des essais et le dosage des mélanges que celui-ci peut demander.
- .2 En particulier, aucune coulée de béton ou de mise en place de pavage ne sera autorisée avant que l'Entrepreneur n'ait prouvé la parfaite conformité des matériaux.

### 1.7 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, selon les directives de l'Ingénieur, une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleur, haute résolution, présenté sur support électronique et sur support papier.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.

### 1.8 DESSINS « TEL QUE CONTRUIT »

- .1 Documents à conserver sur place :

**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**

---

- .1 Fournir un (1) jeu de dessins et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux.
- .2 Reporter chaque semaine les renseignements notés sur la copie des dessins reproductibles de manière à ce que ces derniers montrent tels qu'ils sont effectivement installés.
- .3 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .2 Dessins d'après exécution
  - .1 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ ET INDIQUE LES OUVRAGES ET SYSTÈMES TELS QU'ILS ONT ÉTÉ INSTALLÉS [(Signature de l'Entrepreneur) (Date)].
  - .2 Soumettre les dessins à l'Ingénieur aux fins d'approbation et apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
  - .3 Soumettre les copies reproductibles, complétées des dessins d'après exécution avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
  - .4 Soumettre un exemplaire de chaque dessin d'après exécution et les incorporer au rapport définitif portant sur les essais, l'équilibrage et le réglage des systèmes et des installations.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXECUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**

**Annexe A – Documents exigés de l'Entrepreneur**

---

**PARTIE 1 – DOCUMENTS EXIGÉS EN DÉBUT DE CHANTIER**

- .1 Ces exigences doivent être complétées avant la première demande de paiement.
  - .1 Cautionnement d'exécution
  - .2 Cautionnement des obligations, gages, matériaux et services
  - .3 Certificat d'assurances
  - .4 Liste des sous-traitants et leurs coordonnées
  - .5 Certificat de compétence des installateurs (certificat DBO Expert)
  - .6 Références concernant le Technologue professionnel ou l'Ingénieur en charge de faire les tests de sol
  - .7 Liste des fournisseurs avec les adresses et personnes à contacter
  - .8 Liste de la machinerie utilisée
  - .9 Liste des taux horaires de la main-d'œuvre et de la machinerie
  - .10 Liste du personnel attitré au projet et leurs coordonnées
  - .11 Sous-détail des prix
  - .12 Échéancier des travaux
  - .13 Programme de sécurité
  - .14 Ouverture de chantier à la CNESST

**PARTIE 2 - DOCUMENTS EXIGÉS EN COURS DE CHANTIER JUSQU'À L'ACCEPTATION PROVISOIRE**

- .1 Ces exigences doivent être complétées avant la demande d'acceptation provisoire (préalable pour l'obtention de celle-ci) en vue de la réception des travaux avec réserves.
  - .1 Liste des dessins d'atelier
  - .2 Dessins d'atelier
  - .3 Source d'approvisionnement en granulats
  - .4 Analyse granulométrique du sable Enviro-Septic et certificats des granulats
  - .5 Rapport d'essais (p. ex. essais d'étanchéité des fosses septiques)
  - .6 Instruction des fabricants
  - .7 Rapports des essais et vérification en usine
  - .8 Programme des essais et vérification in situ
  - .9 Rapport des essais

**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**

**Annexe A – Documents exigés de l'Entrepreneur**

---

- .10 Programmes de mise en route et en service
- .11 Manuel d'exploitation
- .12 Manuel des fournisseurs
- .13 Plans « tel que construit »
- .14 Programme de formation du personnel
- .15 Liste des pièces de rechange

**PARTIE 3 - DOCUMENTS EXIGÉS POUR L'ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX**

- .1 Ces exigences doivent être complétées en vue de l'acceptation finale des travaux.
  - .1 Liste des déficiences complétées à 100% et paraphées par l'Ingénieur.

**FIN DE L'ANNEXE A**

**Exigences générales – Documents/échantillons à soumettre**  
**Section 01 33 00**  
**Annexe B – Dessins d’atelier – Fiche de présentation**

<b>ENTREPRENEUR GÉNÉRAL OU GÉRANT DE PROJET:</b>	
Responsable :	
Téléphone: (    )	Courriel :

<b>ENTREPRENEUR SPÉCIALISÉ:</b>	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: (    )	Courriel :


<b>SPÉCIALITÉ (discipline):</b>	
Dessin d’atelier n° :	Nombre de pages :
Délai de livraison (après vérification):	
<b>DESCRIPTION DU DESSIN D’ATELIER :</b>	
Référence au plan:	
Référence au devis :	
Section :	Article :
Page :	

<b>DISTRIBUTEUR:</b>	
Adresse:	
Responsable :	
Téléphone: (    )	Télécopieur : (    )

<b>PRODUIT SOUMIS :</b>	<b>DESSIN ÉMIS POUR :</b>
<input type="checkbox"/> Tel quel <input type="checkbox"/> Équivalent <input type="checkbox"/> Substitution	<input type="checkbox"/> Vérification <input type="checkbox"/> Information <input type="checkbox"/> Coordination <input type="checkbox"/> Autre :

RÉVISION	DATE D’ÉMISSION

<b>REMARQUES :</b>

 <b>SNC-LAVALIN</b>	<b>Vérification de conformité</b>	
<table border="1"> <tr> <td> <b>Nature et étendue de la vérification</b>  <input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis  <input type="checkbox"/> Autre :           </td> </tr> </table>		<b>Nature et étendue de la vérification</b> <input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis <input type="checkbox"/> Autre :
<b>Nature et étendue de la vérification</b> <input type="checkbox"/> Conformité aux spécifications des plans et devis <input type="checkbox"/> Autre :		
<p>Cette vérification ne constitue d’aucune façon une vérification détaillée et complète de la conception.</p> <input type="checkbox"/> Aucune correction signalée <input type="checkbox"/> Faire corrections indiquées <input type="checkbox"/> Corriger et soumettre à nouveau <input type="checkbox"/> Refusé		
_____ Signature <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/> Autre	_____ Date	
_____ Nom	_____ N° membre de l’OIQ	
<p>La vérification de ce document est restreinte à la nature et à l’étendue indiquée. Elle ne dégage d’aucune façon la personne ou l’entreprise qui l’a préparé de ses obligations de quelque nature que ce soit.</p>		

Exigences générales – Santé et sécurité  
Section 01 35 29.06

---

## PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit gérer ses activités de sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier/lieu de travail, ainsi que la protection de l'environnement, aient toujours préséance sur les questions reliées aux coûts et au calendrier des travaux.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Selon le contexte, la dernière version disponible des documents suivants doit toujours être utilisée :
  - .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
  - .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .3 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2. (2002)
  - .4 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6 (2001)
  - .5 Toute autre loi ou règlement en matière de santé et de sécurité qui serait applicable en vertu du statut de l'entreprise ou du contexte d'exécution des travaux

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00.
- .2 Transmettre à l'Ingénieur, le Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail de construction, tel que décrit à l'article 1.7 – Gestion de la santé et de la sécurité de la présente section, au moins dix (10) jours avant le début des travaux. L'Entrepreneur doit, par la suite, mettre à jour son Programme de prévention si le cours des travaux diffère de ses prévisions initiales. L'Ingénieur peut, suivant la réception du Programme et à tout moment durant les travaux, exiger que le Programme soit modifié ou complété pour mieux refléter la réalité du chantier/lieu de travail. L'Entrepreneur doit alors apporter les corrections requises avant le début des travaux.
- .3 Transmettre à l'Ingénieur, la grille d'inspection du chantier/lieu de travail dûment complétée à la fréquence indiquée à l'article 1.11 – Inspection des lieux de travail et correction des situations dangereuses de la présente section.
- .4 Transmettre, à l'Ingénieur, dans les vingt-quatre (24) heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de corrections ou recommandations émis par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux.
- .5 Transmettre à l'Ingénieur, dans les vingt-quatre (24) heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant une blessure et sur tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- .6 Transmettre à l'Ingénieur, toutes les fiches signalétiques des produits contrôlés utilisés au chantier/lieu de travail, et ce, au moins trois (3) jours avant leur utilisation sur le chantier/lieu de travail.



**Exigences générales – Santé et sécurité**  
**Section 01 35 29.06**

---

- .7 Transmettre à l'Ingénieur, les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du Programme de prévention, notamment :
  - .1 le secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
  - .2 les travaux en espaces clos;
  - .3 la procédure de cadenassage;
  - .4 le port et l'ajustement des équipements de protection individuelle;
  - .5 et toute autre formation requise par le règlement ou par le Programme de prévention.
- .8 Examens médicaux : Lorsque des examens médicaux sont requis, en vertu d'une loi, d'un règlement, d'une directive ou d'un programme de prévention, l'Entrepreneur doit :
  - .1 avant la mobilisation, transmettre à l'Ingénieur, les attestations d'examens médicaux de son personnel de surveillance et de tous ses employés qui seront présents à l'ouverture du chantier/lieu de travail;
  - .2 transmettre par la suite, au fur et à mesure et sans délai, les attestations d'examens médicaux de toutes les personnes nouvellement arrivées au chantier/lieu de travail.
- .9 Plan d'urgence : le plan d'urgence, tel que décrit à l'article 1.7 – Gestion de la santé et de la sécurité, doit être transmis à l'Ingénieur, en même temps que le Programme de prévention.
- .10 Permis de travail : l'Entrepreneur doit obtenir tous les permis municipaux, provinciaux et fédéraux qui sont requis, conformément aux exigences du contrat. Une copie des demandes de permis doit être envoyée, sans délai, à l'Ingénieur.
- .11 Plans et attestations de conformité : L'Entrepreneur doit transmettre à l'Ingénieur, une copie signée et scellée par un ingénieur, des méthodes de travail, des plans et des attestations de conformité dans le cas suivant :
  - .1 Toute modification à un équipement ou à une pièce de machinerie qui n'a pas été autorisée, par écrit, par le fabricant. Une copie de ces documents doit être disponible, en tout temps, au chantier/lieu de travail.

#### **1.4 ÉVALUATION DES RISQUES**

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier/lieu de travail.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux, de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire, au minimum, le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN/CSA-Z-259.10-M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .3 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.

**Exigences générales – Santé et sécurité**  
**Section 01 35 29.06**

---

- .4 Tous les équipements mécaniques doivent être inspectés avant leur arrivée sur le chantier/lieu de travail. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique, l'Entrepreneur doit transmettre à l'Ingénieur, une attestation de conformité signée par un mécanicien compétent. L'Ingénieur peut, en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de l'équipement et exiger une deuxième inspection par un spécialiste de son choix.

**1.5 RÉUNIONS**

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant de Parcs Canada et le Consultant avant le début des travaux, et en assurer la direction.

**1.6 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 En particulier, l'Entrepreneur devra présenter dans son programme de travail et son plan d'urgence.

**1.7 GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ**

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au Maître d'œuvre et à l'Employeur en vertu des lois et des règlements sur la santé et la sécurité du travail qui lui sont applicables.
- .2 L'Entrepreneur doit élaborer un Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail qui soit basé sur l'identification des risques et mettre en application ce Programme du début du projet jusqu'à la dernière étape de la démobilitation. Le Programme de prévention doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3 – Documents/échantillons à soumettre. Le Programme de prévention doit inclure au minimum :
- .1 la politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
  - .2 la description des travaux, l'échéancier et la courbe prévue des effectifs;
  - .3 l'organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
  - .4 l'organisation physique et matérielle du chantier/lieu de travail;
  - .5 les normes de premiers secours et de premiers soins;
  - .6 l'identification des risques par rapport au chantier/lieu de travail;
  - .7 l'identification des risques en relation avec les tâches effectuées, incluant les mesures de prévention et les modalités de mise en application;
  - .8 la formation requise;
  - .9 la procédure en cas d'accident/blessures;
  - .10 l'engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce Programme de prévention;
  - .11 une grille d'inspection du chantier/lieu de travail basée sur les mesures préventives contenues dans le présent Programme.

**Exigences générales – Santé et sécurité**  
**Section 01 35 29.06**

---

- .3 L'Entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace, en relation avec les caractéristiques et les contraintes du chantier/lieu de travail et son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3 Documents/échantillons à soumettre. Ce plan doit notamment contenir :
- .1 la procédure d'évacuation;
  - .2 l'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
  - .3 l'identification des personnes responsables sur le chantier/lieu de travail;
  - .4 l'identification des secouristes;
  - .5 la formation requise pour les personnes responsables de son application;
  - .6 et toute autre information qui serait nécessaire compte tenu des caractéristiques du chantier/lieu de travail.

#### **1.8 RESPONSABILITÉS**

- .1 Peu importe la taille du chantier/lieu de travail ou le nombre de travailleurs présents, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente à titre de superviseur et responsable de la santé et de la sécurité. Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier/lieu de travail qui pourraient être affectés par le déroulement de certains travaux.
- .2 Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer de l'application et du respect des exigences en matière de santé et de sécurité contenues dans les documents contractuels, la réglementation fédérale ou provinciale qui lui sont applicables, les normes et le Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail, et se conformer, sans délai, à toute ordonnance ou avis de correction émis par un inspecteur.
- .3 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour garder le chantier/lieu de travail propre et bien ordonné, tout au long des travaux.

#### **1.9 COMMUNICATION ET AFFICHAGE**

- .1 Prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le chantier/lieu de travail. Dès leur arrivée au chantier/lieu de travail, tous les travailleurs doivent être informés des particularités du Programme de prévention, de leurs obligations et de leurs droits. L'Entrepreneur doit insister sur le droit des travailleurs de refuser d'exécuter un travail s'ils croient que ce travail peut compromettre leur santé, leur sécurité, leur intégrité physique ou celles des autres personnes présentes sur le chantier/lieu de travail. Il doit conserver sur le chantier/lieu de travail et mettre à jour, un registre avec les informations transmises et la signature de tous les travailleurs qui ont reçu ces informations.
- .2 Les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
  - .1 Identification de l'employeur et/ou du maître d'œuvre;

**Exigences générales – Santé et sécurité**  
**Section 01 35 29.06**

---

- .2 Politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité au travail;
- .3 Programme de prévention spécifique au chantier/lieu de travail;
- .4 Plan d'urgence;
- .5 Fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier/lieu de travail;
- .6 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier/lieu de travail;
- .7 Noms des représentants au comité de chantier/lieu de travail;
- .8 Noms des secouristes;
- .9 Rapports d'intervention et de correction émis par les inspecteurs.

**1.10 IMPRÉVUS**

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans le devis et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier/lieu de travail apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, mettre en place les mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir l'Ingénieur, verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit, par la suite, faire les modifications nécessaires au Programme de prévention pour que les travaux puissent reprendre en toute sécurité.

**1.11 INSPECTION DES LIEUX DE TRAVAIL ET CORRECTION DES SITUATIONS DANGEREUSES**

- .1 Inspecter les lieux de travail et compléter la grille d'inspection du chantier/lieu de travail au moins une fois par semaine.
- .2 Prendre, sans délai, toutes les mesures nécessaires pour corriger les dérogations aux lois et aux règlements et les situations dangereuses qui sont identifiées, par l'Ingénieur, par le coordonnateur santé-sécurité-construction de l'APQ ou lors des inspections périodiques.
- .3 Transmettre, à l'Ingénieur, une confirmation écrite de toutes les mesures prises pour corriger les dérogations et les situations dangereuses.
- .4 Arrêt des travaux : L'Entrepreneur doit désigner une personne engagée uniquement pour l'aspect santé et sécurité. La candidature de cette personne doit être approuvée par l'Ingénieur. Accorder, à la personne mandatée par l'Entrepreneur pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux, lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Elle devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier/lieu de travail, ainsi que la protection de l'environnement, aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux. Sans limiter la portée de l'article « Gestion de la santé et de la sécurité » et de l'article « Responsabilité », l'Ingénieur ou toute personne mandatée par l'APQ pour s'occuper de la gestion ou de la surveillance du projet peut, en tout temps, ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier/lieu de travail ou du public pour l'environnement.

**Exigences générales – Santé et sécurité**  
**Section 01 35 29.06**

---

**1.12 DYNAMITAGE**

- .1 Le dynamitage et tout autre usage d'explosifs sont interdits à moins d'avoir été autorisé, par écrit, par l'Ingénieur.

**1.13 EXIGENCES PARTICULIÈRES DE SÉCURITÉ**

1.13.1 Espaces clos

- .1 Les travaux et les équipements respectent les codes et les normes applicables. S'assurer que le règlement sur la santé et la sécurité du travail relatif aux espaces clos est respecté, principalement les articles 3.21.1, 3.21.2 et 3.21.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (RRQ, c S-2.1, r 4).

**PARTIE 2 PRODUITS**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXECUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

Exigences générales – Protection de l'environnement  
Section 01 35 43

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 RÉFÉRENCES**

#### **1.1.1 DÉFINITIONS**

- .1 Caractérisation : identification précise des éléments distinctifs d'une substance, d'un milieu ou d'un processus.
- .2 Matières résiduelles : résidus, matériaux, substances ou débris rejetés à la suite d'un processus de production, de fabrication ou d'utilisation.
- .3 Déversement : tout rejet à l'environnement de nature accidentelle ou volontaire, de courte durée, susceptible de causer une nuisance à l'environnement.
- .4 Matières en suspension (MES) : matières pouvant être soit déposées, soit retenues par filtrage.
- .5 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .6 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.

#### **1.1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Les activités de construction seront réalisées dans les limites de la propriété de Parcs Canada. Ainsi, les travaux sont assujettis aux lignes directrices, aux lois et aux règlements fédéraux. Dans certains cas, les approches provinciales et municipales pourront être considérées comme valeurs guides. Les sections qui suivent présentent les lois, les normes et les règlements applicables au volet environnemental et au contrôle des émissions dans l'air.

### **1.2 FEUX**

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier/lieu de travail sont interdits.

### **1.3 DRAINAGE**

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .2 S'assurer que l'eau rejetée vers un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage possède une concentration en matières en suspension inférieure ou égale à 25 mg/L.
- .3 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

**Exigences générales – Protection de l'environnement**  
**Section 01 35 43**

---

**1.4 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES**

- .1 Récupérer toute la terre végétale de qualité, la mettre en réserve, la contenir adéquatement avec des blocs de béton, une membrane au sol et une barrière à sédiments, afin de la réutiliser lors des travaux de réhabilitation des surfaces.
- .2 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .3 Protéger les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 mètres à partir du niveau du sol.
- .4 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées.
  - .1 Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone racinaire des arbres protégés.
- .5 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .6 N'enlever des arbres que dans les zones indiquées sur les plans après avoir reçu l'approbation d'un représentant de l'Agence.

**1.5 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU**

- .1 Les cours d'eau et les rives (bande de 10 m) doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebuts ou de débris.

**1.6 PRÉVENTION DE LA POLLUTION**

- .1 L'Entrepreneur doit entretenir les installations temporaires destinées à prévenir la pollution et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Empêcher les matériaux fins et les autres matières étrangères de contaminer l'air au-delà du site des travaux.
- .4 Avoir, en tout temps, sur le chantier/lieu de travail, des matières absorbantes afin de pouvoir intervenir rapidement en cas de déversement de matière dangereuse.
- .5 Disposer les déblais, les matériaux de rebuts et les autres débris aux endroits prévus dans le devis.
- .6 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris ; supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

**1.7 NETTOYAGE**

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

**Exigences générales – Protection de l'environnement**  
**Section 01 35 43**

---

- .2 S'assurer que le milieu aquatique demeure exempt de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la réglementation applicable.

### 1.8 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.
  - .1 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ces derniers.
  - .2 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit de Parcs Canada avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
  - .3 Parcs Canada ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
  - .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

### PARTIE 2 PRODUIT

Sans objet.

### PARTIE 3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

#### 3.1 COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

- .1 Qualité de l'air
  - .1 L'Entrepreneur devra s'assurer que la machinerie utilisée est en bon état de fonctionnement (entretien régulier) afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les poussières.
  - .2 L'Entrepreneur devra éviter de laisser fonctionner inutilement les moteurs de la machinerie qui n'est pas utilisée.
  - .3 L'Entrepreneur devra arroser, avec de l'eau seulement, les matériaux secs, et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.



**Exigences générales – Protection de l’environnement**  
**Section 01 35 43**

---

### 3.2 DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE PRODUIT PÉTROLIER

L’Entrepreneur informe immédiatement le surveillant de chantier et les autorités du Parc de tout accident pouvant perturber l’environnement. Voici les numéros à appeler, dans l’ordre, en cas d’urgence :

- 1- Chargé de projet - Marc-Olivier Caron: 819-532-2285 poste #250
- 2- Cellulaire - Marc-Olivier Caron: 819-247-0374
- 3- Coordonnateur de projet - Michel Hould: 819-532-2285 poste # 227
- 4- Cellulaire - Michel Hould : 819-247-1781
- 5- Gestionnaire - Chanhpasong Sayavongsa : 819-532-2285 poste # 228
- 6- Cellulaire - Chanhpasong Sayavongsa: 819-531-0893
- 7- Centrale d'urgence CLR: 819-536-3180

### 3.3 TROUSSES D’URGENCE DE RÉCUPÉRATION DE PRODUITS PÉTROLIERS

L’Entrepreneur doit disposer en permanence sur le chantier d’une ou de plusieurs trousse d’urgence de récupération de produits pétroliers pour chacun des sites de travail. Les trousse doivent comprendre suffisamment de rouleau absorbant, litières absorbantes et récipients pour permettre d’intervenir sur la largeur du cours d’eau ou de permettre de confiner les produits pétroliers à l’intérieur du périmètre de la machinerie en cause, en aménageant une estacade flottante.

Les trousse doivent être disponibles à proximité du cours d'eau et de la machinerie et doivent être facilement accessibles en tout temps pour une intervention rapide. Tout déversement sur le chantier doit être déclaré sans délai et le rapport d’incident doit être complété et remis à la satisfaction du représentant de l’Agence. Le sol contaminé doit être quantifié et récupéré. La preuve de son transport dans un site autorisé doit être remise au surveillant.

Tout réservoir, contenant d’essence ou d’huile et tout engin stationnaire (pompe, génératrice, etc.) fonctionnant à l’essence ou au diesel, doit être installé dans un bac récupérateur des fuites dont la capacité équivaut à 150 % du volume du réservoir.

### 3.4 ENTRETIEN ET CIRCULATION DE LA MACHINERIE

#### 3.4.1 ENTRETIEN DE LA MACHINERIE

L’Entrepreneur doit s’assurer que la machinerie, l’outillage et les équipements qui seront utilisés à l’exécution des travaux, sont sécuritaires, propres et en bon état de fonctionnement afin de prévenir les fuites d’hydrocarbure ou autre lubrifiant. Le représentant de Parcs Canada se réserve le droit de refuser l’accès ou d’expulser du chantier la machinerie, l’outillage et l’équipement qui ne répondent pas à ces exigences. Les équipements visiblement mal entretenus et présentant des évidences de fuites ou des

**Exigences générales – Protection de l’environnement**  
**Section 01 35 43**

---

risques de fuites seront retournés du chantier aux frais de l’Entrepreneur ou du propriétaire de l’équipement, et ce, sans frais pour le client.

**L’entretien et le nettoyage de la machinerie ainsi que son ravitaillement en carburant et en lubrifiant doivent être effectués à une distance d’au moins soixante (60) mètres d’un milieu hydrique.**

Pour les fins d’interprétation des exigences du présent document, les milieux hydriques (humides) sont également considérés comme des cours d’eau.

**3.4.2 CIRCULATION SUR LE CHANTIER**

L’Entrepreneur évite d’utiliser de la machinerie lourde dans les zones sensibles à l’érosion de surface et au glissement de terrain. À cet effet, il porte une attention particulière aux rives des cours d’eau, milieux hydriques et lacs. Il est interdit de circuler avec de la machinerie lourde dans le littoral des cours d’eau, lacs et milieux humides.

Le soir et la fin de semaine, remettre la machinerie lourde à plus de soixante (60) mètres du cours d’eau.

**3.4.3 CIRCULATION HORS EMPRISE**

Pour toute sortie d’emprise (chemin d’accès temporaire, aire de rebut, aire de manutention temporaire), l’Entrepreneur doit aviser et obtenir l’autorisation du surveillant avant d’utiliser un site. L’approbation du surveillant de chantier ne dégage pas l’Entrepreneur de ses responsabilités légales.

**3.5 PLANIFICATION DU DRAINAGE LORS DES TRAVAUX ET CONTRÔLE DE L’ÉROSION**

Partout où des travaux sont entrepris ayant comme conséquence de déstabiliser le sol, il est de la responsabilité de l’Entrepreneur de planifier le drainage temporaire de ces zones perturbées et prévoir des mesures de stabilisation temporaires et des dispositifs de captage des sédiments avant leur acheminement dans les cours d’eau, lacs et milieux humides.

Les dispositifs doivent être installés à la sortie des fossés reprofilés, des ponceaux et aux endroits où l’eau s’écoule sur le chantier de façon temporaire ou continue. Ces dispositifs sont les barrières à sédiments, les boudins filtrants, les bassins de sédimentation ou autre technique efficace.

L’Entrepreneur présente un plan de drainage et de contrôle de l’érosion au surveillant dix (10) jours avant le début des travaux pouvant entraîner l’apport en sédiments dans les cours d’eau, lacs et milieux humides.

**Exigences générales – Protection de l’environnement**  
**Section 01 35 43**

---

3.5.1 Bassin de sédimentation, filtre naturel ou méthodes alternatives

.1 Bassin de sédimentation

S’il est nécessaire et autorisé par le représentant de l’Agence, l’Entrepreneur pourra aménager des bassins de sédimentation durant les travaux de pompage des batardeaux, de manière à éviter l’apport de sédiments dans les cours d’eau, les milieux humides ou dans les lacs. La capacité minimale d’un bassin est calibrée en fonction du débit des eaux pompées. Il est interdit d’aménager ces dispositifs dans le littoral d’un cours d’eau, d’un lac ou d’un milieu humide.

Lorsqu’un bassin de sédimentation est rempli à 50 %, il doit être nettoyé. De plus, un dernier nettoyage doit être réalisé à la fermeture temporaire d’un chantier ainsi qu’à la fermeture permanente. Un nettoyage préventif doit également être réalisé lors d’une alerte météorologique annonçant une forte pluie.

.2 Filtre naturel

De plus, les eaux provenant de l’assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans une zone de végétation (litière forestière) à plus de vingt (20) mètres d’un cours d’eau ou d’un milieu humide.

.3 Méthodes alternatives

Il existe sur le marché différents produits qui permettent de contrôler et de retenir les sédiments sur un chantier de construction (ex : Boudins filtrants, poches de décantation des sédiments et bassins de décantation portatif, etc.). Si l’Entrepreneur prévoit utiliser ce genre de produit, il devra avoir l’autorisation du surveillant avant de débiter les travaux.

**3.6 PROTECTION DES RESSOURCES CULTURELLES**

En cas de découvertes fortuites de ressources culturelles enfouies ou autre, le responsable du projet et/ou le maître d’oeuvre des travaux devra impérativement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser le chargé de projet de Parcs Canada qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver la ou les dites ressources.

**3.7 ÉLIMINATION DE REBUT**

3.7.1 À l’intérieur des limites du Parc

Le déversement de rebut ou de déchet provenant du chantier est interdit à l’intérieur des limites du Parc.

**Exigences générales – Protection de l’environnement**  
**Section 01 35 43**

---

**3.7.2 Responsabilité de l’Entrepreneur**

Il est de la responsabilité de l’Entrepreneur de disposer des rebuts en conformité avec la réglementation en vigueur. L’Entrepreneur doit obtenir, par écrit, les autorisations requises des propriétaires et des organismes concernés par la réglementation (ex : Municipalités, MDDELCC, etc.).

L’Entrepreneur fournit une copie des autorisations requises dans les cinq (5) jours ouvrables avant de procéder à la disposition de rebut.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Contrôle de la qualité**  
**Section 01 45 00**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

**1.1 OBJET**

- .1 Cette section du devis de construction fournit des informations sur le programme d'assurance qualité à mettre en place par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs lors de la réalisation des travaux. Ceci n'est pas destiné à remplacer le programme d'assurance qualité requis contractuellement. Il énonce les activités minimales de qualité à effectuer par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs à leurs installations ou sur le site des travaux.

**1.2 RESPONSABILITÉS**

- .1 L'Entrepreneur est responsable de l'application de toutes les dispositions du programme d'assurance qualité.
- .2 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que ses sous-traitants et fournisseurs mettent en œuvre les activités de qualité décrites dans cette section.
- .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent démontrer la mise en œuvre de leur programme d'assurance qualité et de la conformité de leur travail avec les dessins et les spécifications techniques durant la fabrication et la construction.
- .4 L'Ingénieur doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .5 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par l'Ingénieur ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .6 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .7 L'Ingénieur peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute.

**1.3 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS**

- .1 Parcs Canada se chargera de retenir les services d'organismes d'essais et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par l'APQ.
- .2 Le recours à des organismes d'essais et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs de leur responsabilité concernant l'exécution des travaux, conformément aux exigences des documents contractuels.

**Exigences générales – Contrôle de la qualité**  
**Section 01 45 00**

---

- .3 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs devront corriger les défauts et les imperfections selon les directives de l'Ingénieur sans frais additionnels pour Parcs Canada et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

#### **1.4 ACCÈS AU CHANTIER**

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

#### **1.5 PROCÉDURE**

- .1 Aviser à l'avance l'organisme approprié et l'Ingénieur lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

#### **1.6 ORGANISATION DE LA QUALITÉ**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les détails sur l'organisation de la qualité qu'il entend mettre en place pour le projet.
- .2 Le personnel clé ne sera pas remplacé sans notification préalable de l'APQ.
- .3 L'Entrepreneur doit présenter l'organigramme de ses sous-traitants et fournisseurs affectés au projet.
- .4 Tous les organigrammes doivent être incorporés au plan qualité de l'Entrepreneur.

#### **1.7 FABRICATION**

##### **1.7.1 RÉCEPTION DU MATÉRIEL**

##### **1.7.1.1 MATÉRIEL FOURNI PAR L'APQ**

- .1 Si Parcs Canada fournit à l'Entrepreneur du matériel ou de l'équipement pour l'exécution de tout travail, l'Entrepreneur doit vérifier leur état avant d'en prendre possession.

**Exigences générales – Contrôle de la qualité**  
**Section 01 45 00**

---

1.7.1.2 RÉCEPTION DES MATÉRIAUX ACHETÉS PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer la conformité de tous les matériaux et équipements qu'il achète ou fabrique à tout moment. Ces fichiers qualité doivent être complets et disponibles aux installations de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs.
- .2 L'Entrepreneur doit effectuer une inspection de réception pour chaque matériau reçu sur site.
- .3 Les fichiers de qualité de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs doivent fournir la preuve que les inspections de réception ont été menées et que les documents de conformité ont été examinés par l'Entrepreneur, c'est-à-dire les certificats d'analyse des matériaux et les rapports d'inspection, etc.
- .4 Tous les matériaux fournis par l'Entrepreneur doivent être neufs. L'origine et la source des matériaux doivent être identifiées. Les matériaux remis à neuf ne sont pas acceptables.

1.7.1.3 MATÉRIAUX NON CONFORMES

- .1 Les matériaux non conformes doivent être correctement identifiés (étiquetés « hold » ou « ne pas utiliser ») et/ou séparés dans une zone/aire de quarantaine.

1.7.2 CONTRÔLE DES DOCUMENTS

- .1 L'Entrepreneur doit mettre en œuvre et maintenir en fonction un système de contrôle des documents qui permet le contrôle des activités suivantes :
  - .1 Veiller à ce que seule la dernière révision des spécifications, des plans et des procédures soit accessible aux installations de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs.
  - .2 S'assurer que si les révisions obsolètes sont conservées, elles sont identifiées comme « Périmé ».
  - .3 Fournir un système de distribution fonctionnelle des documents, dessins, procédures, rapports, etc.
  - .4 Veiller à ce que tous les dossiers de qualité sont catalogués et stockés dans un environnement contrôlé.

1.7.3 IDENTIFICATION ET TRAÇABILITÉ

1.7.3.1 IDENTIFICATION

- .1 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que tout le matériel et l'équipement incorporés aux ouvrages sont identifiés et traçables, et qu'ils le demeurent jusqu'à la fin des travaux.

1.7.3.2 TRAÇABILITÉ

- .1 Il doit être possible en tout temps d'associer des matériaux ou de l'équipement avec les documents établissant leur conformité et leur état d'inspection.

**Exigences générales – Contrôle de la qualité**  
**Section 01 45 00**

---

1.7.4 CALIBRATION DES ÉQUIPEMENTS DE MESURE

- .1 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent maintenir en vigueur en tout temps un système de contrôle et de rappel pour les équipements de mesure et de test calibrés.
- .2 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent conserver ses certificats d'étalonnage de l'équipement à ses installations.
- .3 L'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs doivent entreposer son matériel de mesure et de test dans un endroit sécuritaire et contrôlé.

1.7.5 INSPECTIONS RÉALISÉES

- .1 L'Entrepreneur doit être en mesure de démontrer les inspections réalisées à tout moment pendant la durée des travaux.
- .2 Les inspections réalisées doivent également être vérifiables dans les dossiers de qualité de l'Entrepreneur. Selon la discipline, l'Entrepreneur doit surveiller des niveaux d'inspection en utilisant des dessins annotés ou des listes informatisées ou des bases de données.
- .3 Il doit être possible à tout moment de vérifier l'état d'avancement des activités d'inspection et d'essais, avec des références aux rapports générés.
- .4 Quel que soit le système de surveillance adopté par l'Entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs, il doit être possible de démontrer que 100 % du travail, les inspections, les essais et les rapports ont été achevés.

1.7.6 INSPECTION FINALE

- .1 À la fin des différentes étapes de fabrication et de construction, l'Entrepreneur doit déclarer lesdites parties complètes et conformes, présenter ses dossiers de qualité et demander que l'Ingénieur effectue l'inspection finale.
- .2 L'Ingénieur doit être informé à l'avance de la demande de l'inspection finale telle que définie dans les dispositions contractuelles.
- .3 Dès réception de la demande de l'inspection finale, l'Ingénieur doit effectuer l'inspection finale du matériel et des équipements avant la délivrance d'un certificat d'inspection.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXECUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**



**Exigences générales – Installations de chantier**  
**Section 01 52 00**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 LIMITE DE RESPONSABILITE**

- .1 Au niveau des installations de chantier, les limites de travaux entre l'Entrepreneur et Parcs Canada seront les suivantes :
  - .1 L'Entrepreneur sera responsable :
    - .1 des bureaux de chantier;
    - .2 des locaux pour l'entreposage des équipements;
    - .3 des entreposages extérieurs pour le matériel et l'équipement;
    - .4 des toilettes pour le chantier;
    - .5 du transport du personnel;
    - .6 de la sécurité sur site de son personnel et de ses équipements;
    - .7 de l'évacuation des débris.
  - .2 Du 25 au 30 septembre ainsi que du 2 au 7 octobre, le Parc sera ouvert mais le secteur Lac-Édouard fermé. L'ouverture et la fermeture de la barrière d'accès de ce secteur sera gérée par Parcs Canada.

Du 5 septembre au 10 octobre, le camping Wapizagonke-Nord sera fermé aux visiteurs durant la période des travaux planifiée mais le Parc ouvert. Par conséquent, les barrières d'accès au camping Wapizagonke-Nord et à la prise d'eau dans le lac Wapizagonke devront être sous la responsabilité de l'Entrepreneur et fermées et verrouillées en tout temps. Au besoin, l'Entrepreneur devra prévoir un employé pour la gestion des barrières.

À partir du 10 octobre, le Parc sera fermé. L'ouverture et la fermeture des barrières d'accès St-Mathieu et de Rivière-à-la-Pêche (entrée du Parc) sera gérée par Parcs Canada. Les barrières d'accès au camping Wapizagonke-Nord et à la prise d'eau dans le lac Wapizagonke pourront rester ouvertes.

### **1.2 BUREAUX**

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairement de 750 lux et y prévoir une table pour l'étalement des dessins. Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée et la ranger à un endroit facile d'accès.
  - .1 Garder les lieux propres.
- .2 L'emplacement des roulottes de chantier sera déterminé conjointement avec l'Entrepreneur, le Consultant et le Propriétaire à la réunion de démarrage des travaux. Les sites où les travaux sont réalisés sont fermés aux visiteurs pour la période des travaux.

### **1.3 AIRE D'ENTREPOSAGE**

**Exigences générales – Installations de chantier**  
**Section 01 52 00**

---

- .1 L'Entrepreneur prévoit des endroits adéquats et fermés s'il y a lieu pour l'entreposage de son matériel.
- .2 Les lieux d'entreposage sont les suivants :
  - Sites 5 et 6 : stationnement du secteur
  - Sites 7-8 et 9 : stationnement du secteur
  - Sites 11 et 13 : aire de vidange à l'entrée du camping et les sites de camping
  - Sites 18 et 19 : sites de camping
- .3 Parcs Canada n'est pas responsable des vols d'outils, d'équipements ou de matériaux. L'Entrepreneur est responsable de sécuriser ses outils et/ou équipements et matériaux.

#### **1.4 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 L'Entrepreneur doit installer et maintenir en état la signalisation adéquate et sécuritaire pour indiquer les détours, les contournements et les dangers que ces travaux occasionneront.
- .2 Cette signalisation doit être mise en place et entretenue pendant toute la durée du chantier conformément aux codes de sécurité en vigueur et à la satisfaction de Parcs Canada. Si, pour une raison ou pour une autre, la signalisation était insuffisante ou mal entretenue de l'avis de Parcs Canada, les frais encourus pour rétablir cette signalisation seront directement déduits des sommes dues à l'Entrepreneur général.

#### **1.5 NETTOYAGE**

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

#### **1.6 SERVICES DISPONIBLES**

- .1 Aucun service électrique ou d'eau potable ne sera disponible durant la période des travaux. L'Entrepreneur doit fournir tous les services et équipements nécessaires à ses besoins incluant ceux nécessaires au respect des clauses de protection environnementale.
- .2 Le réseau de téléphonie cellulaire n'est pas fonctionnel dans la zone des travaux. L'agence Parcs Canada fournira les radios nécessaires à la bonne gestion du chantier.
- .3 Tous les sites sont équipés de toilettes sèches à proximité des bâtiments de services.

**Exigences générales – Installations de chantier**  
**Section 01 52 00**

---

- .4 Si vous souhaitez utiliser une prise d'eau dans l'un des lacs à proximité des sites des travaux, vous devez en faire la demande auprès du représentant de l'Agence. Avant d'effectuer le pompage, des mesures de protection devront être mises en place.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol vers les cours d'eau.
- .2 Inspecter les moyens de lutte contre l'érosion mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Exigences générales concernant les produits**  
**Section 01 61 00**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 QUALITÉ**

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul l'Ingénieur pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.

### **1.2 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS**

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser l'Ingénieur afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si l'Ingénieur n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que les travaux s'en trouveront retardés, l'Ingénieur se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

### **1.3 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS**

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.

**Exigences générales – Exigences générales concernant les produits**  
**Section 01 61 00**

---

- .3 Les produits susceptibles d’être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l’épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plateformes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles sur des supports rigides, plats pour qu’ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l’écoulement de l’eau de condensation.
- .7 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .8 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction de l’Ingénieur.
- .9 Retoucher à la satisfaction de l’Ingénieur les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d’origine. Il est interdit d’appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

#### **1.4 TRANSPORT**

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l’exécution des travaux.
- .2 Assurer le déchargement, la manutention et l’entreposage de ces produits.

#### **1.5 INSTRUCTION DU FABRICANT**

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit l’Ingénieur de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant de manière qu’il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n’ont pas été respectées, l’Ingénieur pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l’enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

#### **1.6 QUALITÉ D’EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser l’Ingénieur si les travaux à exécuter sont tels qu’ils ne permettront vraisemblablement pas d’obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n’ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui lui sont confiés. L’Ingénieur se réserve le droit d’interdire l’accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.

**Exigences générales – Exigences générales concernant les produits**  
**Section 01 61 00**

---

- .3 Seul l'Ingénieur peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

#### **1.7 COORDINATION**

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

#### **1.8 ÉLÉMENTS À DISSIMULER**

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Agencer ou dissimuler les conduits de ventilation aériens à l'environnement extérieur à la satisfaction du représentant de l'Agence.

#### **1.9 REMISE EN ÉTAT**

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage soit endommagée ou risque de l'être.

#### **1.10 EMPLACEMENT DES APPAREILS**

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer l'Ingénieur de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

#### **1.11 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.

**Exigences générales – Exigences générales concernant les produits**  
**Section 01 61 00**

---

- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes, les espacer de façon uniforme et les poser avec soins.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

**1.12 FIXATIONS - MATÉRIEL**

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standards, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

**1.13 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION**

- .1 Ne surcharger aucune partie de l'ouvrage.

**1.14 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Nettoyage**  
**Section 01 74 11**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 01 35 43 – Protection de l’environnement
- .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Loi sur la qualité de l’environnement (LRQ, ch. Q-2)
- .2 Règlement sur l’enfouissement et l’incinération de matières résiduelles (Q-2, r. 19)

**1.3 PROPRETÉ DU CHANTIER**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Représentant de l’APC ou par les autres Entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier régulièrement, afin de le maintenir exempt de déchets, matière dangereuse résiduelle (MDR), rebuts, matériaux, substances ou équipements qui ne sont pas nécessaires à l’exécution des travaux, et les disposer selon la réglementation en vigueur. Les preuves de disposition dans un lieu autorisé par le ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) devront être fournies au Représentant de l’Agence Parcs Canada (APC).
- .3 Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .4 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de matériaux, déchets, MDR, débris, résidus, déblais provenant du chantier, et nettoyer les voies publiques sans délai le cas échéant.
- .5 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .8 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .9 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .10 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.



**Exigences générales – Nettoyage**  
**Section 01 74 11**

---

- .11 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques.
- .12 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.

**1.4 NETTOYAGE FINAL**

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut.
- .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier et les disposer selon la réglementation en vigueur. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier. Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut. Les preuves de disposition dans un lieu autorisé par le MDDELCC devront être fournies au Représentant de l'APC.
- .6 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .7 L'Entrepreneur doit récupérer toutes les matières résiduelles dangereuses (MDR) produites dans le cadre de ses travaux. Toutes les MRD doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur, notamment le Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32).
- .8 L'Entrepreneur doit disposer ses MRD auprès d'un site dûment autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'APC.
- .9 L'Entrepreneur doit récupérer toutes les matières résiduelles produites dans le cadre de ses travaux (déchets, matières recyclables, débris de construction, etc.). Toutes les matières résiduelles doivent être triées et gérées selon la réglementation en vigueur.
- .10 L'Entrepreneur doit disposer ses matières résiduelles auprès d'un site dûment autorisé par le MDDELCC. Les preuves de disposition devront être fournies au Représentant de l'APC.
- .11 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .12 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.

**Exigences générales – Nettoyage**  
**Section 01 74 11**

---

- .13 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .14 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.

**1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**PARTIE 2 PRODUIT**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition**  
**Section 01 74 21**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

**1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS**

- .1 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .2 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

**1.2 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures, du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 GENERALITES**

- .1 Manutentionner, conformément aux codes et aux règlements pertinents, les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

**3.2 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales - Achèvement des travaux**  
**Section 01 77 00**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRAL**

**1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Procédure de réception des travaux
- .2 Inspection effectuée par le Consultant
  - .1 Le Consultant effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
  - .2 L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
- .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en français certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
  - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
  - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
  - .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, et ils sont entièrement opérationnels.
  - .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
  - .5 La mise en service des appareils, matériels et systèmes mécaniques a été effectuée conformément aux prescriptions de la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales et un exemplaire du rapport définitif de mise en service a été soumis au Consultant.
  - .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
- .4 Inspection finale
  - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Consultant et l'Entrepreneur.
  - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Maître de l'ouvrage et par le Consultant, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

**1.2 NETTOYAGE FINAL**

- .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gérer les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**Exigences générales - Achèvement des travaux**  
**Section 01 77 00**

---

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales - Démonstration et formation**  
**Section 01 79 00**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRAL**

**1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Une (1) semaine avant la date de l'inspection finale des travaux, effectuer, à l'intention du personnel du Maître de l'ouvrage, les démonstrations du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 Le Maître de l'ouvrage fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.

**1.1.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
- .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
- .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
- .4 S'assurer que l'essai, le réglage et l'équilibrage ont été exécutés conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales, et que les appareils, les matériels et les systèmes sont entièrement opérationnels.

**1.1.2 DÉMONSTRATION ET FORMATION**

- .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système, aux moments convenus, à l'endroit où se trouvent ces éléments.
- .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
- .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
- .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.
- .5 Durée de la formation : prévoir la durée de la formation requise pour chaque appareil, matériel ou système.

**Exigences générales - Démonstration et formation**  
**Section 01 79 00**

---

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant les dates spécifiées, soumettre au Consultant, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.
- .3 Dans la semaine suivant les démonstrations présentées, soumettre les documents confirmant que celles-ci ont été effectuées et que la formation appropriée a été donnée de manière satisfaisante.
- .4 Spécifier la date et l'heure de chaque démonstration effectuée ainsi que la liste des personnes présentes.
- .5 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

**1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés,
  - .1 veiller à assurer la formation du personnel du Maître de l'ouvrage;
  - .2 fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 GÉNÉRALE**

- .1 La mise en service est un programme coordonné d'essais, de contrôles, de vérifications et autres procédures, qui est appliqué systématiquement dans le cas des équipements, systèmes et systèmes intégrés d'un projet, une fois celui-ci achevé. La mise en service est effectuée après que les équipements et systèmes ont été installés, lorsqu'ils sont fonctionnels, que l'Entrepreneur s'est acquitté du contrôle de la performance et que ce contrôle a été approuvé. Les objectifs sont les suivants :
  - .1 s'assurer que les équipements, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux exigences des documents contractuels, aux critères de conception et à l'intention du concepteur;
  - .2 s'assurer que la documentation appropriée a été fournie;
  - .3 former le personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 L'Entrepreneur doit collaborer au processus de mise en service, au fonctionnement des équipements et des systèmes, à leur dépannage et à la réalisation des réglages nécessaires.
  - .1 Faire fonctionner les systèmes à leur pleine capacité en divers modes, afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière régulière à leur efficacité maximale. Les divers systèmes doivent fonctionner en interaction, selon l'intention du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.
  - .2 Durant ces vérifications et ces contrôles, faire les réglages nécessaires pour obtenir un niveau de performance satisfaisant aux exigences environnementales ou aux besoins de l'utilisateur.
- .3 Critères de conception : respecter les exigences de Parcs Canada ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

### **1.2 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation des coûts préparée par l'Entrepreneur.
- .2 Les activités de mise en service complètent les procédures d'essai et de contrôle de la qualité décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .3 La mise en service est étroitement associée aux activités effectuées durant la réalisation du projet. Elle permet d'identifier les éléments de la planification et de la conception qui sont traités durant les étapes de la construction et de la mise en service, et de s'assurer que le fonctionnement de l'installation s'avère satisfaisant dans des conditions correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation de l'installation.



**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .4 Parcs Canada émettra un certificat de réception provisoire lorsque :
  - .1 les documents de mise en service complétés auront été reçus, évalués, puis approuvés par l'Ingénieur;
  - .2 les équipements, les systèmes et les composants auront été mis en service;
  - .3 la formation du personnel d'exploitation et d'entretien sera terminée;
  - .4 les essais de performance auront été complétés, seront conformes et qu'un rapport à ce niveau aura été remis;
  - .5 les manuels des fournisseurs et d'exploitation auront été remis;
  - .6 les plans « tel que construit » auront été remis.

**1.3 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE PERFORMANCE**

- .1 Si des équipements, des systèmes, des composants et des dispositifs connexes de commande/régulation ont été incorrectement installés ou présentent des anomalies durant la mise en service, corriger les anomalies, reprendre la vérification des équipements et des composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes, si l'Ingénieur l'exige pour s'assurer que l'installation fonctionne comme il se doit.
- .2 Assumer les coûts reliés aux correctifs, aux inspections et aux essais additionnels pour déterminer l'acceptabilité et la bonne performance de ces éléments. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

**1.4 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE**

- .1 Avant le début des travaux de construction :
  - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit à l'Ingénieur :
    - .1 la conformité des dispositions pour la mise en service;
    - .2 tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.
  - .2 Durant la construction :
    - .1 coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer que :
  - .1 le plan de mise en service est achevé et à jour;
  - .2 l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;
  - .3 l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service;
  - .4 les documents de mise en service sont prêts à être utilisés;

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .5 l'on comprend les critères de conception, l'intention de la conception et les caractéristiques particulières;
  - .6 la documentation complète relative à la mise en route a été soumise à l'Ingénieur;
  - .7 les calendriers de mise en service sont à jour;
  - .8 les systèmes ont été complètement nettoyés;
  - .9 les opérations d'essais, de réglage et d'équilibre des équipements et des systèmes sont terminées et que les rapports pertinents ont été soumis à l'Ingénieur aux fins d'examen et d'approbation;
  - .10 les schémas d'après exécution des équipements et des systèmes sont disponibles.
- .4 Signaler par écrit à l'Ingénieur les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

### **1.5 CONFLITS**

- .1 Signaler à l'Ingénieur, avant la mise en route des équipements et des systèmes, toute divergence entre les exigences de la présente section et celles des autres sections du devis, puis obtenir les éclaircissements nécessaires.
- .2 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

### **1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .1 Soumettre, au plus tard quatre (4) semaines avant la mise en service, les renseignements et les documents suivants :
    - .1 nom de l'agent de mise en service de l'Entrepreneur;
    - .2 version provisoire des documents de mise en service;
    - .3 calendrier préliminaire de mise en service.

### **1.7 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE**

- .1 Soumettre les documents relatifs à la mise en service à l'Ingénieur aux fins d'examen et d'approbation.

### **1.8 CALENDRIER DE MISE EN SERVICE**

- .1 Fournir un calendrier de mise en service détaillé, joint au calendrier des travaux de construction, conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .2 Prévoir un délai suffisant pour les activités de mise en service prescrites dans les sections techniques et dans les sections portant sur la mise en service, y compris les activités suivantes :
  - .1 approbation des rapports de mise en service;
  - .2 vérification des résultats déclarés;
  - .3 réparation, reprise des essais, remise en service, reprise des vérifications;
  - .4 formation.

**1.9 MISE EN ROUTE ET ESSAI**

- .1 Assumer les responsabilités et les coûts des inspections, y compris le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, l'essai et le réglage des équipements et des systèmes, de même que la fourniture du matériel d'essai.

**1.10 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS**

- .1 Fournir un préavis de quatorze (14) jours avant le début de la mise en route et des essais.
- .2 La mise en route et les essais doivent être réalisés en présence de l'Ingénieur.
- .3 L'agent de mise en service de l'Entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels devront être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants des équipements et des systèmes concernés.

**1.11 PARTICIPATION DES FABRICANTS**

- .1 Dans le cas des essais en usine, le fabricant doit :
  - .1 coordonner le moment et l'emplacement des essais;
  - .2 soumettre les documents relatifs aux essais à l'Ingénieur aux fins d'approbation;
  - .3 obtenir de l'Ingénieur l'approbation écrite des résultats des essais et des documents connexes avant de livrer les équipements, les systèmes ou les composants concernés sur le chantier.
- .2 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec l'Ingénieur.
  - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
  - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et des systèmes et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
  - .3 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.
- .3 Le personnel du fabricant doit :
  - .1 posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .2 être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
- .3 être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

### 1.12 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après.
  - .1 Livraison et installation
    - .1 Vérifier la conformité aux devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
    - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
  - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
  - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements et des systèmes.
  - .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
  - .5 Contrôle de performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce contrôle doit comprendre la mise au point.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase mais avant le début de la phase suivante et obtenir l'approbation de l'Ingénieur.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.
- .5 L'inobservation des procédures de mise en route reconnues entraînera une réévaluation de l'équipement ou du système par un organisme d'essais indépendant désigné par l'Ingénieur. Si les résultats de la réévaluation montrent que la mise en route n'était pas conforme aux exigences et qu'elle a causé des dommages à l'équipement ou au système, mettre en oeuvre la procédure suivante.
  - .1 Équipements/systèmes moins importants : mettre en oeuvre les correctifs approuvés par l'Ingénieur.
  - .2 Équipements/systèmes importants : si la réévaluation montre que les dommages causés sont mineurs, mettre en oeuvre les correctifs approuvés par l'Ingénieur.
  - .3 Si la réévaluation montre l'existence de dommages majeurs, l'Ingénieur refusera l'équipement/le système.
    - .1 Tout équipement/système refusé devra être retiré du chantier puis remplacé par un neuf.
    - .2 Soumettre le nouvel équipement/le nouveau système aux procédures de mise en route prescrites.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

**1.13 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE**

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre à l'Ingénieur, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit :
  - .1 Certificats des essais en usine et sur le chantier concernant l'équipement/le système spécifié.
  - .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route.
  - .3 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
  - .4 Rapports de mise en route.
  - .5 Description étape par étape des procédures de mise en route.

**1.14 EXPLOITATION ET ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS ET DES SYSTÈMES**

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrit dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien. Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
  - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil;
  - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt;
  - .3 Mesures de sécurité;
  - .4 Procédures à observer en cas de panne;
  - .5 Autres instructions selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .2 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .3 Afficher les instructions aux endroits appropriés.
- .4 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .5 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

**1.15 RÉSULTATS DES ESSAIS**

- .1 Si les résultats de la mise en service, des essais et/ou du contrôle de performance (CP) sont inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou reprendre les procédures prescrites de mise en route et/ou de contrôle de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'oeuvre, les matériaux et les matériels nécessaires à la reprise de la mise en service.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

**1.16 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 Informer l'Ingénieur au moins vingt-et-un (21) jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'une fois les éléments de l'ouvrage qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés achevés.

**1.17 INSTRUMENTS/ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES À LA MISE EN SERVICE**

- .1 Soumettre les instruments et les équipements à l'examen et à l'approbation de l'Ingénieur.
  - .1 Fournir une liste complète des instruments proposés.
  - .2 Fournir également les informations pertinentes, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date de fin de validité de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin les équipements suivants.
  - .1 Radios avec émetteur-récepteur.
  - .2 Échelles.
  - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

**1.18 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE**

- .1 Exécuter la mise en service :
  - .1 dans des conditions de fonctionnement réelles (ou simulées selon les instructions de l'Ingénieur), sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
  - .2 des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.

**1.19 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE**

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence de l'Ingénieur.

**1.20 AUTORITÉS COMPÉTENTES**

- .1 Dans les cas où les procédures prescrites de mise en route, d'essai ou de mise en service dupliquent les exigences de contrôle de l'autorité compétente, prendre les arrangements nécessaires pour que cette autorité atteste les procédures de manière à éviter que les essais soient effectués en double et à simplifier la réception opportune des installations.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .2 Obtenir les certificats d'approbation, de réception et de conformité aux exigences de l'autorité compétente.
- .3 Fournir des exemplaires des certificats d'approbation, de réception et de conformité à l'Ingénieur au plus tard cinq (5) jours après les essais, et en même temps que le rapport de mise en service.

#### **1.21 EXTRAPOLATION DES RÉSULTATS**

- .1 Lorsque la mise en service des équipements et des systèmes sensibles à l'occupation, aux conditions climatiques ou aux variations saisonnières ne peut être exécutée dans des conditions inférieures aux conditions nominales ou de calcul, on peut extrapoler les résultats pour des charges partielles, sous réserve de l'approbation de l'Ingénieur. L'extrapolation doit être effectuée conformément aux instructions du fabricant des équipements et des systèmes, à partir des données de ce dernier et avec son aide, au moyen d'une formule approuvée. Cette clause n'est pas valide pour les bras de chargement et les boyaux flexibles.

#### **1.22 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS**

- .1 Corriger, à la satisfaction de l'Ingénieur, les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler, par écrit à l'Ingénieur, les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite de l'Ingénieur avant de poursuivre la mise en service.

#### **1.23 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.
- .2 Achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis à l'Ingénieur et acceptés par celui-ci.

#### **1.24 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE**

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires MS à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

#### **1.25 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE**

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange selon les exigences contractuelles.

#### **1.26 TOLÉRANCES DE MESURE**

- .1 Sauf indication contraire, toutes les valeurs réelles doivent se situer à  $\pm 2\%$  des valeurs enregistrées.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

**1.27 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation (selon les exigences de la section Peinture ). Utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Nettoyer les crochets, les supports, les attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.
- .3 Juste avant la réception définitive des installations, nettoyer et remettre à neuf tous les appareils et les laisser en parfait état de fonctionnement.

**PARTIE 2 PRODUIT**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ SUR LES BASSINS DE TRAITEMENT**

**3.1.1 MISE EN EAU**

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir la mise en eau et les essais de l'étanchéité des bassins de béton ou en fibre de verre. Le remplissage doit se faire avant le dégel de la période hivernale. L'Entrepreneur doit remplir les bassins lentement avec de l'eau claire ou propre. Une fois le remplissage complété, des tests sont effectués par l'Entrepreneur à la satisfaction du maître d'œuvre afin de s'assurer que l'exfiltration est inférieure à la valeur exigée. La mise en eau des bassins doit obligatoirement se faire par les conduites d'entrée et non pas par les conduites de sortie, et elle doit se faire à une vitesse qui permettra d'éviter tout dommage à la structure.

**3.1.2 ESSAIS DE PERFORMANCE**

- .1 L'Entrepreneur est tenu de démontrer, à la fin des travaux, que les bassins construits ou mis en place répondent bien aux caractéristiques de rétention d'eau (d'étanchéité relative) spécifiés au présent article. Pour les fins de cet article, l'expression « à la fin des travaux » signifie que tous les travaux de structure sont terminés dans le bassin, et que tous les équipements ont été installés dans les réservoirs. Cet essai de performance est à la charge de l'Entrepreneur et doit être réalisé sous la surveillance du représentant du maître d'œuvre.
- .2 Les étapes de l'essai de performance sont les suivantes :
  - S'assurer que toute la partie intérieure des bassins a été débarrassée de tous les résidus, débris de construction et autres, et que tous les éléments du système d'aération sont solidement en place.



**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- Exécuter le remplissage des réservoirs en utilisant de l'eau claire ou propre, pompée à partir du cours d'eau le plus proche ou livrée sur le chantier à l'aide d'un camion citerne.
  - Toutes les sections de tous les réservoirs doivent être remplies à leur niveau normal d'opération avec de l'eau propre. S'il s'avère impossible de remplir tous les réservoirs avec de l'eau propre, le maître d'œuvre peut autoriser une autre méthode de remplissage.
  - Lorsque toutes les sections ont atteint leur niveau normal d'opération, interrompre le remplissage. Arrêter également l'aération si celle-ci a été utilisée pendant le remplissage.
  - Fermer les vannes d'isolement à l'entrée et à la sortie du bassin.
  - L'essai de performance consiste en la mesure de l'abaissement du niveau d'eau dans le bassin chaque jour, sur une période de trois (3) jours.
  - Si l'Entrepreneur fait précéder l'essai proprement dit par une période de mouillage d'un ou plusieurs jours, il doit ramener le niveau d'eau dans le bassin à leur niveau normal d'opération avant le début de l'essai de performance.
  - Les pertes d'eau admissibles maximales sont de 1,0 mm/jour d'abaissement du niveau d'eau. Ces valeurs ne sont pas corrigées pour les effets de précipitation et d'évaporation.
- .3 Si une baisse de niveau dépassant les valeurs prescrites ci-dessus, corrigée pour les précipitations et l'évaporation s'il y a lieu, est constatée, l'Entrepreneur doit effectuer les corrections nécessaires. Ces corrections doivent être suivies par un deuxième essai complet de performance, et ainsi de suite s'il y a lieu. Les travaux de correction doivent être effectués selon une méthode et avec des matériaux approuvés par le maître d'œuvre, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.
- .4 L'Entrepreneur doit vérifier la performance du système d'aération immédiatement avant ou après l'essai de performance (d'étanchéité) décrit au présent article. Les corrections au système d'aération doivent être effectuées, s'il y a lieu, en même temps que les corrections aux ouvrages de génie civil.
- .5 L'Entrepreneur ne peut demander la réception provisoire des travaux avant que toute malfaçon ait été corrigée et que les essais de performance décrits au présent article aient été réalisés et réussis à la satisfaction du maître d'œuvre.

### **3.2 ESSAIS DE FONCTIONNEMENT DES ÉQUIPEMENTS MÉCANIQUES**

#### **3.2.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 L'Entrepreneur, en collaboration avec les fournisseurs, doit faire la mise en marche de chaque équipement. Il doit aussi prendre les précautions usuelles telles huilage, graissage, vérification du sens de rotation, vérification permettant de déceler s'il n'y a pas d'obstruction, etc.
- .2 L'Entrepreneur doit s'assurer que les instructions des manufacturiers sont suivies et respectées. Il doit fournir un écrit à l'effet que tous les appareils ont été mis en service, que toutes les vérifications ont été faites et que tous les équipements fournis sont exempts de défauts de conception et de fabrication.
- .3 Les essais de fonctionnement doivent être réalisés en présence d'un représentant de l'Ingénieur.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .4 Il doit aviser l'Ingénieur au moins une (1) semaine avant de procéder, en sa présence, aux essais finaux prouvant la bonne marche des équipements. Les essais en présence de l'Ingénieur ne sont effectués que lorsque l'Entrepreneur a déjà procédé lui-même à ses propres essais et aux correctifs nécessaires.
- .5 L'Entrepreneur doit, à ses frais, modifier ou remplacer l'appareillage, l'équipement, les matériaux ou la machinerie qui ne rencontrent pas les conditions d'usage et d'opérations spécifiques au présent projet.
- .6 Lors de cette mise en opération, l'Entrepreneur fournit tout l'équipement nécessaire au bon déroulement des essais.
- .7 À l'acceptation finale, l'Entrepreneur doit reprendre les mêmes essais si demandés par l'Ingénieur.
- .8 L'Entrepreneur doit procéder à des essais de fonctionnement à sec ou en charge, selon le cas, sur tout l'appareillage, l'équipement et la machinerie, selon la demande et les directives de l'Ingénieur, ceci afin de vérifier que les conditions spécifiques d'usage et d'opération sont rencontrées.

3.2.2 ESSAIS À SEC

- .1 Les essais à sec comprennent, de façon non limitative, les vérifications d'usage avant la mise en marche des équipements tels que :
  - Rotation libre des pièces mobiles;
  - Direction de rotation;
  - Serrage des boulons;
  - Alignement et équilibrage;
  - Vérifier si les équipements sont prêts pour l'utilisation;
  - Opération des vannes et clapets;
  - Identification ouvert/fermé;
  - Raccordement électrique entre l'équipement et le démarreur;
  - Fonctionnement des boucles d'instrumentation;
  - Effectuer une inspection complète des divers panneaux de contrôle et systèmes électriques;
  - Continuité de la mise à la terre;
  - Protections de surcharge et de bas voltage;
  - Raccordements de tous les services électriques, contrôles, etc.;
  - Équipements d'éclairage et prises;
  - Balancement des phases;

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- Alarmes;
  - Huile des équipements;
  - Systèmes de protection des différents équipements mécaniques;
  - Ampérage des éléments motorisés;
  - Démarreurs magnétiques et manuels;
  - Fonctionnement de toutes les conditions d’alarmes et défauts possibles;
  - Fonctionnement des minuteriers (avec chronomètre pour l’exactitude);
  - Fonctionnement en général : manomètres, clapets, vannes, etc;
- .2 Les moteurs des équipements doivent être vérifiés par l’Entrepreneur en usine et en chantier et le rapport doit inclure, mais sans s’y limiter, les essais suivants :
- mesure de courant à vide;
  - mesure du courant à rotor bloqué;
  - mesure du courant à pleine charge avec et sans correction du facteur de puissance.

3.2.3 ESSAIS DE DÉMARRAGE

- .1 Après l'achèvement de l'installation de l'équipement et des essais à sec, l'Entrepreneur effectue le démarrage de tous les équipements. Ce démarrage ne peut être réalisé qu'après qu'une approbation soit donnée par le Propriétaire quant à la manière de procéder.
- .2 L'Entrepreneur doit avertir le Propriétaire au moins quarante-huit (48) heures à l'avance de tout démarrage à venir. L'Entrepreneur doit également se coordonner avec les autres entrepreneurs impliqués. Pendant la période de démarrage, l'Entrepreneur doit fournir de la main-d'œuvre qualifiée pour l'exploitation de l'équipement et tout élément requis pour exploiter correctement l'équipement, le tout sans frais supplémentaires pour le Propriétaire. Il doit, par la suite, se débarrasser de l'eau et des produits chimiques qu'il a utilisés, selon les directives du Propriétaire.
- .3 L'Entrepreneur est entièrement responsable de l'équipement et de son exploitation pendant cette période. S'il y a de l'équipement endommagé pendant les essais de mise en eau, l'Entrepreneur doit effectuer les réparations ou remplacer cet équipement à la satisfaction du propriétaire et sans frais supplémentaires pour celle-ci.
- .4 Pendant la période de démarrage, l'Entrepreneur doit faire tous les changements et ajustements de l'équipement à ses frais et doit démontrer au propriétaire que l'équipement est capable de fonctionner adéquatement et est prêt pour la période d'essais en continu.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

- .5 L'Entrepreneur doit réaliser tous les essais spécifiés ci-après et doit fournir au propriétaire tous les rapports d'essais effectués. Les essais comprennent de façon générale les vérifications suivantes :
- Étanchéité des ouvrages et équipements;
  - Faire les tests de pression;
  - Procéder à divers essais sur les équipements d'air en fonction de la consommation d'énergie;
  - Systèmes de protection des différents équipements mécaniques;
  - Ampérage des éléments motorisés;
  - Démarreurs magnétiques et manuels;
  - Fonctionnement de toutes les conditions d'alarmes possibles;
  - Fonctionnement des minuteriers (avec chronomètre pour l'exactitude);
  - Fonctionnement en général : manomètre, clapets, vannes, etc.;
  - Fonctionnement de chacune des vannes.

3.2.4 ESSAIS DE PERFORMANCES

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à des essais de performance afin de vérifier si les critères de rendement exigés sont atteints. Ces essais sont réalisés lorsque les essais précédents de fonctionnement et leurs correctifs, s'il y a lieu, sont faits. Dans certains cas, les essais de fonctionnement et de performance peuvent être conduits simultanément. La passation complète des essais avec le rapport sont aux frais de l'Entrepreneur. Les protocoles d'essais doivent être soumis à l'Ingénieur pour approbation.
- .2 Pour chaque essais de performance, un rapport complet doit être remis contenant les résultats obtenus. Le rapport en trois (3) copies résume :
- le protocole d'essai employé;
  - les conditions lors de la réalisation des essais;
  - les schémas d'instrumentation;
  - l'interprétation et la discussion des résultats;
  - les conclusions et les recommandations.

**Exigences générales – Mise en service (MS) – Exigences générales**  
**Section 01 91 13**

---

**3.3 VISITES DE PRÉ-INSPECTION**

- .1 Lors de la visite de pré-inspection par le Propriétaire, l'Entrepreneur doit faire la revue du programme de vérification et d'essais, en présence de tous les différents intervenants.
- .2 Il doit établir avec le Propriétaire l'échéancier pour compléter les travaux et corriger les déficiences.
- .3 Cette visite sert également à planifier avec tous les intervenants les essais en continu et la date probable de la réception provisoire.

**FIN DE LA SECTION**

**Conditions existantes – Démolition de structures**  
**Section 02 41 16**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

**1.1 GÉNÉRAL**

- .1 Les travaux de démolition concernent :
  - .1 l'enlèvement des fosses septiques existantes.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 CSA International: CSA S350-FM1980 (R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water: EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

**1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les procédures de démolition
  - .1 Soumettre à l'Ingénieur les procédures de démolition, lesquelles devront respecter les exigences en ce qui a trait à la protection environnementale dont celles émises par Parcs Canada. Ces procédures devront également indiquer de quelle façon et où les matériaux seront mis au rancart.

**PARTIE 2 PRODUITS**

Sans objet.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 EXAMEN**

- .1 Inspecter le chantier en compagnie de l'Ingénieur et vérifier l'emplacement et l'étendue des éléments qui doivent être enlevés, éliminés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations de services publics et de services privés et veiller à garder en bon état celles qui sont toujours en service sur le terrain.
- .3 Aviser les compagnies de services publics et les départements concernés de Parcs Canada et obtenir de ceux-ci les approbations nécessaires avant de commencer les travaux de démolition.
- .4 Débrancher, obturer ou réacheminer, selon les besoins, les canalisations de services existantes situées sur le terrain, qui nuisent à l'exécution des travaux, conformément aux exigences des autorités compétentes. Repérer l'emplacement de ces canalisations et de celles qui avaient déjà été

**Conditions existantes – Démolition de structures**  
**Section 02 41 16**

---

abandonnées sur le terrain, et l'indiquer (plans horizontal et vertical) sur les dessins d'après exécution. Bien supporter, contreventer et maintenir en place les canalisations et les conduits rencontrés.

- .1 Informer immédiatement l'Ingénieur ainsi que la compagnie de services publics concernée et Parcs Canada de tout dommage causé à une canalisation de service destinée à être conservée.
- .2 Aviser immédiatement l'Ingénieur de la découverte de toute canalisation de services publics non répertoriée et attendre ses instructions écrites concernant les mesures à prendre à cet égard.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Protection des ouvrages en place
  - .1 Respecter les exigences de la section 01 35 43 Protection de l'environnement.
  - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures, des canalisations de services et des arbres. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
  - .3 Protéger les appareils, les systèmes et les installations mécaniques et électriques ainsi que les canalisations de services publics et privés.
  - .4 Exécuter les travaux conformément aux exigences de Parcs Canada en ce qui a trait à la santé et à la sécurité.
- .2 Travaux préparatoires en surface
  - .1 Débrancher et obturer les canalisations désignées.
- .3 Fosses septiques
  - .1 Vider les fosses septiques qui demeurent en place et les remplir de sable, de gravier, de terre ou d'un matériau inerte.
  - .2 Enlever toutes les fosses septiques qui se trouvent dans l'aire de la nouvelle construction et en disposer selon la réglementation.
- .4 Travaux de démolition/d'enlèvement
  - .1 Enlever les éléments et les ouvrages indiqués. Enlèvement des revêtements en dur, des bordures et des caniveaux.
    - .1 Couper à angle droit les surfaces adjacentes non touchées par les travaux, au moyen d'une scie ou de tout autre moyen approuvé par l'Ingénieur.
    - .2 Protéger les dispositifs de transfert de charge ainsi que les joints adjacents.
    - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.

**Conditions existantes – Démolition de structures**  
**Section 02 41 16**

---

**3.3 EQUIPEMENTS À DÉSAFFECTER**

- .1 Conduites à désaffecter
  - .1 Obstruer chacune des extrémités de la conduite sectionnée en colmatant l'ouverture avec un minimum de 300 mm de profondeur de béton de résistance minimale de 20 MPa.

**3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage de façon à laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement à la satisfaction de l'Ingénieur et de Parcs Canada.

**FIN DE LA SECTION**



**Terrassements – Granulats**  
**Section 31 05 16**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRAL**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage.
- .2 Section 33 36 33 – Champs d'épandage

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM D4791-[10], Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats.

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .3 Entreposage : entreposer les matières lavées ou excavées sous l'eau au moins 24 heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

**PARTIE 2 PRODUIT**

**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.

**Terrassements – Granulats**  
**Section 31 05 16**

---

- .1 Éléments dont la plus grande face est au moins cinq (5) fois plus grande que la plus petite.
- .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
  - .1 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
  - .2 Revêtement d'asphalte de récupération.
  - .3 Béton de récupération.
- .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
  - .1 Roche concassée.
  - .2 Gravier [et gravier concassé] constitué[s] de particules naturelles de pierre.
  - .3 Granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.
  - .4 Revêtement d'asphalte de récupération.
  - .5 Béton de récupération.

## **2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Si les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement.
- .2 Aviser le Consultant au moins quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .3 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : s'assurer que les conditions sont acceptables pour l'enlèvement de la terre végétale.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces en présence du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer à enlever la terre végétale seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

**Terrassements – Granulats**  
**Section 31 05 16**

---

**3.2 PRÉPARATION**

- .1 Enlèvement de la terre végétale
  - .1 Ne pas manipuler la terre végétale lorsqu'elle est humide ou gelée, ni de quelque façon que ce soit qui pourrait altérer la structure du sol.
  - .2 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées, une fois que les broussailles ont été évacuées hors du chantier.
  - .3 Éviter de mélanger de la terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
  - .4 Mettre la terre végétale en tas, la hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.
- .2 Mise en tas
  - .1 Prévoir de la protection environnementale (barrières à sédiments, blocs de béton avec toile, recouvrement des tas avec une toile imperméable, etc.) pour éviter tout transport de sédiment ou matériel en dehors de la zone des travaux. Ne pas entreposer les tas à moins de 30 mètres des cours d'eau intermittent et des milieux humides, ou de 60 mètres des cours d'eau permanent.
  - .2 À moins d'indications contraires du Consultant, mettre les granulats en tas sur le chantier. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces revêtues en dur.
  - .3 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
  - .4 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
  - .5 À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins 300 mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de 300 mm d'épaisseur à la base du tas.
  - .6 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
  - .7 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Consultant.
  - .8 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes.
    - .1 Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de base : pas plus de 1.5 m.
    - .2 Dans le cas des granulats fins et des matériaux pour couche de fondation : pas plus de 1.5 m.

**Terrassements – Granulats**  
**Section 31 05 16**

---

- .3 Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de 1.5 m.
- .9 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
- .10 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .11 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
- .12 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

**3.3 NETTOYAGE**

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.

**FIN DE LA SECTION**

**Terrassements – Défrichage et essouchement**  
**Section 31 11 00**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir toute la main-d'œuvre, les matériaux, les matériels et les services nécessaires à la complète exécution des travaux, incluant sans s'y limiter le déboisement, l'essouchement, l'essartement, la récupération et l'entreposage de la terre végétale, le transport des rebuts à un site de disposition approuvé par le MDDELCC et tous les travaux connexes.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

Sans objet.

## **PARTIE 3 EXECUTION**

### **3.1 DÉBOISEMENT**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre, l'outillage, la machinerie et les matériaux nécessaires pour exécuter tous les travaux de déboisement et d'essouchement nécessaires à la réalisation des travaux.
- .2 Les travaux comprennent :
  - .1 l'établissement du tracé des lignes et des points de repère;
  - .2 le déboisement, l'essartement et l'essouchement;
  - .3 la conservation de certains arbres;
  - .4 la mise à l'écart du bois et des débris;
  - .5 le nettoyage du chantier.
- .3 L'Entrepreneur doit établir la localisation et le tracé exact du déboisement avec un représentant de Parcs Canada et obtenir l'autorisation expresse de l'Ingénieur et de Parcs Canada avant de débiter les travaux de déboisement.
- .4 Le déboisement par pelle déchiqueteuse est interdit.

### **3.2 DÉBOISEMENT, ESSARTEMENT ET ESSOUCHEMENT**

- .1 Le déboisement, l'essartement et l'essouchement sont compris dans le prix de la soumission. Ces travaux sont à faire aux endroits nécessaires à l'exécution des travaux.

### **3.3 MISE À L'ÉCART DU BOIS ET DES DÉBRIS**

- .1 L'Entrepreneur doit débarrasser complètement le site du projet de toutes les branches, souches et racines, de tout le bois mort et des autres débris qui proviennent soit du déboisement, de

**Terrassements – Défrichage et essouchement**  
**Section 31 11 00**

---

l'essouchement et de l'essartement qu'il aura exécutés. La disposition des rebuts devra se faire selon les exigences du Règlement sur les déchets solides (R.R.Q. 1988, chapitre Q-2, r.14).

- .2 Tout débris de déboisement, essartement et essouchement qui atteindra accidentellement le cours d'eau, le milieu humide et la rive de ceux-ci devront être récupérés manuellement et sans délais par l'entrepreneur.

**3.4 BOIS RÉCUPÉRABLE**

- .1 Parcs Canada ne récupère pas le bois, l'Entrepreneur doit en disposer hors du site à ses frais.

**3.5 PRÉSERVATION DU SOL ARABLE**

- .1 La préservation du sol arable pendant les travaux de construction se fera de la façon suivante :
  - .1 La couche arable sera séparée du sol inerte et sera entreposée sur le site des travaux.

**FIN DE SECTION**

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 33 31 13 – Égout sanitaire

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
  - .1 Lois et règlements du ministère
- .2 Bureau de normalisation du Québec
  - .1 BNQ 1809-300/2004 (R2007): Travaux de construction – Clauses techniques générales – conduites d'eau potable et d'égout.
- .3 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
  - .1 Normes, Tome VII : Matériaux (version la plus récente)
- .4 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing
  - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates
  - .3 ASTM D422-63 (2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils
  - .4 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft) (600 kN-m/m)
  - .5 ASTM D1557-09, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft) (2,700 kN-m/m)
  - .6 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Classes de déblais : deux classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
  - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 0,5 m qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 m<sup>3</sup>. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
  - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit trouvés au cours des travaux.

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

- .3 Terre végétale
  - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
  - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériau de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 mm.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux impropres
  - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
  - .2 Matériaux gélifs
    - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318 et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
    - .2 Tableau

<u>Désignation des tamis</u>	<u>% de tamisât</u>
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45
    - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisât passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .7 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment Portland, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

#### **1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
  - .2 Soumettre à l'Ingénieur, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.



**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

- .3 Aviser l'Ingénieur, par écrit, au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
- .4 Aviser l'Ingénieur, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .5 Soumettre à l'Ingénieur les résultats, les rapports des essais et des inspections conformément à la partie 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
  - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser l'Ingénieur de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
  - .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai prescrits.
  - .4 Expédier les échantillons port payé à l'Ingénieur dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.

### 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
- .2 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .3 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Québec.
- .4 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .5 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit examiné et accepté par l'Ingénieur.
- .6 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

### 1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage locale autorisée par l'Ingénieur.

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

**1.7 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Examiner les rapports d'analyse du sol joints en annexe.
- .2 Canalisations d'utilités enfouies
  - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier et déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à proximité de ce dernier.
  - .2 Prendre les dispositions nécessaires auprès des autorités compétentes pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux et assumer les coûts de ces travaux.
  - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
  - .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
  - .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser l'Ingénieur.
  - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
  - .7 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
  - .8 Obtenir de l'Ingénieur les directives appropriées avant d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation.
  - .9 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
  - .10 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
  - .1 En présence de l'Ingénieur, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
  - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommages, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives de l'Ingénieur.

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

**PARTIE 2 PRODUITS**

**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Emprunt CG-14 : Conforme aux normes 2101 et du ministère des Transports.
- .2 Emprunt MG-20 (type 1) : Conforme à la norme 2101 et du ministère des Transports.
- .3 Emprunt MG-112 (type 2) : Conforme à la norme 2101 et du ministère des Transports.
- .4 Remblai (type 3) : Matériau approuvé par l'Ingénieur provenant de l'excavation ou d'autres sources et exempt de racines, de pierres de plus de 75 mm de diamètre, de débris de construction, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .5 Emprunt tout-venant de carrière.

**2.2 GRANULOMÉTRIE DES MATÉRIAUX DE REMBLAI MG 20, MG 112, CG 14**

- .1 Selon le tableau suivant :

Dimensions des ouvertures des tamis (mm)	% passant (selon MTQ-2010)		
	CG 14	MG 20	MG 112
112 mm	s. o.	s. o.	100
31,5 mm	s. o.	100	s. o.
20 mm	100	90 – 100	s. o.
14 mm	s. o.	68 – 93	s. o.
5 mm	35 – 100	35 – 60	12 – 100
1,25 mm	s. o.	19 – 38	s. o.
0,315 mm	s. o.	9 – 17	s. o.
0,160 mm	s. o.	s. o.	s. o.
0,080 mm	0 – 10,0	2 – 7	0 – 10

Note : « s. o. » (sans objet) signifie qu'il n'y a pas d'exigences pour le tamis concerné.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

**3.2 PRÉPARATION/PROTECTION**

- .1 Protéger les éléments existants.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction de l'Ingénieur.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

**3.3 MISE EN DÉPÔT**

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par l'Ingénieur.
  - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .3 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.
- .4 Aucun matériau de remblai ou d'emprunt ne peut être déposé à l'extérieur des limites du chantier.

**3.4 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre à l'Ingénieur les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations.
- .3 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .4 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement vers des aires de collecte d'écoulement autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
  - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.
- .5 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans un égout pluvial, un bassin de drainage ou dans la végétation forestière à une distance minimum de 20 mètres des lacs, cours d'eau ou zones humides.

**3.5 EXCAVATION**

- .1 Aviser l'Ingénieur au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages de béton, la maçonnerie, les revêtements de chaussée, les trottoirs, les gravats et les fondations démolies ou enfouies présentes sur le site ainsi que toute autre obstruction.
- .4 Les déblais et les matériaux mis en tas doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications de l'Ingénieur.
- .5 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
  - .1 S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
- .6 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .7 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier.
- .8 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .9 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .10 Informer l'Ingénieur lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .11 Les excavations terminées doivent être approuvées par l'Ingénieur.
- .12 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par l'Ingénieur.

### **3.6 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES**

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines et les compacter selon les indications et selon les prescriptions des sections 33 31 13 – Réseaux d'égout sanitaire et 33 11 16 – Réseau d'aqueduc.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

### **3.7 MESURES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALES**

- .1 Les mesures de protection ont pour objectifs de contrôler et de contenir les sédiments à l'intérieur du site, de protéger les pentes et les dépôts mis en tas contre l'érosion, de favoriser l'infiltration naturelle de l'eau et de contrôler le ruissellement durant et après les travaux.
- .2 Mesures de protection du sol contre l'érosion aérienne et hydraulique
  - .1 Les surfaces du chantier devront être recouvertes d'un matériel stable tel que gazon, gravier, ou membrane géotextile.
  - .2 Conserver au minimum les réserves de matériaux en vrac tels que sable, terre, gravier ou autre. Les matériaux mis en tas de plus de 2,0 m de hauteur devront être protégés contre l'érosion au moyen de toiles ou membranes.

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

- .3 Par temps sec, arroser le terrain pour créer un abat-poussière.
- .3 Mesures de protection contre le rejet de sédiments dans le réseau de drainage ou l'environnement
  - .1 Aménager les surfaces en pente vers l'intérieur du chantier de façon à éviter que l'eau de ruissellement ne lave du matériel vers l'extérieur du chantier.
  - .2 Installer une membrane géotextile sous les grilles des puisards qui sont affectés par les opérations du chantier.
  - .3 Aménager les surfaces de roulement en pierre nette 20-56 mm, déposée une membrane géotextile, pour favoriser le nettoyage des roues des véhicules et machineries de chantier et faciliter la réhabilitation du terrain.
  - .4 Mettre en place des barrières à sédiments afin de protéger les aires environnantes du chantier.
  - .5 Les eaux évacuées du chantier devront être filtrées au préalable.
  - .6 Au besoin, nettoyer les rues environnantes au moyen d'un balai-brosse mécanique.
- .4 Activités de maintenance
  - .1 Inspecter périodiquement les installations et les nettoyer après chaque période de pluie ou de neige.
  - .2 Maintenir les entrées en bonne condition afin de prévenir les traces ou les dépôts de sédiments sur les voies publiques. Sur les surfaces de roulement, selon les conditions de chantier, ajouter ou remplacer la pierre nette 20-56 mm.
  - .3 Nettoyer les sédiments tombés ou laissés sur les voies publiques.

### **3.8 PROTECTION DES RESSOURCES CULTURELLES**

En cas de découvertes fortuites de ressources culturelles effectuées en l'absence d'un archéologue, l'Entrepreneur devra impérativement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser le plus rapidement possible le Représentant de l'Agence. Ce dernier contactera le conseiller en gestion des ressources culturelles de l'Agence et l'équipe d'archéologie terrestre de l'Agence prendront alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver la ou les dites ressources. L'Entrepreneur ne pourra demander de frais supplémentaires pour des retards ou pour des pertes de temps encourus suite à de tels découvertes.

### **3.9 REMBLAYAGE**

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
  - .1 l'inspection et l'approbation des installations par l'Ingénieur;
  - .2 l'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement;
  - .3 l'enlèvement des coffrages pour béton;
  - .4 l'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonement;

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

- .5 le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages.
  - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
  - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages de béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
  - .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 0,5 m.
  - .4 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes :
    - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage et qu'il ait été examiné par l'Ingénieur.
    - .2 Si l'Ingénieur l'autorise, installer des étais ou des étrépillons afin de compenser les différences de pressions et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que l'Ingénieur en autorise le retrait.

### **3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, tel que défini dans la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives de l'Ingénieur.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications de l'Ingénieur.
- .3 Remettre les revêtements de chaussées touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives de l'Ingénieur.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

### **3.11 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

**Terrassements – Excavation de tranchées et remblayage**  
**Section 31 23 33.01**

---

- .1 Quand les essais ou les inspections du laboratoire d'essai révèlent la non-conformité des ouvrages ou des matériaux aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit assumer les frais des essais supplémentaires que peut demander l'Ingénieur afin de vérifier l'acceptabilité des corrections apportées. Il en sera de même pour les essais exigés afin de contrôler les matériaux en place après correction.

**FIN DE LA SECTION**



## **Annexe A**

### **Rapport d'analyse du sol**

Le 2 novembre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 5-rev1

Objet : **Site n°5 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°5 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte) dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 14 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 5-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 5-2, les sondages furent réalisés le 2 septembre 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1, et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 5-1 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 5-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Site 5-1 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)**

Les sondages S-5-1-1 à S-5-1-4 ainsi que l'essai de percolation S-5-1-P ont été réalisés le 14 juillet 2015.

Sous une mince couche de terre organique sablonneuse ou de poussière de pierre, on rencontre un dépôt de sable fin à moyen avec traces de silt et traces de gravier fin. Les sondages S-5-1-2, S-5-1-3 et S-5-1P ont été arrêtés dans ce dépôt à 3,0 m, 3,0 et 0,95 m.

En S-5-1-1 entre 0,75 et 1,25 m, on traverse une couche de sable fin silteux qui repose sur le dépôt de sable avec traces de silt jusqu'à 3,0 m.

En S-5-1-4 à partir de 2,3 m jusqu'à l'arrêt du sondage à 3,10 m, on rencontre un dépôt de silt et sable gris.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-5-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans un sable fin à moyen avec traces de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,291 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### **Niveau d'eau souterraine**

Des infiltrations d'eau ont été observées au contact de la couche de silt et sable à 2,3 m de profondeur dans S-5-1-4.

### Site 5-2 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (casse-croûte)

Les sondages S-5-2-1 à S-5-2-4 ainsi que l'essai de percolation S-5-2-P ont été réalisés le 2 septembre 2015.

Seuls les sondages S-5-2-3 et S-5-2-P ont intercepté le champ d'infiltration existant. La couche de pierre concassée de calibre 14-20 mm se trouve entre 0,6 et 1,6 m en S-5-2-3 et entre 0,95 et 1,7 m en S-5-2-P. Dans les deux cas, les matériaux se trouvant immédiatement sous la pierre sont foncés et saturés.

En S-5-2-1, S-5-2-2 et S-5-2-4, sous la couche de terre organique sablonneuse dont l'épaisseur varie de 0,10 et 0,20 m, on retrouve une couche de sable avec un peu de silt à silteux de couleur brun foncé. Dans le cas de S-5-2-2, ces matériaux sont un remblai car on y retrouve des morceaux de briques.

Sous les sables fins silteux ou sous la pierre concassée du champ d'infiltration, on retrouve un dépôt de sable fin à moyen avec traces de silt et des traces de gravier fin. Les sondages S-5-2-1 à S-5-2-4 ont été arrêtés dans ce dépôt à 3,10 m de profondeur. Nous avons noté dans le sondage S-5-2-1 entre 2,2 et 2,3 m, une couche de sable et silt.

#### Essai de percolation

L'essai de percolation en S-5-2-P a été réalisé à 1,9 m de profondeur dans un sable fin à moyen avec traces de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,111 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

#### Niveau d'eau souterraine

Immédiatement sous la pierre concassée en S-5-2-3 et S-5-2-P, les matériaux sont saturés d'eaux usées et redeviennent secs plus bas. En S-5-2-1, à partir de 2,3 m, les matériaux sont humides.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Michel Jodoin, Ing.  
Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec  
N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl  
p.j.

---





## **ANNEXE 1**

### **Site 5-1**

Rapports de sondage S-5-1-1 à S-5-1-4 et S-5-1-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-5-1-1**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 214      **N**: 5 180 940





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) Δ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)											
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)											
	281.78																				
0.08	281.70	Terre organique sablonneuse.		ET-1																	
		Sable fin à moyen brun.		ET-2																	
0.75	281.03	Sable fin brun silteux.		ET-3							G										
1.25	280.53	Sable fin à moyen avec traces de silt.		ET-4																	
3.05	278.73	Arrêt du sondage.																			

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-5-1-2**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 221      **N**: 5 180 934

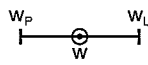





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{W_p}{W} \text{---} \frac{W_L}{W}$	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa)	△ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)								
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
										20	40	60	80						
0.05	281.81	Poussière de pierre.		ET-1															
		Sable fin à moyen avec traces de silt et traces de gravier.		ET-2						G									
				ET-3															
				ET-4															
3.00	278.86	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-5-1-3**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 215      **N**: 5 180 927

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▼ S <sub>rs</sub> (kPa)									
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
										20   40   60   80									
0.07	281.49	Terre organique sablonneuse.		ET-1															
		Sable fin à moyen avec traces de silt et de gravier fin. Présence de matière organique dans la partie supérieure de la couche.		ET-2															
				ET-3															
				ET-4															
				ET-5															
3.10	278.46	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-5-1-4**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 206      **N**: 5 180 934

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	281.76																		
0.08	281.68	Terre organique sablonneuse.		ET-1	⊗														
		Sable fin à moyen brun avec traces de silt.		ET-2	⊗														
				ET-3	⊗						G								
				ET-4	⊗						G								
	279.46	Silt et sable, gris.																	
	278.66	Arrêt du sondage. Suintement d'eau à 2,6 m.																	

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Sondages et essais de percolation

ENDROIT : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)

DOSSIER : 630573

**SONDAGE : S-5-1-P**

DATE : 2015-07-14

COORDONNÉES : SCoPQ NAD 83

E: 349 213

N: 5 180 933

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)				AUTRES ESSAIS							
	281.86							W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>	W									
							20	40	60	80									
		Terre organique sablonneuse.																	
0.15	281.71	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de gravier fin.																	
1	0.95	280.91		ET-1	⊗														
		Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,291 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :


**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12268	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-5-1-1, ET-3, prof.: 0,75 à 1,25 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-14	<b>Date de réception</b> :	2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					15,6	83,9	0,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,5							
1,25	98,9							
0,63	97,0							
0,315	91,6							
0,16	61,2							
0,08	26,4							
0,05	15,6							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b>	<b>Cc:</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

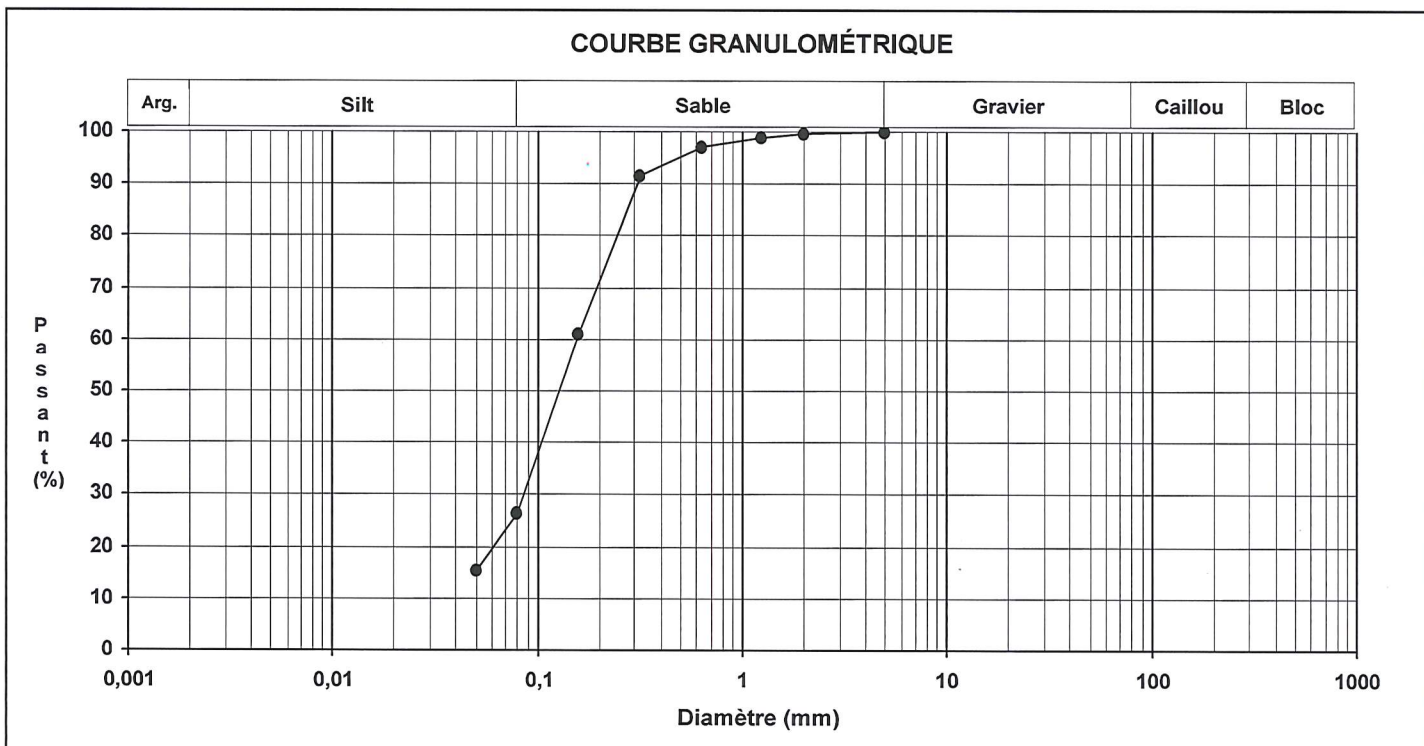
**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

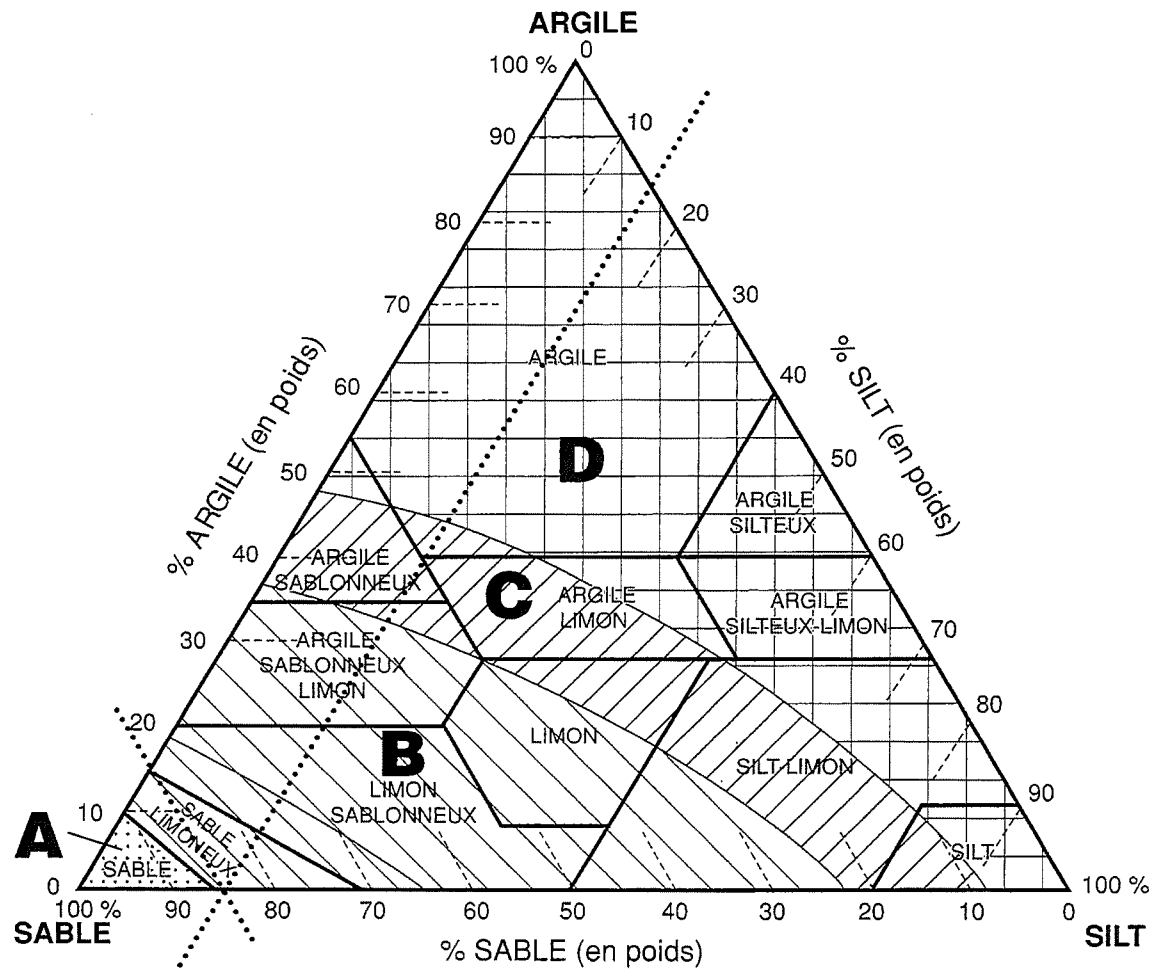
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12268	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-1-1, ET-3, prof.: 0,75 à 1,25 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-14	<b>Date de réception</b> : 2015-07-15		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable  
**B** : Zone perméable  
**C** : Zone peu perméable  
**D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12268

Localisation : S-5-1-1, ET-3, prof. : 0.75 à 1.25 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12269	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-1-2, ET-2, prof.: 0,05 à 0,8 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-14	<b>Date de réception</b> : 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					5,9	82,4	11,7
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,4							
5	96,1							
2	88,3							
1,25	82,9							
0,63	70,2							
0,315	43,8							
0,16	18,4							
0,08	8,6							
0,05	5,9							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 1,501    0,482    0,218    0,088		
						<b>Cu: 5,48</b> <b>Cc: 1,12</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

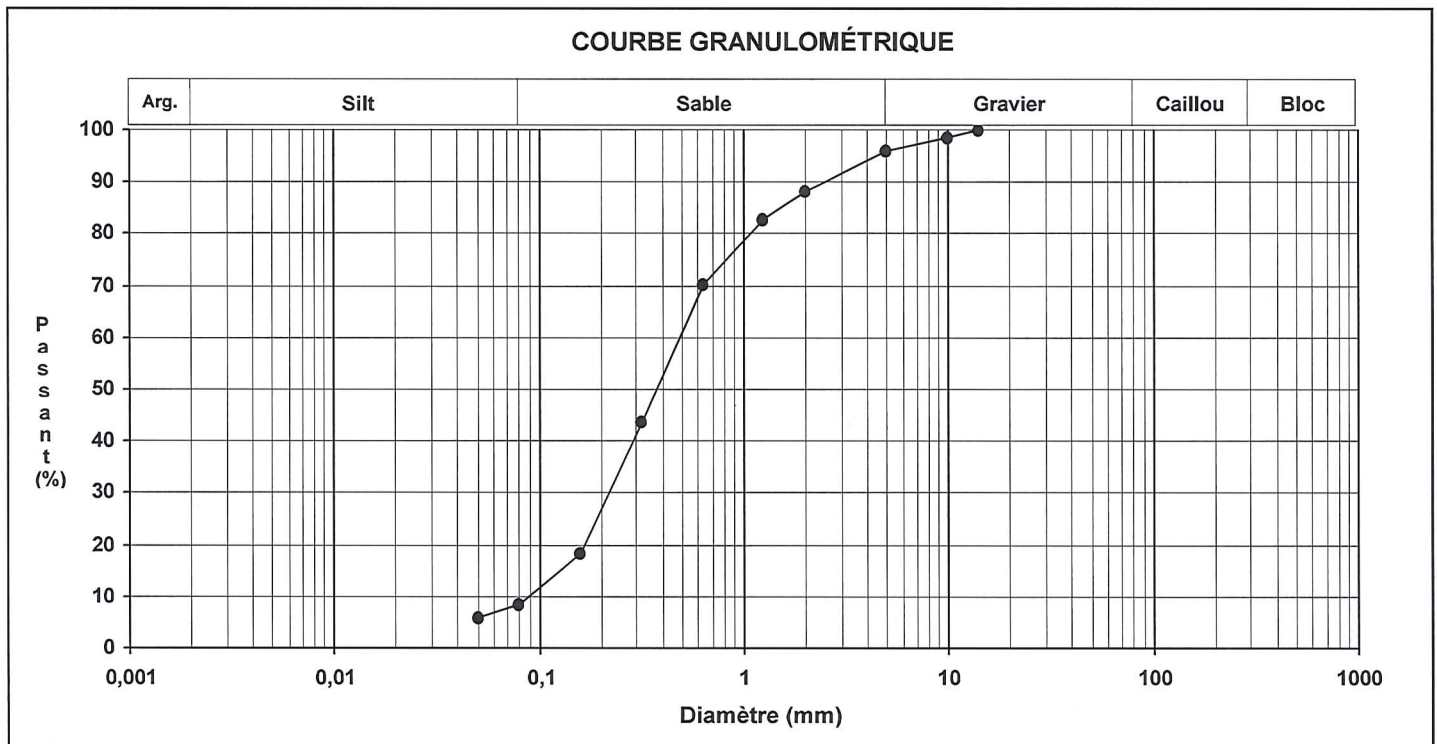
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

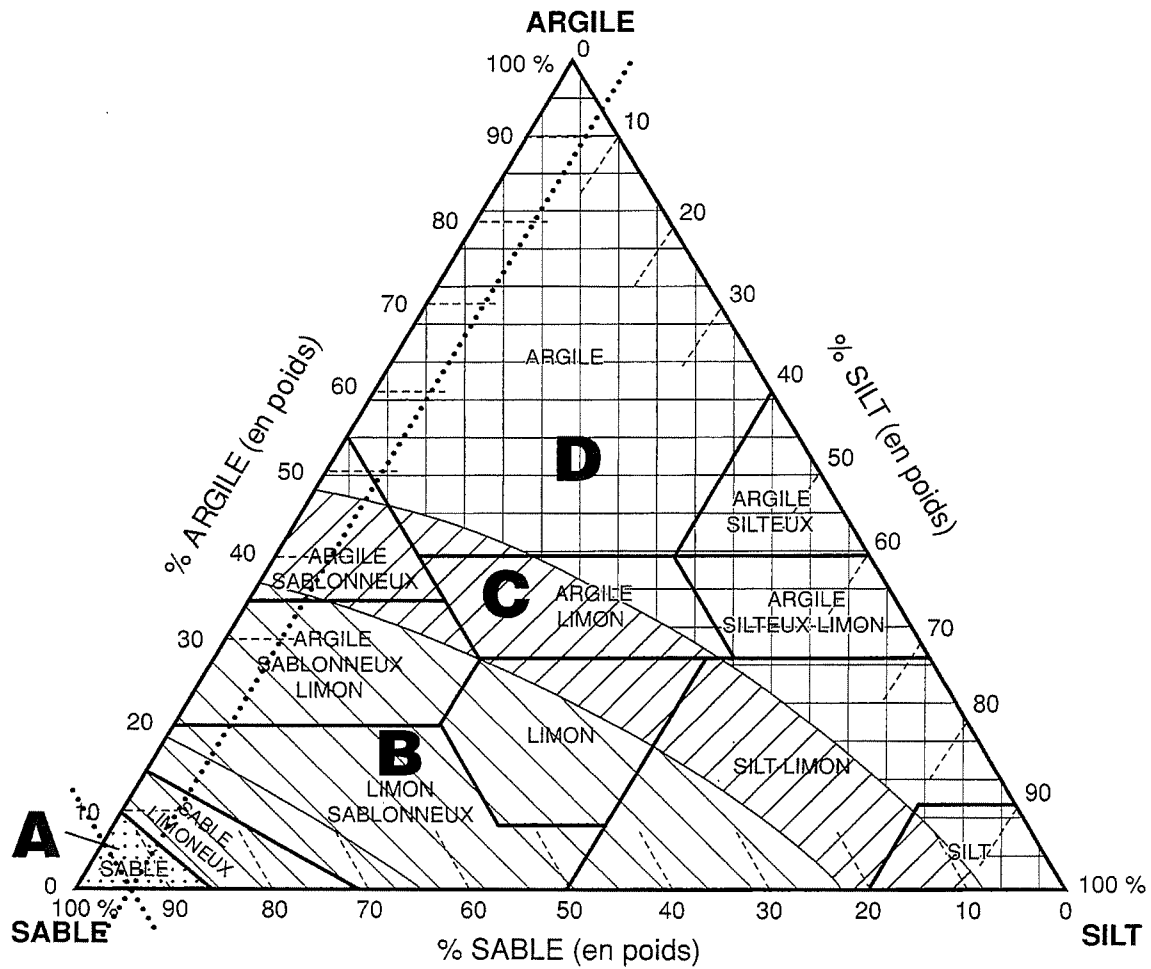
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12269	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-1-2, ET-2, prof.: 0,05 à 0,8 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12269  
 Localisation : S-5-1-2, ET-2, prof. : 0.05 à 0.8 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573
	<b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12270	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : --			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-1-3, ET-4, prof.: 1,15 à 2,0 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-14	<b>Date de réception</b> : 2015-07-15		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					3,7	92,7	3,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	99,7							
5	99,1							
2	96,4							
1,25	93,1							
0,63	80,5							
0,315	50,5							
0,16	16,8							
0,08	6,0							
0,05	3,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,805    0,392    0,209    0,103		
						<b>Cu:</b> 3,81 <b>Cc:</b> 1,08		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

**Localisation** :

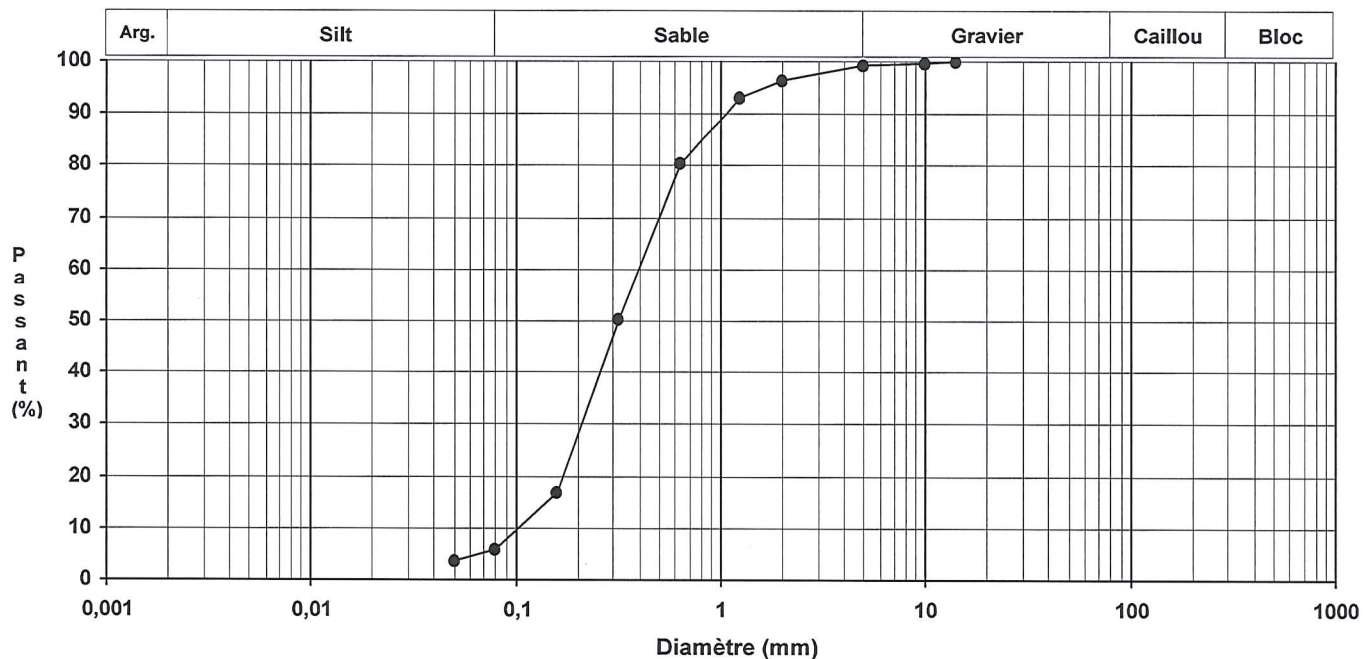
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12270  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-5-1-3, ET-4, prof.: 1,15 à 2,0 m  
**Date de prélèvement** : 2015-07-14

**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage

**Date de réception** : 2015-07-15

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



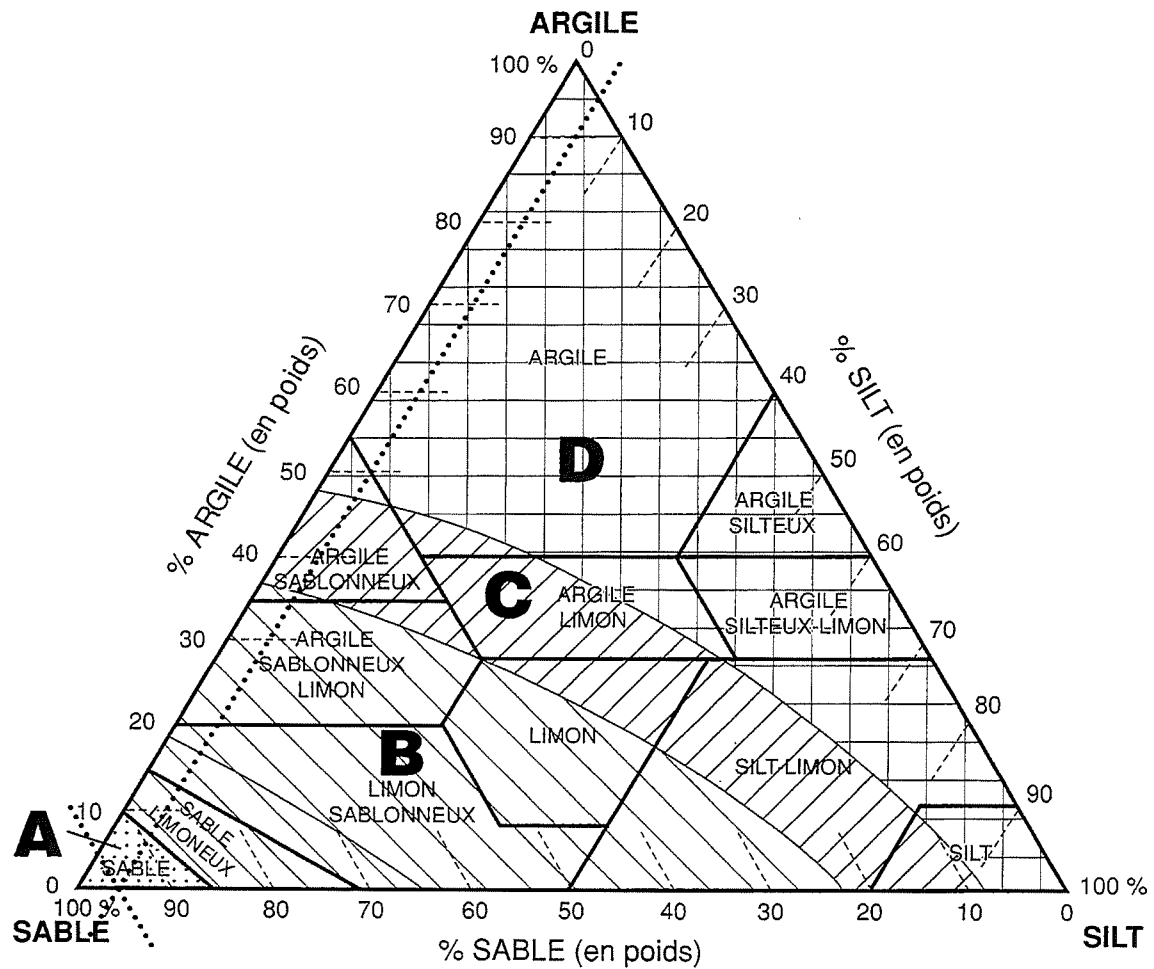
REMARQUE :

Vérifié par :

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12270

Localisation : S-5-1-3, ET-4, prof. : 1.15 à 2.0 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12271	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-1-4, ET-3, prof.: 0,73 à 2,3 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-14	<b>Date de réception</b> : 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2,8	92,3	4,9
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,2							
2	95,1							
1,25	89,3							
0,63	72,0							
0,315	43,4							
0,16	16,7							
0,08	5,4							
0,05	2,8							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 1,054    0,471    0,224    0,106		
						<b>Cu: 4,44</b> <b>Cc: 1,01</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

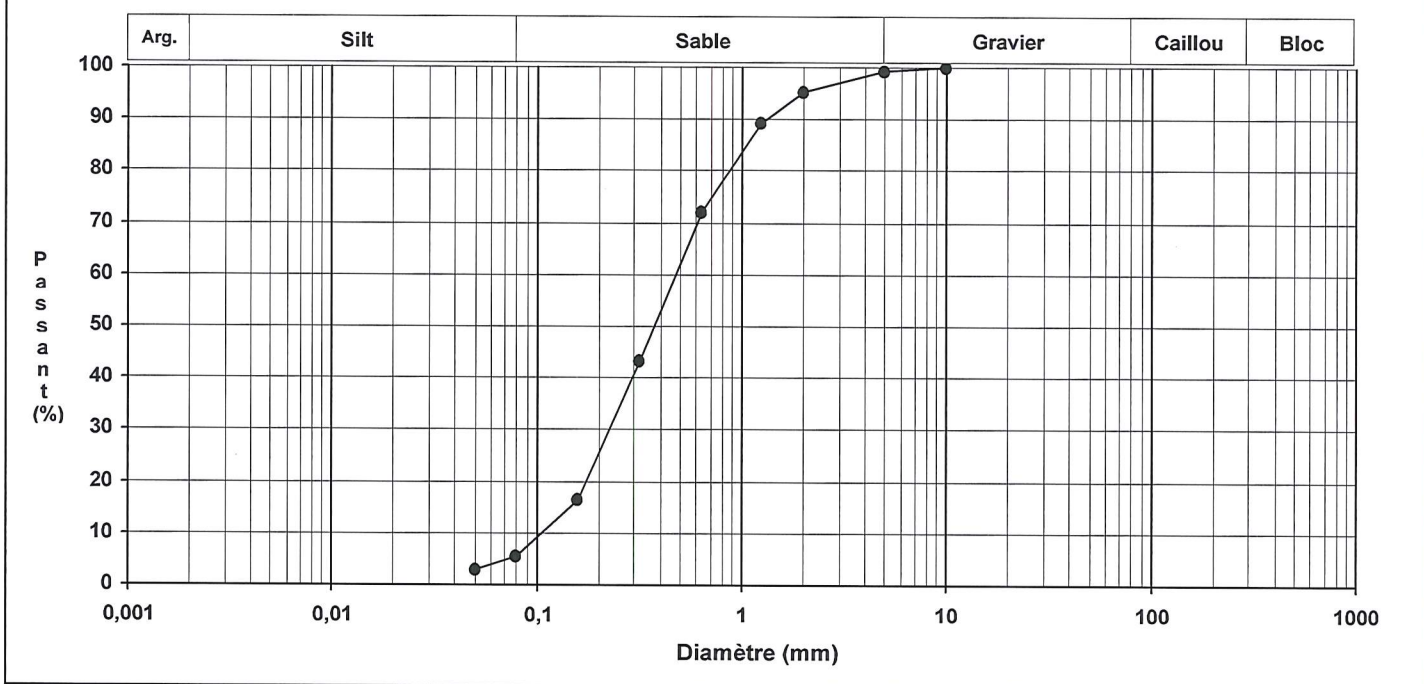
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

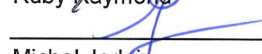
**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

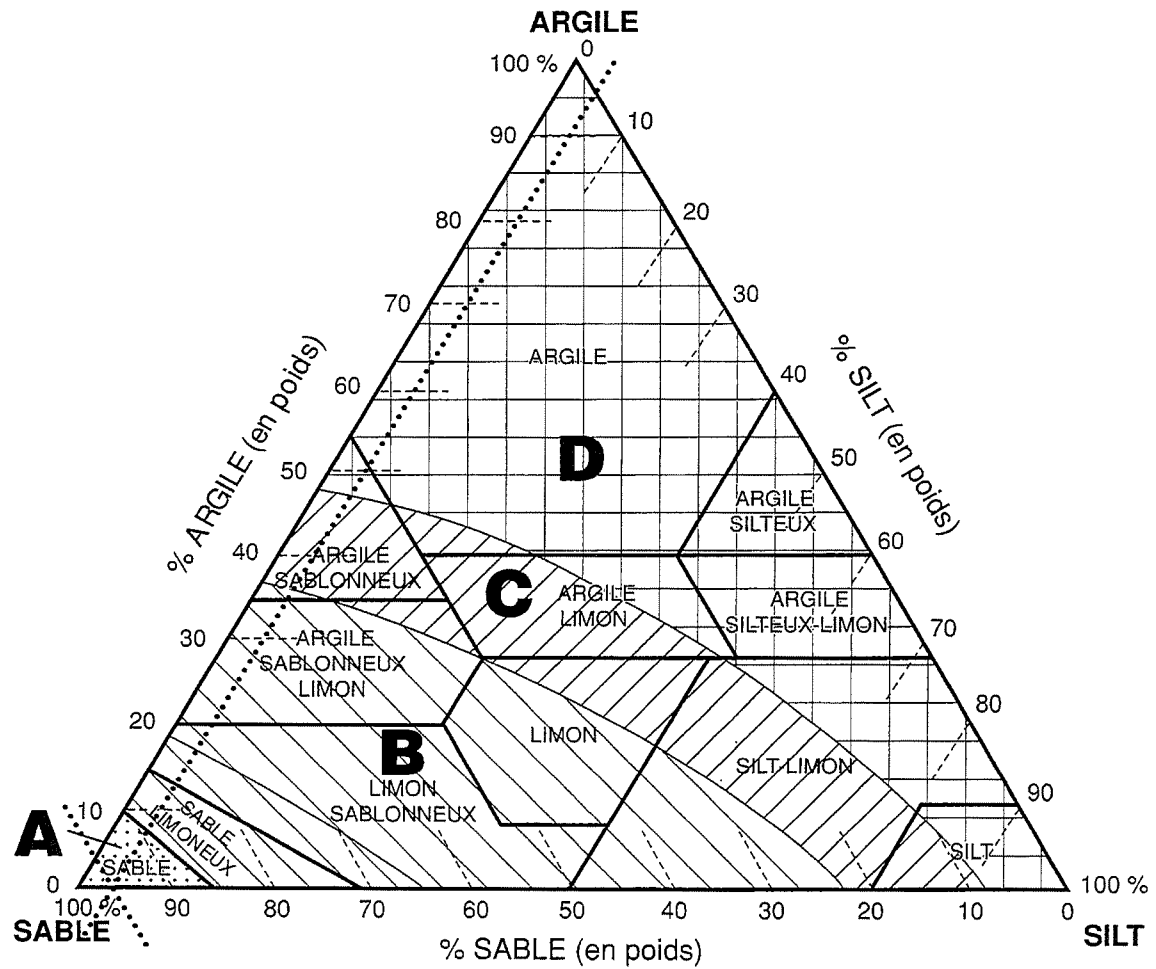
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12271	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-5-1-4, ET-3, prof.: 0,73 à 2,3 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-14	<b>Date de réception</b> :	2015-07-15

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**


**REMARQUE :**

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILTE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12271

Localisation : S-5-1-4, ET-3, prof. : 0.73 à 2.3 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12272	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: —		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-1-4, ET-4, prof.: 2,3 à 3,1 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					43,3	56,3	0,4
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,6							
1,25	98,9							
0,63	95,9							
0,315	87,8							
0,16	71,8							
0,08	52,8							
0,05	43,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

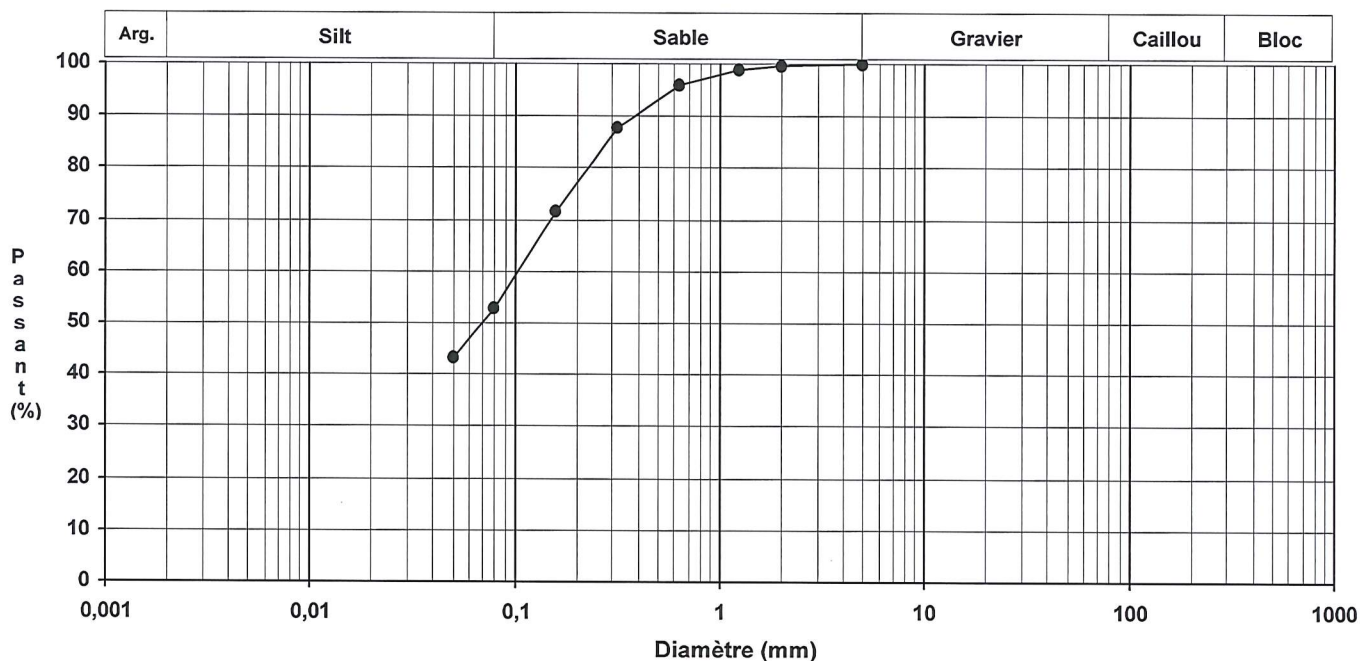
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> :	15-SG-12272	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-5-1-4, ET-4, prof.: 2,3 à 3,1 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-14	<b>Date de réception</b> :	2015-07-15

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE

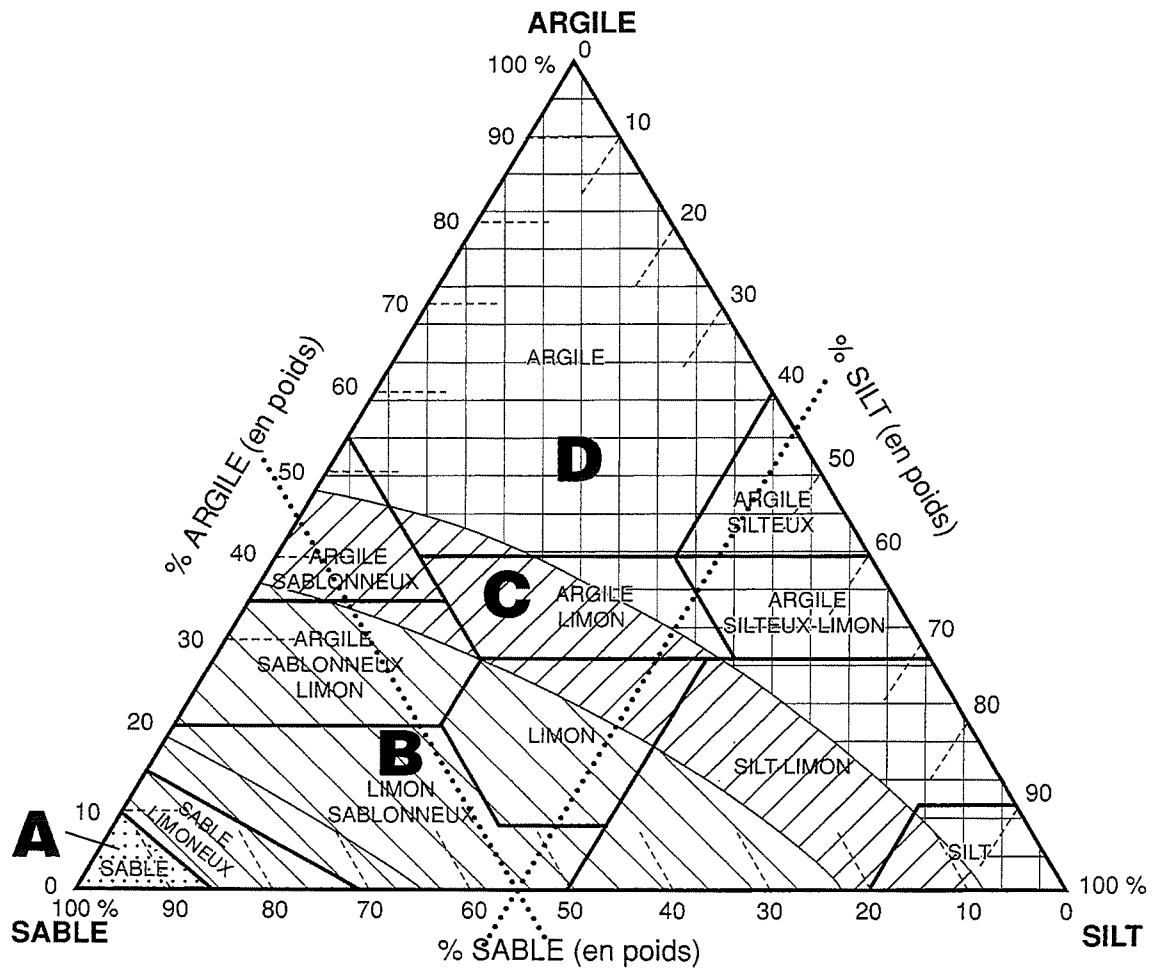


REMARQUE :

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin





- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12272

Localisation : S-5-1-4, ET-4, prof. : 2.3 à 3.1 m

---

## **ANNEXE 2**

### **Site 5-2**

Rapports de sondage S-5-2-1 à S-5-2-4 et S-5-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-5-2-2**  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 182      **N**: 5 180 933

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{w_p}{w} \text{---} \frac{w_l}{w}$	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa) $\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)									
										20	40	60	80						
0.10	281.81	Terre organique sablonneuse.																	
	281.71	Remblai de sable avec traces à un peu de silt. Présence de morceaux de brique et d'un clou.		ET-1															
0.90	280.91	Sable fin à moyen avec traces de silt.		ET-2															
				ET-3															
				ET-4															
3.10	278.71	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE** : S-5-2-3  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 186      **N**: 5 180 936

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE									
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\begin{matrix} W_p & & W_L \\   & \text{---} &   \\ \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ W & & \end{matrix}$	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)				
										● N <sub>cc</sub> (coups/300 mm)					
								20	40	60	80	20	40	60	80
0.08	281.75	Terre organique sablonneuse.													
	281.67	Remblai de sable avec traces de silt et de gravier.		ET-1											
0.60	281.15	Pierre 14-20 mm, propre.		ET-2											
1.60	280.15	Sable fin à moyen avec traces de silt et de gravier.		ET-3											
2.00		Entre 1,6 et 1,8 m, matériau très humide et saturé, immédiatement sous la couche de pierre.		ET-4											
3.00				ET-5											
3.10	278.65	Arrêt du sondage.		ET-6											

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE** : S-5-2-4  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 190    **N**: 5 180 927

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMERO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	281.88																		
0.15	281.73	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
0.30	281.58	Sable brun avec traces de matières organiques.		ET-2	X														
		Sable fin brun foncé avec un peu de silt.		ET-3	X														
0.80	281.08	Sable fin à moyen avec traces de silt et traces de gravier fin.		ET-4	X														
				ET-5	X														
				ET-6	X														
3.00	278.88	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-5-2-P**  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 349 186      **N**: 5 180 930

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)    ▼ S <sub>us</sub> (kPa) Δ S <sub>r</sub> (kPa)    ▽ S <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)										
										W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>	W	20	40	60	80				
0.10	281.75	Poussière de pierre.		ET-1	⊗															
	281.65	Remblai de sable fin avec traces de silt.		ET-2	⊗						G									
0.80	280.95	Pierre 14-20 mm, propre.		ET-3	⊗															
1.70	280.05	Sable fin à grossier noir, saturé.		ET-4	⊗															
1.80	279.95	Sable fin à moyen brun.		ET-5	⊗															
1.90	279.85	Arrêt du sondage.  Essai de percolation  Capacité de charge du sol : 0,111 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour																		

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-21
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12747	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-2-1, ET-3, prof.: 0,8 à 1,8 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2	81,8	16,2
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,9							
5	93,3							
2	83,8							
1,25	76,4							
0,63	57,3							
0,315	30,6							
0,16	10,4							
0,08	3,1							
0,05	2,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85    D60    D30    D10</b> 2,245   0,694   0,309   0,154		
						<b>Cu: 4,51                      Cc: 0,89</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



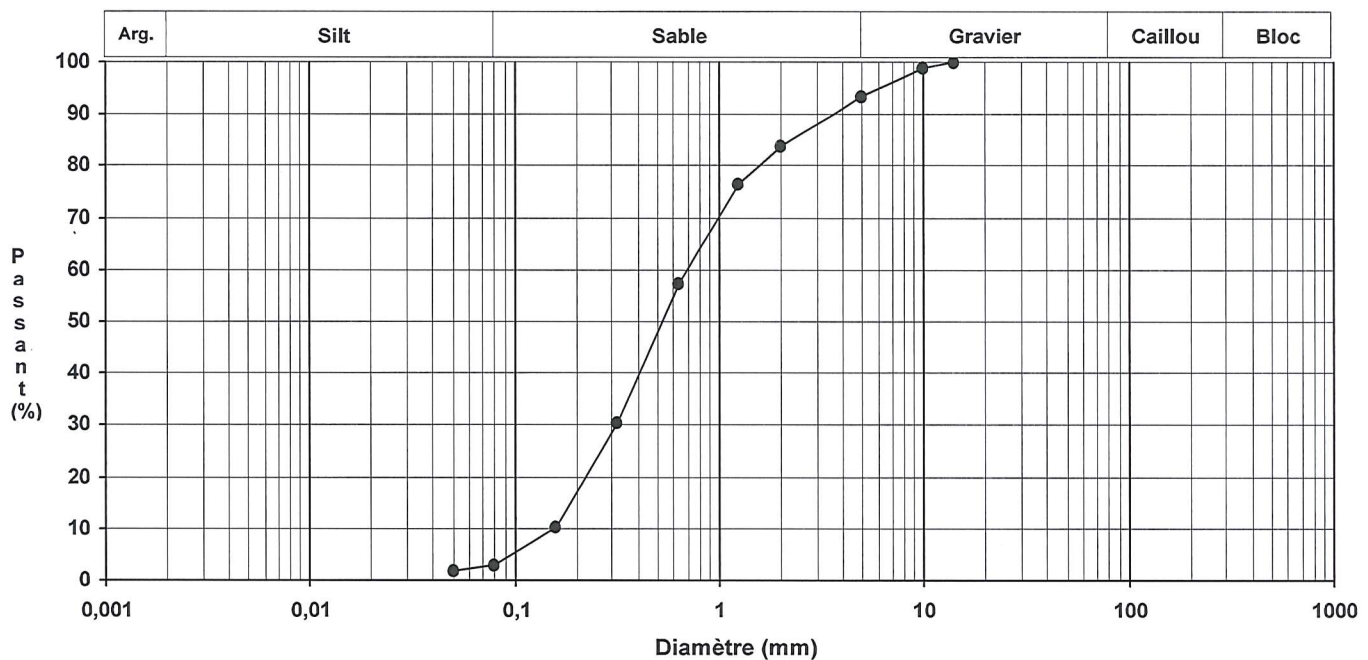
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-21
<b>Entrepreneur</b> :		<u>Vos références</u>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> :	15-SG-12747	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-5-2-1, ET-3, prof.: 0,8 à 1,8 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-09-02	<b>Date de réception</b> :	2015-09-02

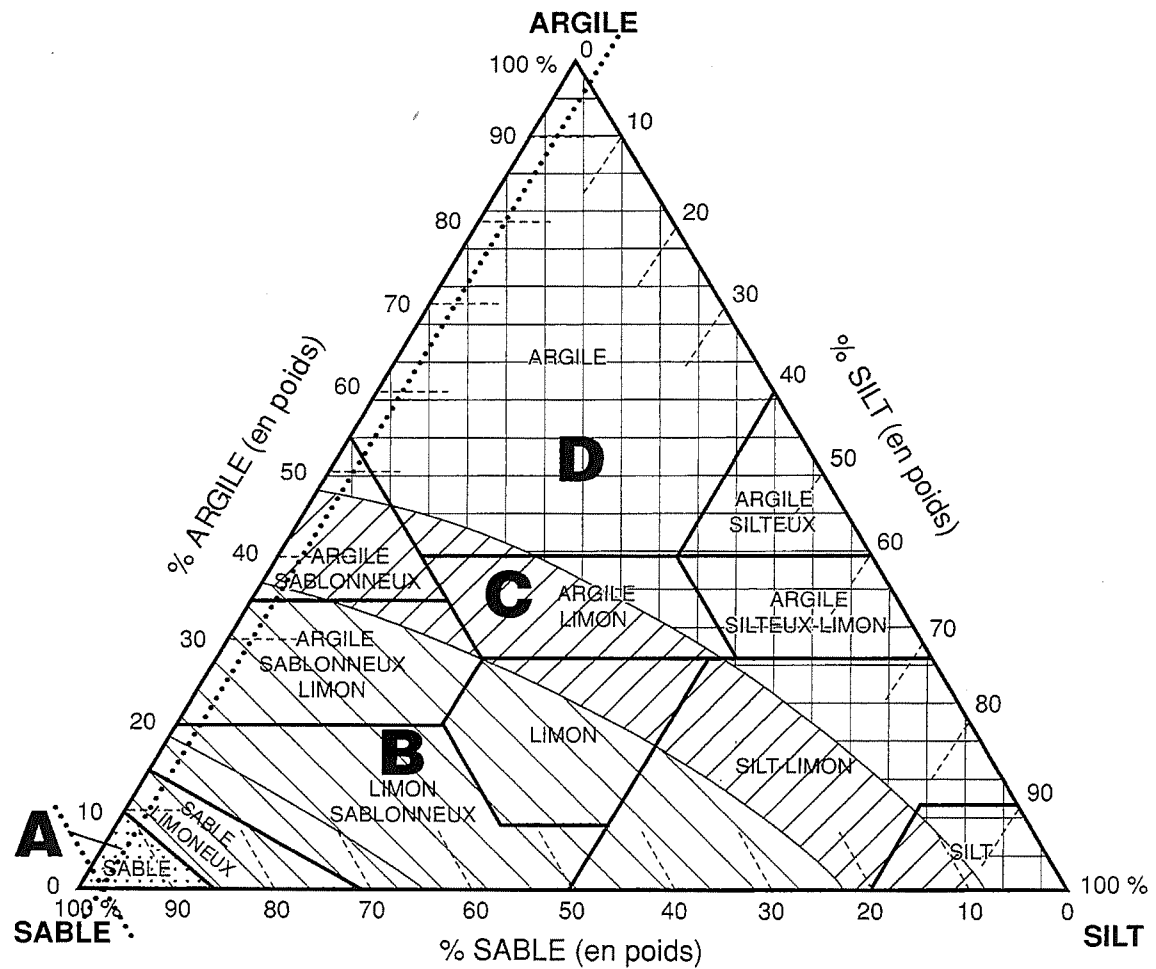
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérifié par : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

Chargé de projet : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12747

Localisation : S-5-2-1, ET-3, prof. : 0.8 à 1.8 m

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-22
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12748	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-2-2, ET-2, prof.: 0,9 à 1,8 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau			
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier	
		min.	max.						
200	100					2,2	95,9	1,9	
112	100								
80	100								
56	100								
40	100								
28	100								
20	100								
14	100								
10	100								
5	100								
2	98,1								
1,25	94,4								
0,63	75,7								
0,315	34,6								
0,16	9,6								
0,08	3,9								
0,05	2,2								
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>			
				Masse volumique sèche maximale					
				Teneur en eau optimale					
						<b>Cu:</b> 2,98	<b>Cc:</b> 0,99		
						0,886	0,483	0,278	0,162

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

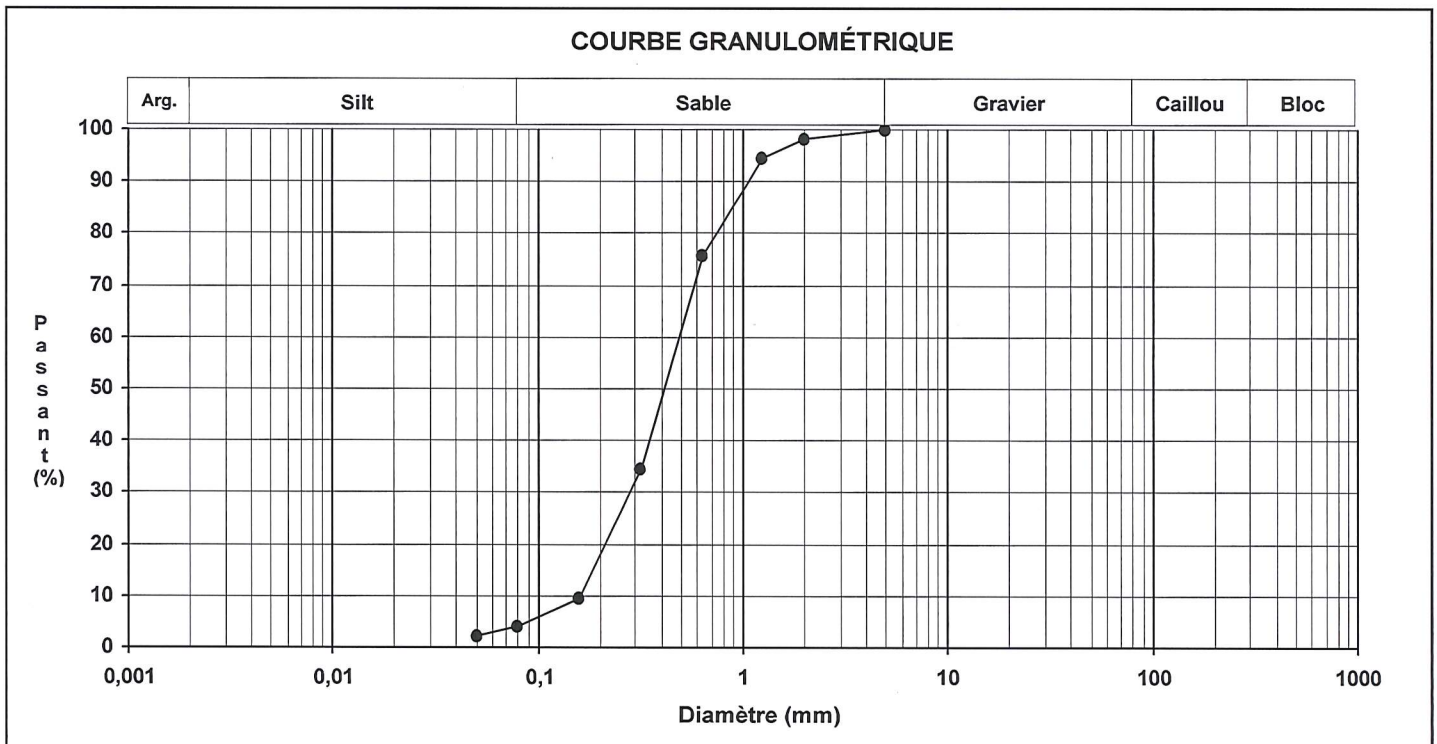
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-22
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

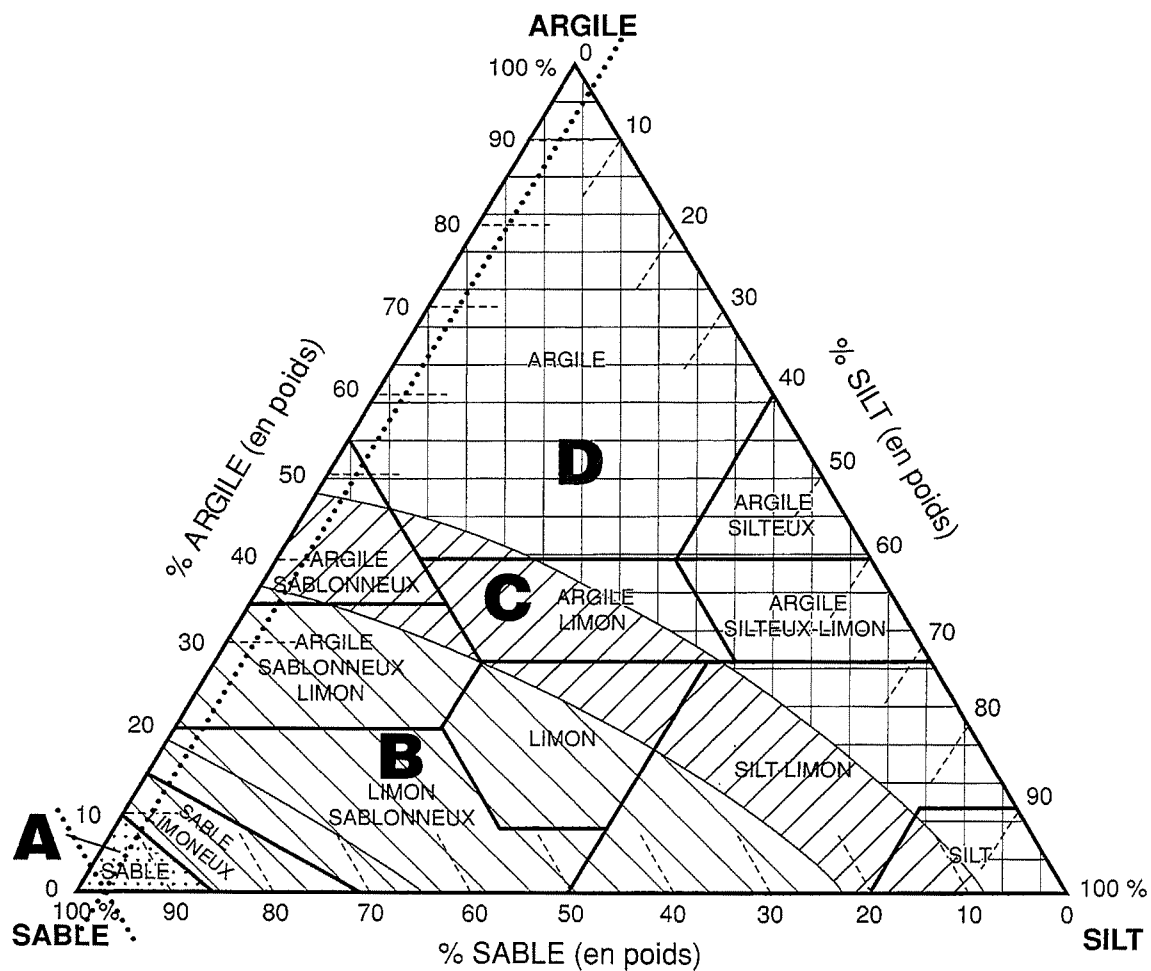
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12748	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-2-2, ET-2, prof.: 0,9 à 1,8 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12748

Localisation : S-5-2-2, ET-2, prof. : 0.9 à 1.8 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-22
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12749 <b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage <b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié <b>Usage proposé</b> : --- <b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-2-3, ET-4, prof.: 1,8 à 2,3 m <b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech. <b>Source</b> : Forage  <b>Date de réception</b> : 2015-09-02
--	--

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					3,3	92,1	4,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,1							
2	95,4							
1,25	91,3							
0,63	78,3							
0,315	49,9							
0,16	20,5							
0,08	7,3							
0,05	3,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		D85    D60    D30    D10 0,897   0,403   0,199   0,092  Cu: 4,38                      Cc: 1,07		

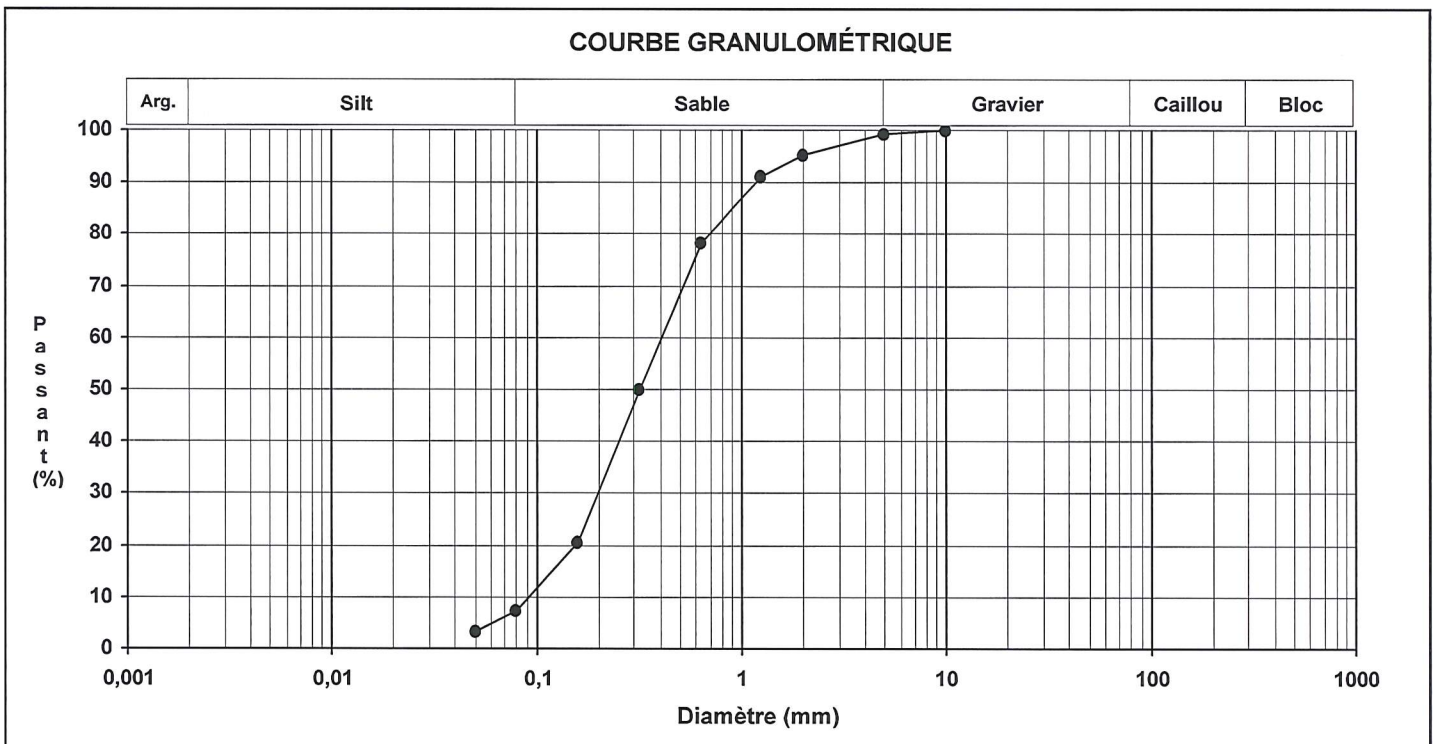
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-22
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

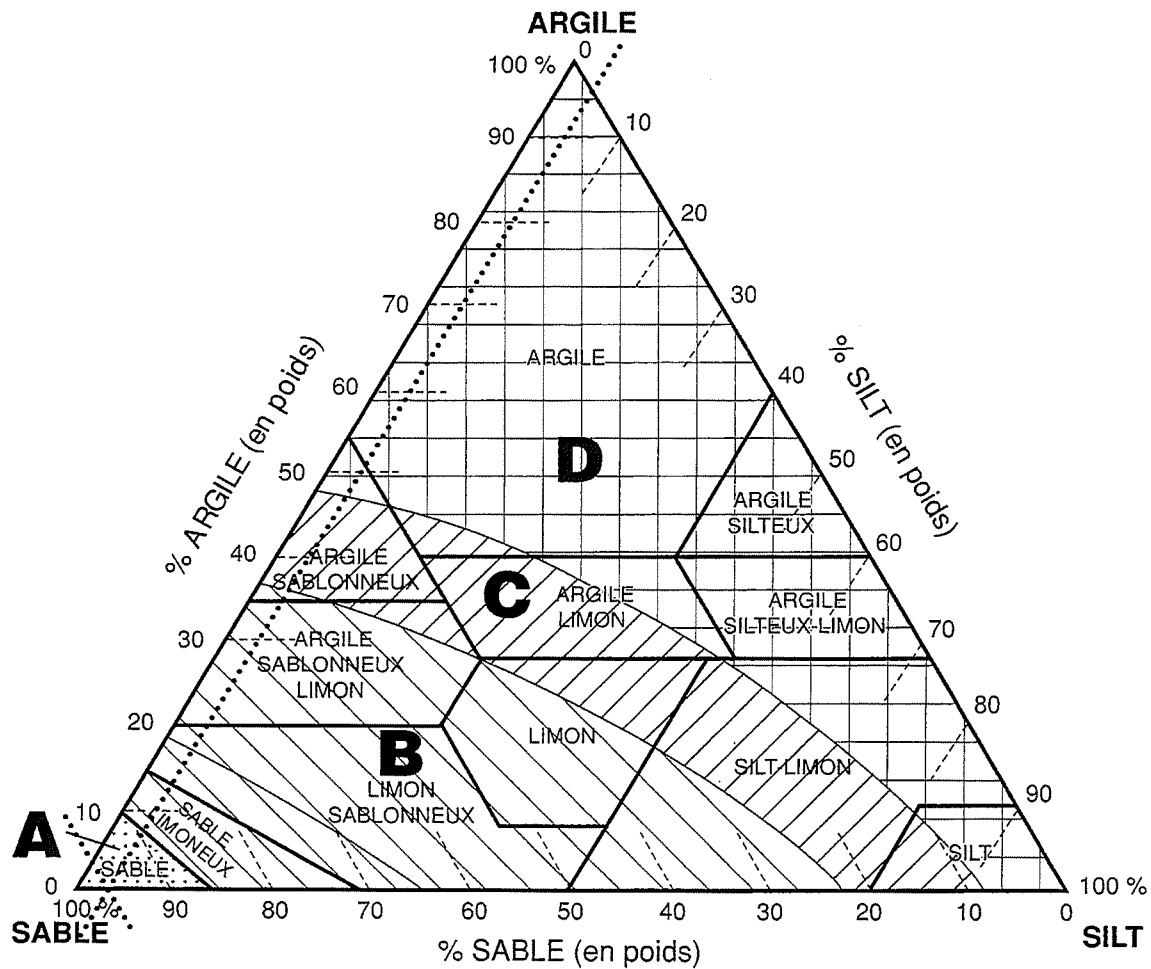
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12749	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-2-3, ET-4, prof.: 1,8 à 2,3 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12749  
 Localisation : S-5-2-3, ET-4, prof. : 1.8 à 2.3 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-17
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12750	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-2-4, ET-4, prof.: 0,8 à 1,8 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2	89,1	8,9
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	97,6							
2	91,1							
1,25	83,1							
0,63	55,0							
0,315	19,0							
0,16	6,4							
0,08	3,2							
0,05	2,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 3,67</b>	<b>Cc: 1,1</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

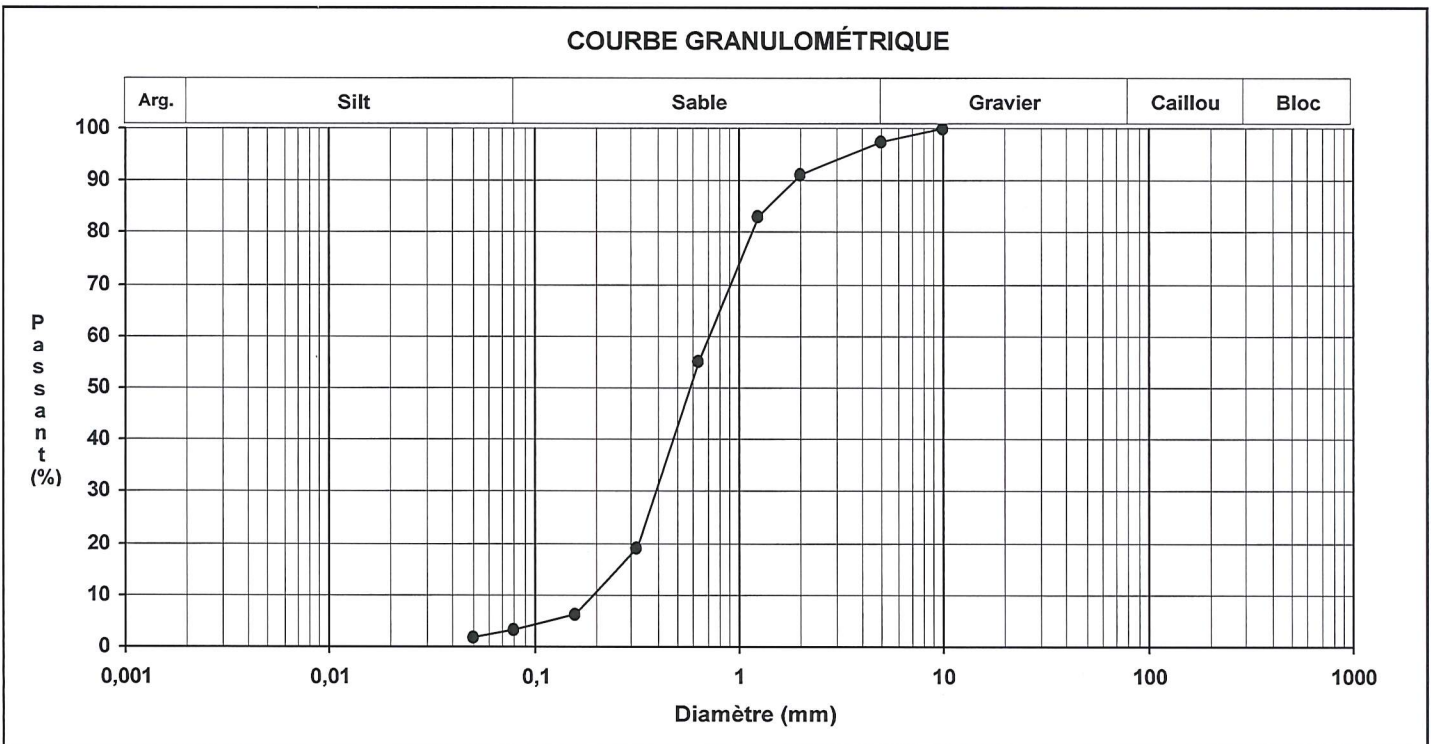
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-17
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

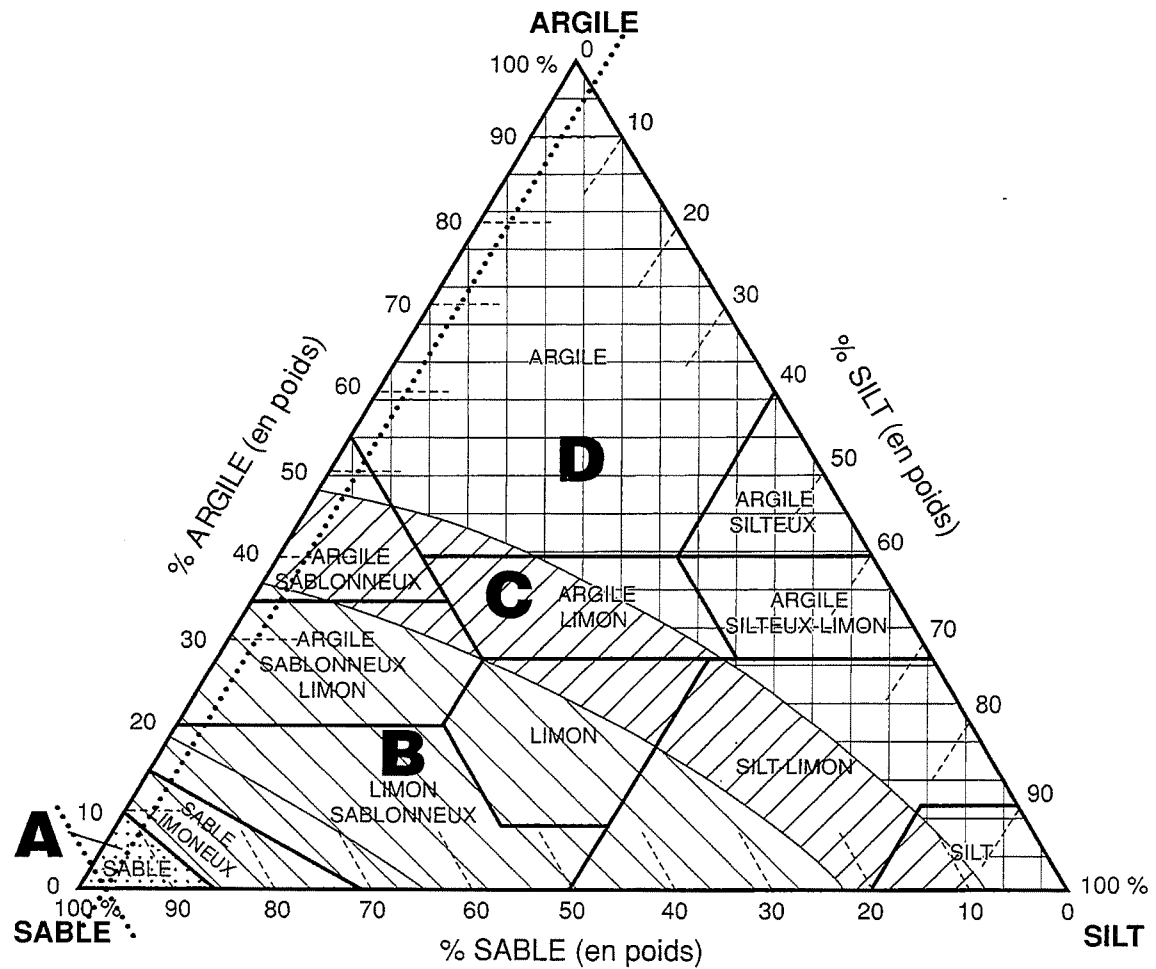
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12750	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-2-4, ET-4, prof.: 0,8 à 1,8 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12750

Localisation : S-5-2-4, ET-4, prof. : 0.8 à 1.8 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-18
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12745	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-2-P, ET-2, prof.: 0,10 à 0,8 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,3	95,2	3,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	99,5							
5	99,2							
2	96,5							
1,25	92,7							
0,63	75,8							
0,315	27,8							
0,16	6,2							
0,08	2,3							
0,05	1,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Méthode</b> Cu: 2,78                      Cc: 1,17		

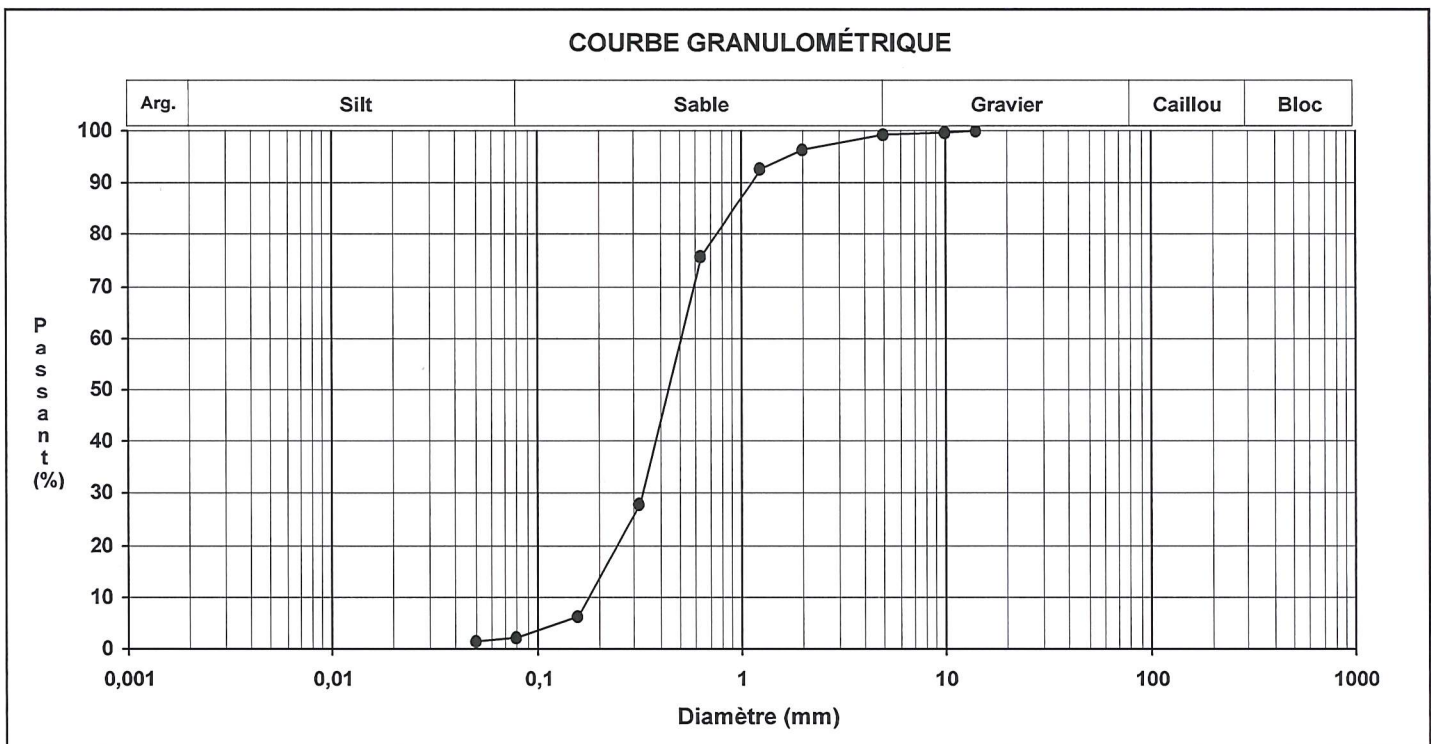
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-18
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

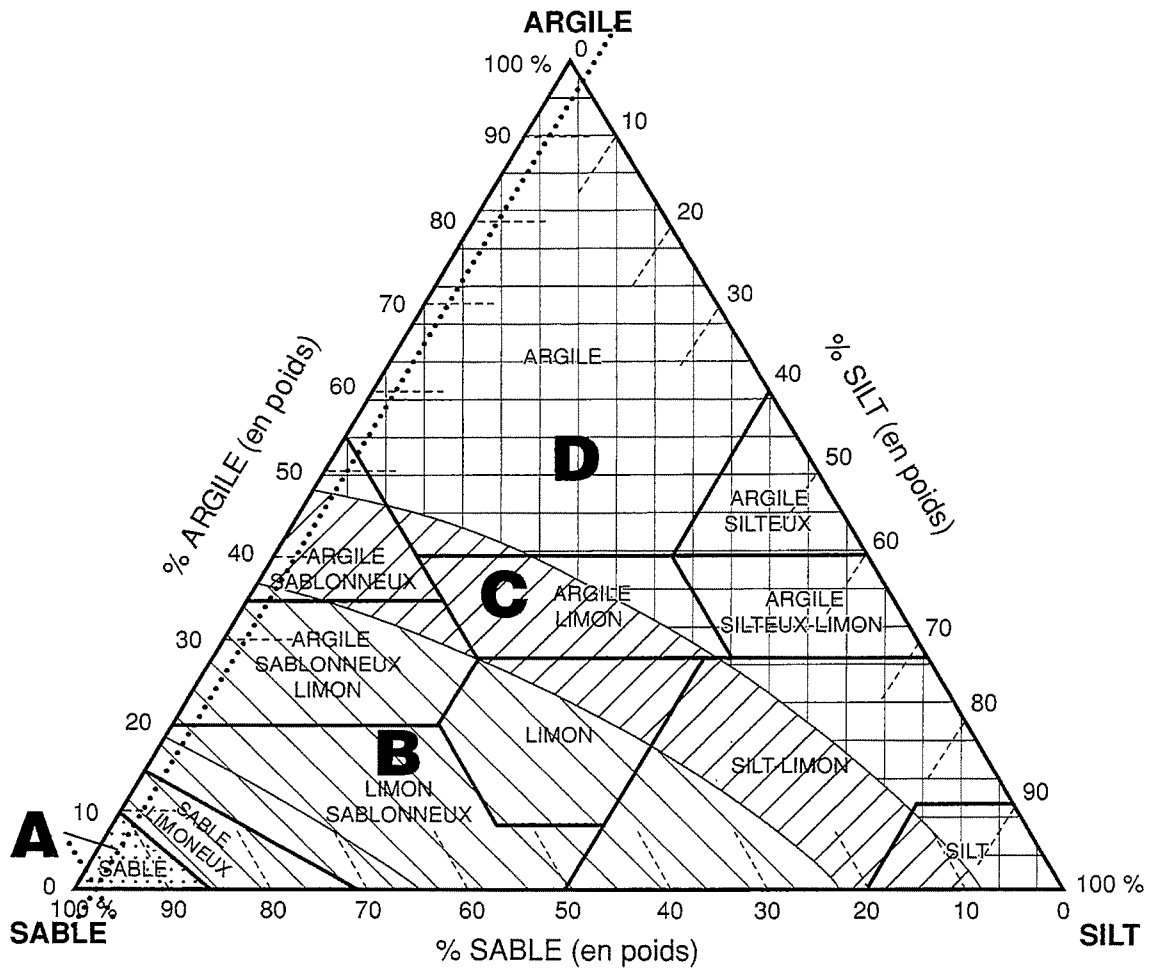
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12745	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-2-P, ET-2, prof.: 0,10 à 0,8 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12745

Localisation : S-5-2-P, ET-2, prof. : 0.10 à 0.8 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-18
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12746	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-5-2-P, ET-5, prof.: 1,8 à 1,9 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,8	89,7	9,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	96,6							
2	90,5							
1,25	83,6							
0,63	61,9							
0,315	25,2							
0,16	4,1							
0,08	1,0							
0,05	0,8							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b> 3,15	<b>Cc:</b> 1,01	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

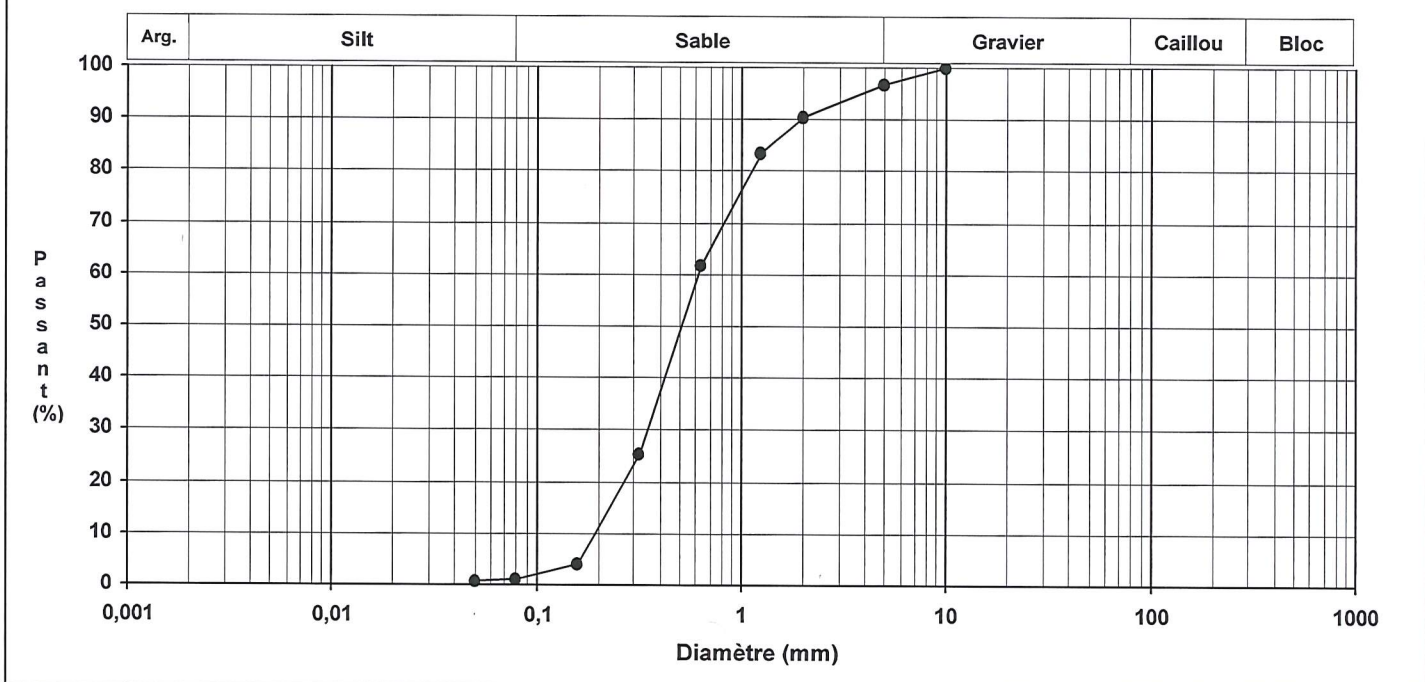
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-18
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12746 <b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage <b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié <b>Usage proposé</b> : --- <b>Lieu de prélèvement</b> : S-5-2-P, ET-5, prof.: 1,8 à 1,9 m <b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech. <b>Source</b> : Forage  <b>Date de réception</b> : 2015-09-02
--	---

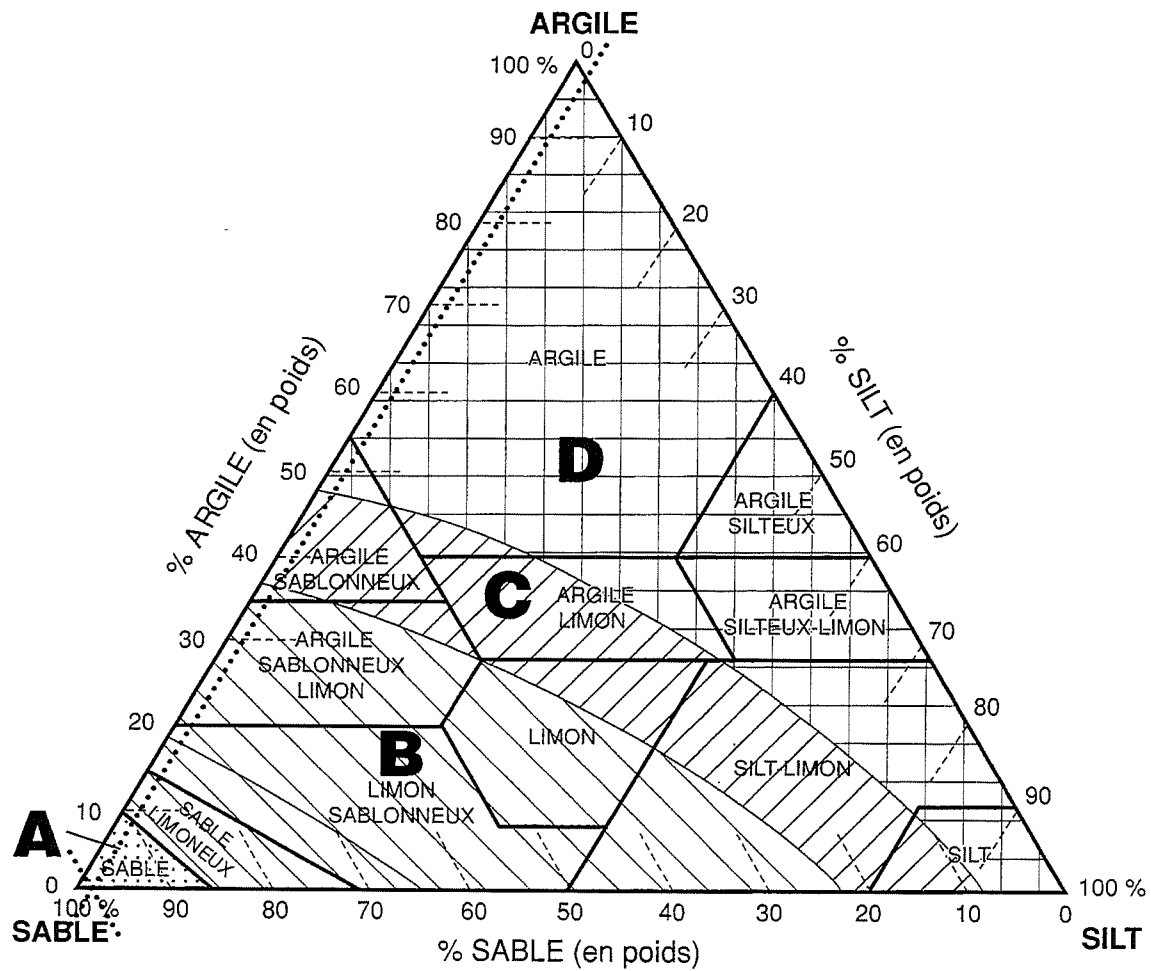
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin





- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12746  
 Localisation : S-5-2-P, ET-5, prof. : 1.8 à 1.9 m

---

## **ANNEXE 3**

### **Croquis de localisation**



CASSE-CROUTE  
LAC ÉDOUARD

toilette  
sèche

279,44  
FOND

280,97  
SORTIE

ST-5.1  
281,92 m

S-5-1-1  
281,78 m

150ø  
600ø

S-5-1-2  
281,86 m

S-5-1-P  
281,86 m

S-5-1-3  
281,56 m

S-5-2-3  
281,75 m

S-5-2-2  
281,81 m

S-5-2-P  
281,75 m

S-5-2-4  
281,88 m

S-5-2-1  
281,82 m

CHAMP D'INFILTRATION  
EXISTANT  
(LOC. APPROX.)

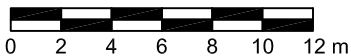
### LÉGENDE



Forage et élévation (m)



Repère de nivellement (m)



# Qualitas

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement  
d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Pique-nique Lac Édouard  
Bâtiment A - Site 5

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :  
1 : 300

DATE :  
2015-10-30

DOSSIER :  
630573

DESSIN :  
630573-05

---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation

**Dossier n° :** 630573

**Endroit :** Parc national de la Mauricie

Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte) Référence n° : R-Site 5-rev1

---



Photo 1 : Vue du site 5-1 de l'ouest vers l'est.



Photo 2 : Vue de la partie nord-est du site 5-1.

**Projet :** Sondages et essais de percolation

Dossier n° : 630573

**Endroit :** Parc national de la Mauricie

Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "A" (Casse-croûte) Référence n° : R-Site 5-rev1

---



Photo 3 : Vue de la partie sud du site 5-2.



Photo 4 : Site 5-2, sondages S-5-2-3 et S-5-2-4.

Le 29 octobre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 6-rev1

Objet : **Site n°6 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "B" (Location canots)**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°6 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "B" (Location canots) dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 14 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 6-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 6-2, ces sondages furent réalisés le 2 septembre 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1, et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 6-1 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 6-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Site 6-1 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "B" (Location canots)**

Les sondages S-6-1-1 à S-6-1-4 ainsi que l'essai de percolation S-6-1-P ont été réalisés le 14 juillet 2015.

À la surface, on retrouve une couche de terre organique sablonneuse dont l'épaisseur varie de 0,10 à 0,35 m.

En S-6-1-1, S-6-1-4 et S-6-1-P, suit une couche de sable fin avec un peu de silt à sable silteux avec traces de matière organique dont l'épaisseur est de 0,25 m, 0,35 m et 0,30 m respectivement.

Sous la couche de sable avec un peu de silt ou sous la couche de terre organique on pénètre en S-6-1-1 et S-6-1-P une couche de sable avec un peu de silt et en S-6-1-2 à S-6-1-4, on pénètre un dépôt de sable avec traces de silt et de gravier fin. Les sondages ont été arrêtés dans ces dépôts à 3,0 m de profondeur dans S-6-1-1 à S-6-1-4 et à 0,95 m à S-6-1-P.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-6-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans un sable fin à moyen avec un peu de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,281 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### **Niveau d'eau souterraine**

Aucune infiltration d'eau n'a été observée.



### Site 6-2 - Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "B" (Location canots)

Les sondages S-6-2-1 à S-6-2-4 ainsi que l'essai de percolation S-6-2-P ont été réalisés le 2 septembre 2015. Aucun sondage n'a intercepté le champ d'infiltration existant.

Les sondages S-6-2-1 et S-6-2-4 ont traversé une couche de poussière de pierre de 0,15 m et 0,11 m d'épaisseur respectivement.

À la surface de S-6-2-2, S-6-2-3 et S-6-2-P se trouve une couche de terre organique sablonneuse ou de sable fin avec matière organique de 0,15 m, 0,15 m et 0,20 m d'épaisseur respectivement.

Sous la couche de surface on traverse en S-6-2-1 à S-6-2-3 une couche de sable avec un peu de silt dont l'épaisseur est respectivement de 0,40 m, 0,75 m et 0,55 m.

Entre 0,55 et 1,60 m en S-6-2-1, de 0,90 m à 3,10 m en S-6-2-2, entre 0,70 et 1,70 m en S-6-2-3, entre 0,20 et 1,70 m en S-6-2-4 et de 0,20 à 0,95 m en S-6-2-P se trouve un dépôt de sable fin à moyen avec traces de silt et traces de gravier.

En S-6-2-1 de 1,60 à 2,3 m, en S-6-2-3 de 1,70 à 3,0 m et en S-6-2-4 de 1,70 à 2,5 m se trouve un dépôt de sable avec un peu de silt à sable silteux.

Sous 2,30 m en S-6-2-1 et sous 2,5 m en S-6-2-4, on pénètre dans une couche de sable fin à grossier avec traces de silt et de gravier. Ces deux sondages ont été arrêtés dans cette couche à 3,00 et 3,10 m de profondeur.

#### Essai de percolation

L'essai de percolation en S-6-2-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans un sable fin à moyen avec traces de gravier. La capacité de charge du sol a été établie à 0,518 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

#### Niveau d'eau souterraine

Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis. Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

  
Michel Jodoin, ing.

pan. Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec  
N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl

p.j.

---






## **ANNEXE 1**

### **Site 6-1**

Rapports de sondage S-6-1-1 à S-6-1-4 et S-6-1-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-1-1**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 989      **N**: 5 180 849

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{w_p}{w} \text{---} \text{---} \frac{w_L}{w}$	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa) $\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)										
										20	40	60	80							
	282.25																			
0.25	282.00	Terre organique sablonneuse brune foncée.		ET-1																
0.50	281.75	Sable avec traces à un peu de silt et matière organique.		ET-2																
1		Sable avec un peu de silt.		ET-3																
2				ET-4																
3	279.25	Arrêt du sondage.		ET-5																

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE** : S-6-1-2  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 989      **N**: 5 180 849

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{w_p}{w_L}$	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa) ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa) ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)								
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
						20 40 60 80		20 40 60 80											
0.30	282.01	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
		Sable fin à grossier brun.		ET-2	X														
		À partir de 1,6 m, traces de gravier.		ET-3	X														
				ET-4	X														
3.00	279.31	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-1-3**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 997      **N**: 5 180 846

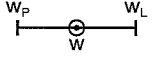





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)										
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)										
	282.24																			
0.35	281.89	Terre organique sablonneuse.		ET-1																
1		Sable fin à grossier brun avec traces de silt et traces de gravier fin. Présence occasionnelle de petits cailloux.		ET-2																
2				ET-3																
3	3.00	279.24		ET-4																
		Arrêt du sondage.																		

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-1-4**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 995      **N**: 5 180 838

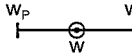
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)	▼ S <sub>us</sub> (kPa)								
										Δ S <sub>r</sub> (kPa)	▽ S <sub>rg</sub> (kPa)	● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)							
						20 40 60 80		20 40 60 80											
0.10	282.09	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1															
		Sable brun avec un peu de silt à silteux avec traces de matière organique.		ET-2															
0.45	281.74	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et traces de gravier fin.		ET-3															
1				ET-4															
2				ET-5															
3	279.19	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-1-P**  
**DATE** : 2015-07-14  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 992      **N**: 5 180 844

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-14	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE			
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>cc</sub> (coups/300 mm)
282.22						W <sub>p</sub> W <sub>L</sub> 				
						20 40 60 80				20 40 60 80
		Terre organique sablonneuse.								
0.15	282.07	Sable silteux à sable et silt avec matière organique.								
0.45	281.77	Sable fin à moyen avec traces à un peu de silt et traces de gravier.								
1	0.95	281.27		ET-1	X				G	
		Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,281 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour								

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12263	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-1-1, ET-3, prof.: 0,5 à 1,2 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					6,2	91,2	2,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,6							
2	97,4							
1,25	95,6							
0,63	90,3							
0,315	76,9							
0,16	44,8							
0,08	14,3							
0,05	6,2							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,479    0,221    0,114    0,062		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Cu: 3,56</b> <b>Cc: 0,95</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



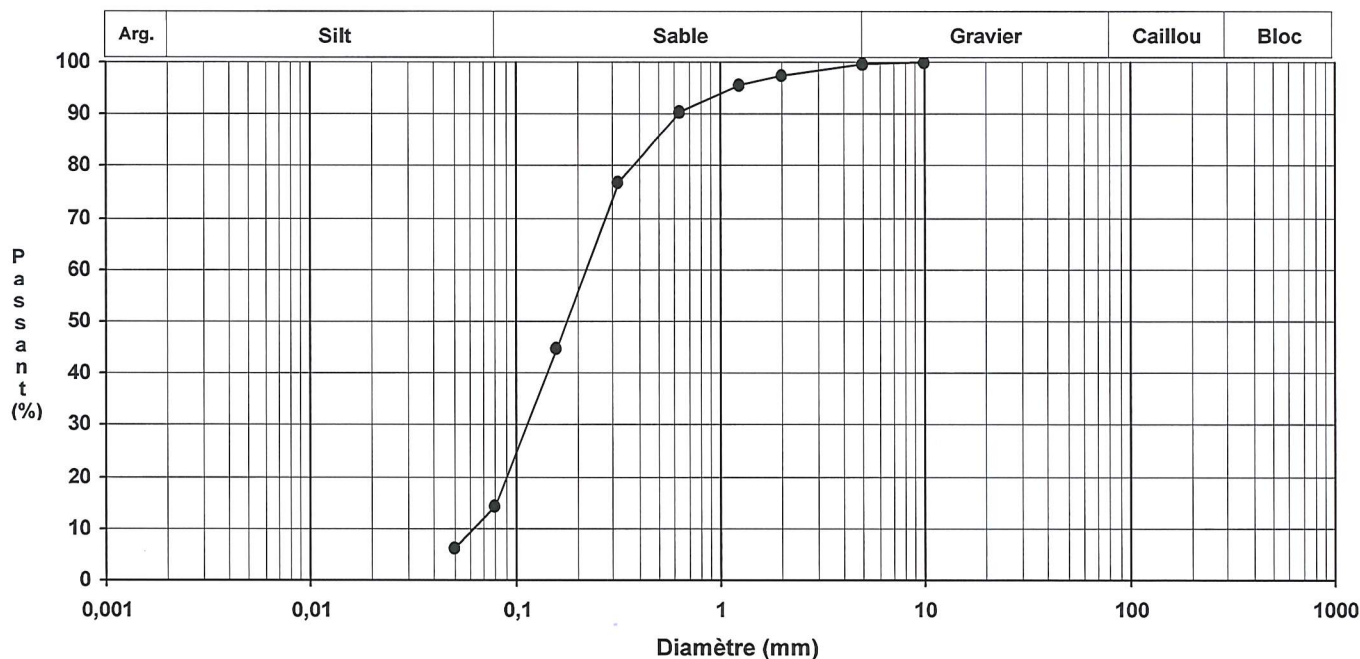
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<u>Vos références</u>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> :	15-SG-12263	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-6-1-1, ET-3, prof.: 0,5 à 1,2 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-14	<b>Date de réception</b> :	2015-07-15

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



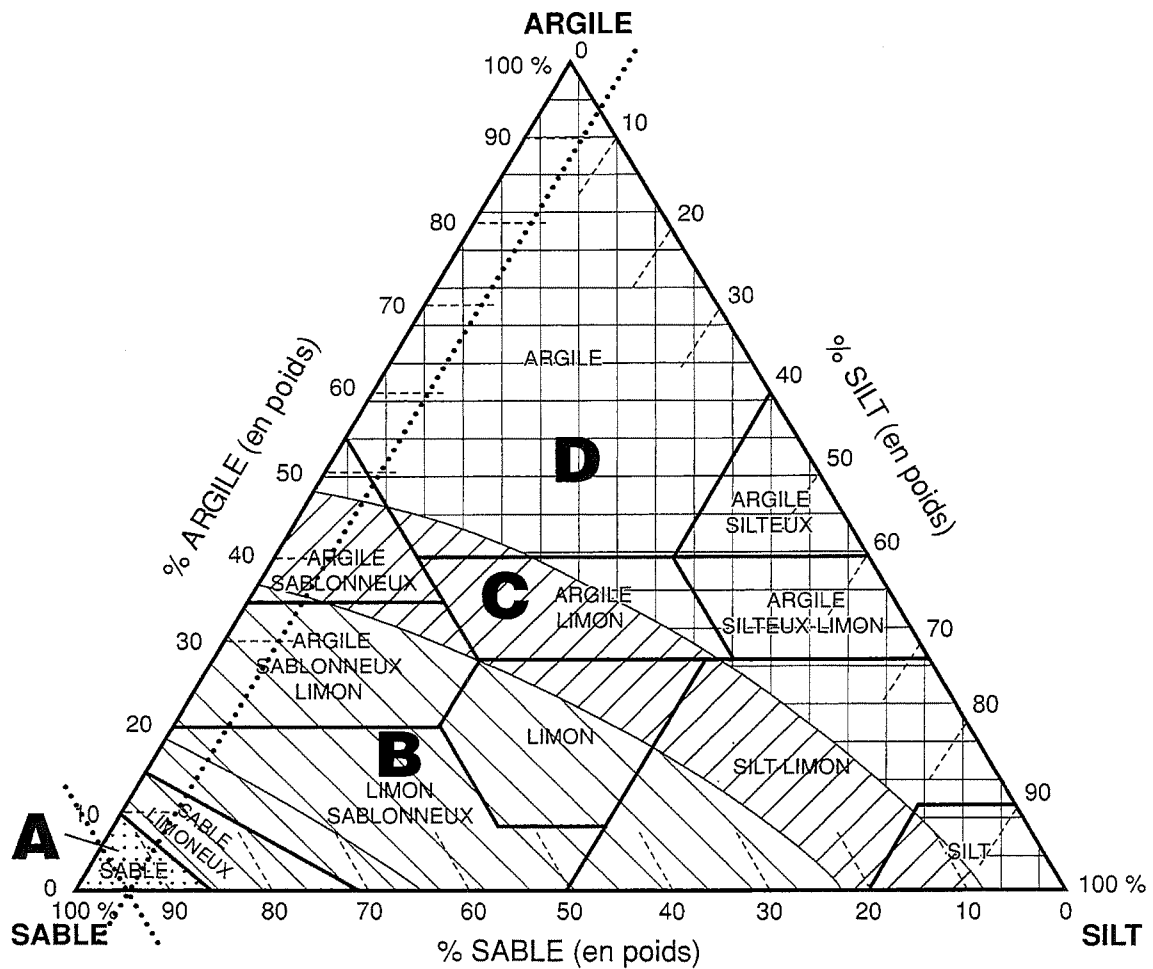
REMARQUE :

Vérifié par :

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12263

Localisation : S-6-1-1, ET-3, prof. : 0.5 à 1.2 m


**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

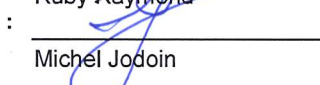
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12264	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-1-2, ET-3, prof.: 1,6 à 2,1 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,7	88,7	9,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	99,4							
5	95,7							
2	90,4							
1,25	86,0							
0,63	71,9							
0,315	43,7							
0,16	14,5							
0,08	4,0							
0,05	1,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b> 3,95	<b>Cc:</b> 0,94	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

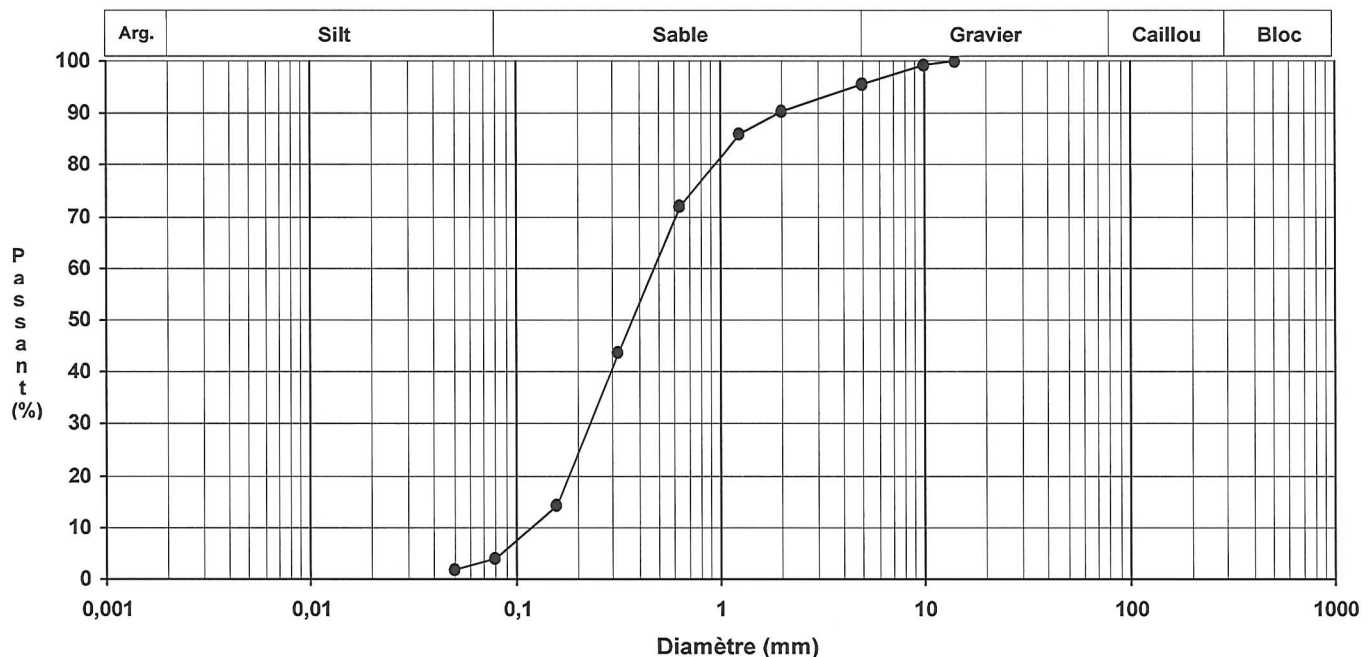
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> :	15-SG-12264	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-6-1-2, ET-3, prof.: 1,6 à 2,1 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-14	<b>Date de réception</b> :	2015-07-15

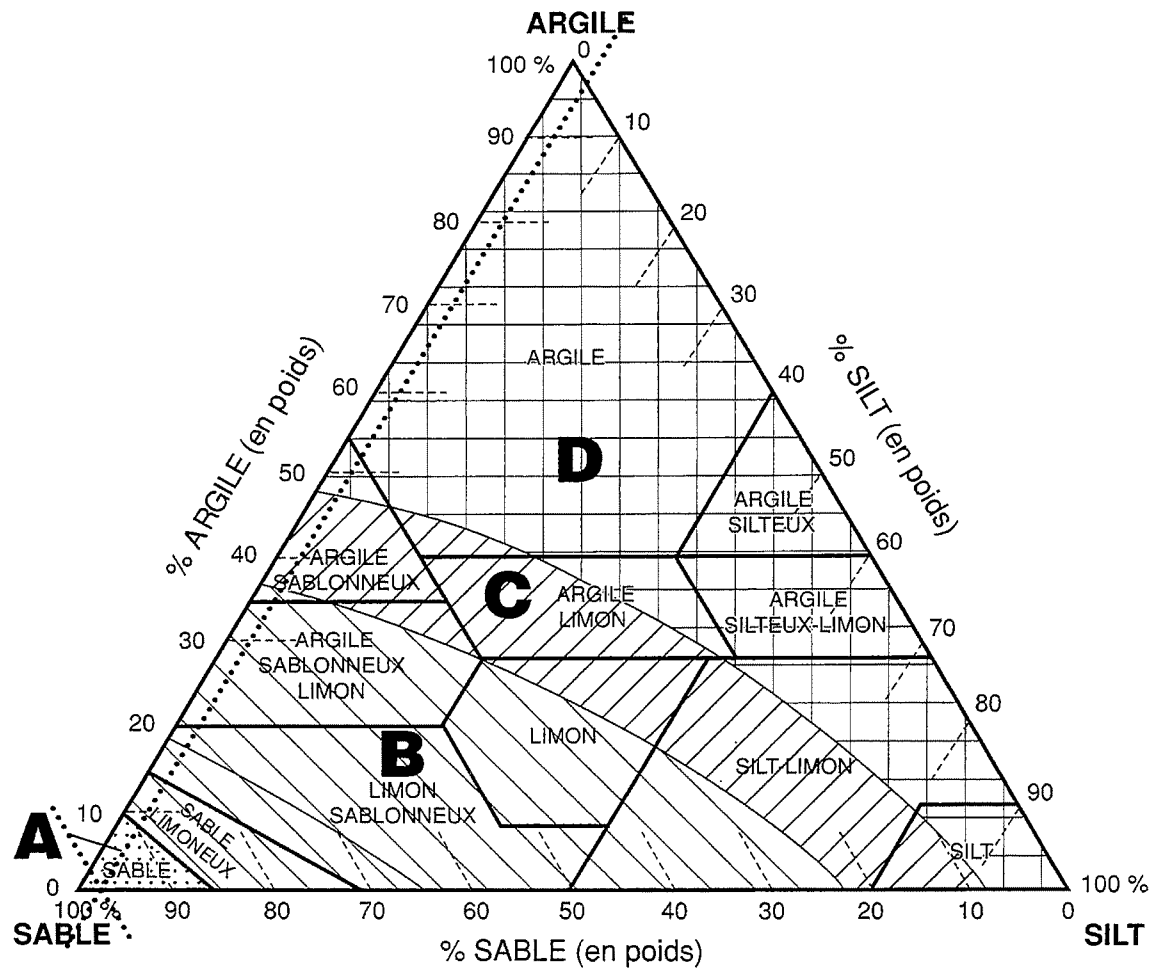
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-S6-12264  
 Localisation : S-6-1-2, ET-3, prof. : 1.6 à 2.1 m

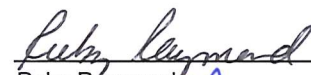
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

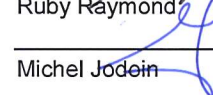
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12265	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-1-3, ET-2, prof.: 0,35 à 1,40 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2,4	94,1	3,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	98,9							
2	96,5							
1,25	93,5							
0,63	83,8							
0,315	61,4							
0,16	24,3							
0,08	5,1							
0,05	2,4							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b> 3,23	<b>Cc:</b> 1,09	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodein

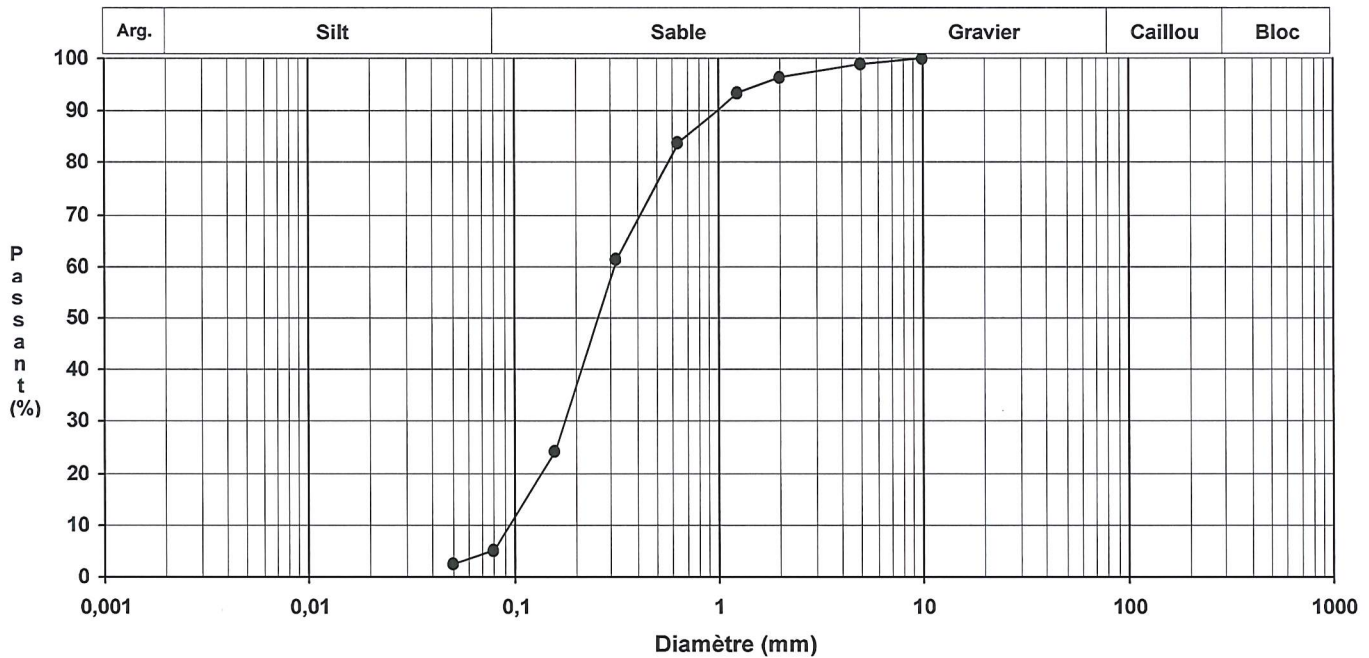
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<u>Vos références</u>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> :	15-SG-12265	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-6-1-3, ET-2, prof.: 0,35 à 1,40 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-14	<b>Date de réception</b> :	2015-07-15

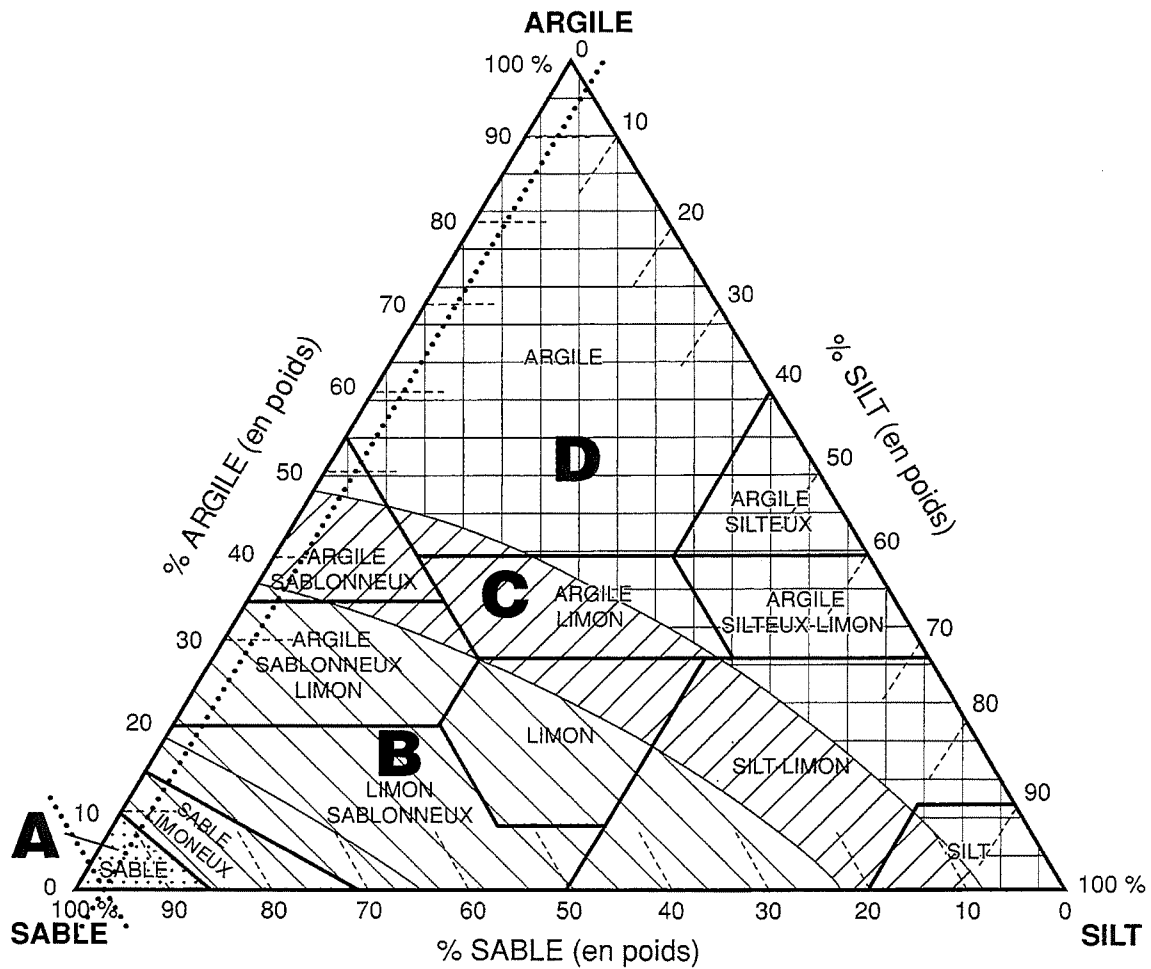
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérifié par : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

Chargé de projet : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12265  
 Localisation : S-6-1-3, ET-2, prof. : 0.35 à 1.40 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12266	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: --		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-1-4, ET-4, prof.: 1,2 à 2,20 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					3,1	92,3	4,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,0							
2	95,4							
1,25	92,7							
0,63	86,2							
0,315	64,1							
0,16	18,9							
0,08	5,9							
0,05	3,1							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Méthode</b> Cu: 2,96                      Cc: 1,21		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

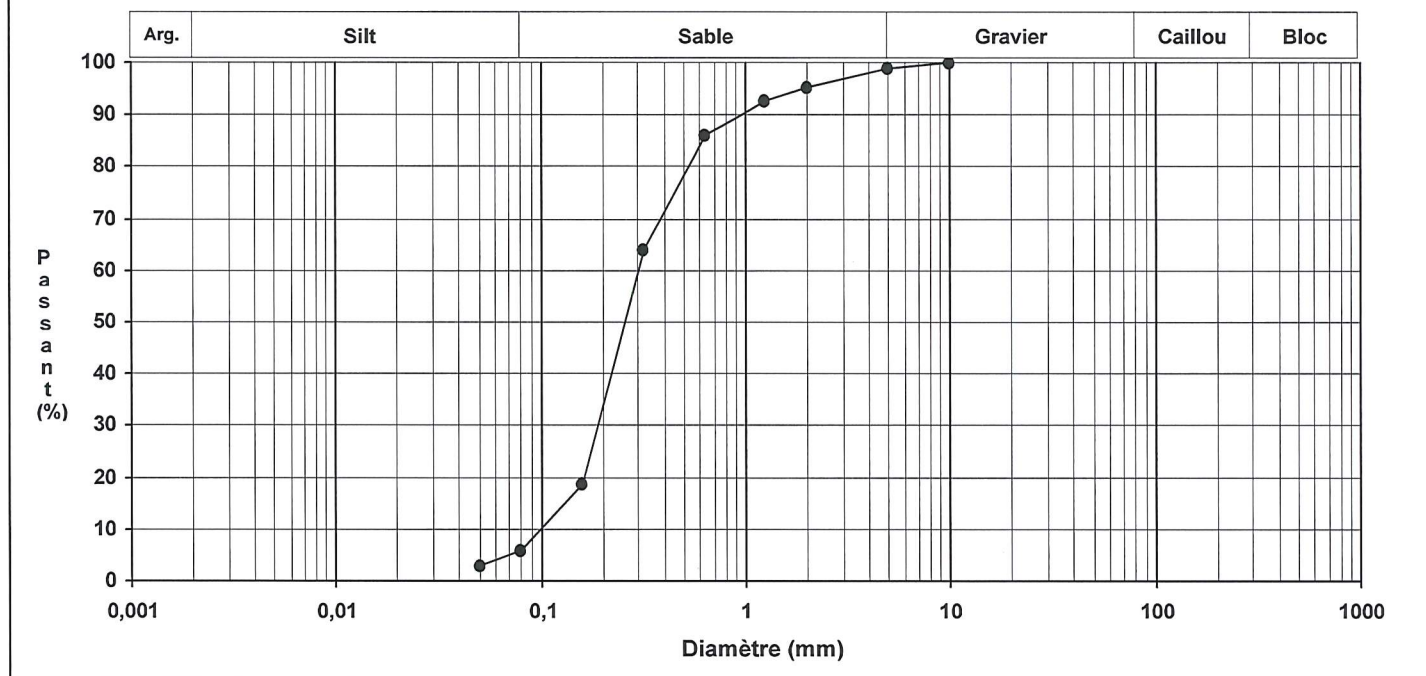
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

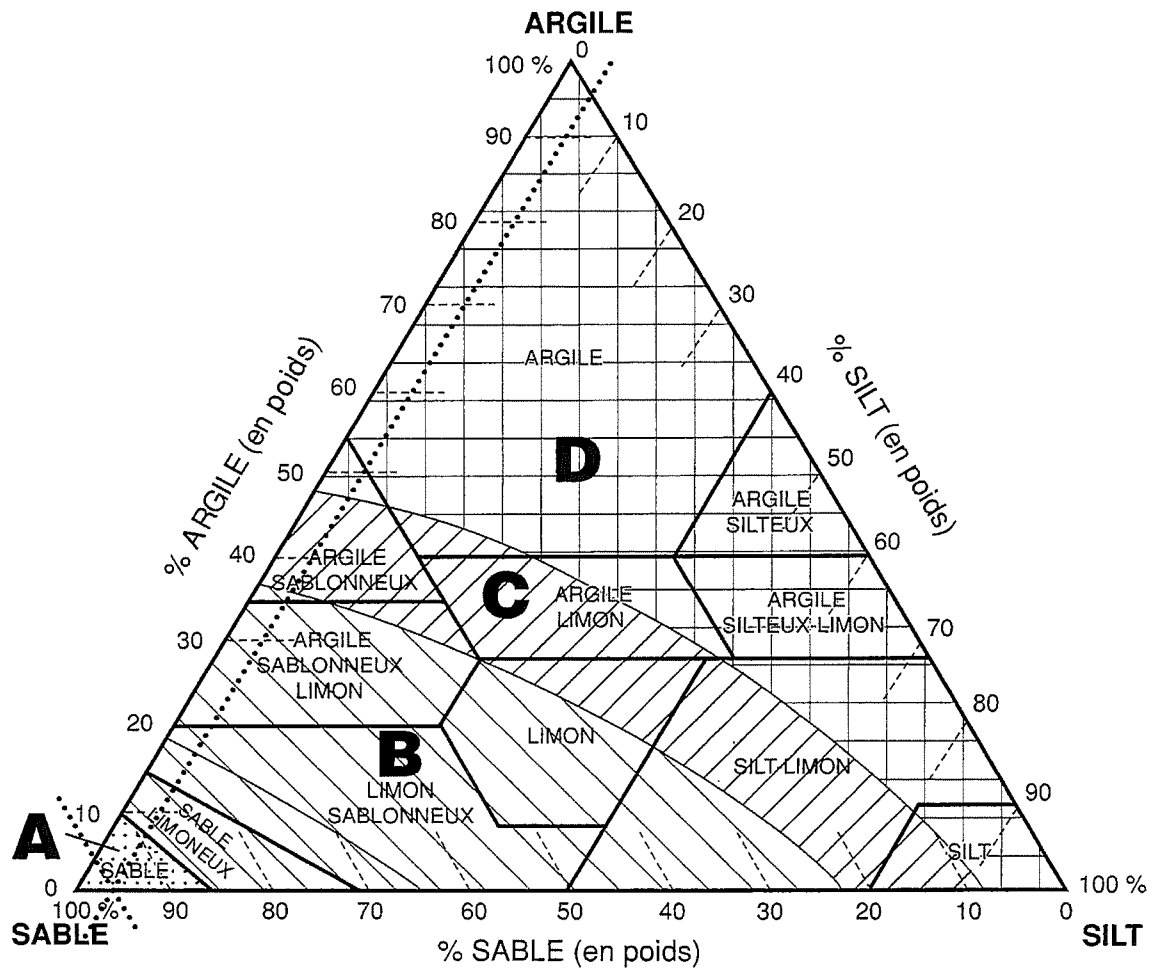
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12266	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-1-4, ET-4, prof.: 1,2 à 2,20 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-14	<b>Date de réception</b> : 2015-07-15

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**

**REMARQUE :**
**Vérifié par** :

  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :

  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12266  
 Localisation : S-6-1-4, ET-4, prof. : 1.2 à 2.20 m


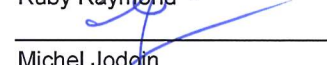
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12267	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: --		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-1-P, ET-1, prof.: 0,8 À 0,95 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-14	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-15

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau					
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier			
		min.	max.						D85	D60	D30
200	100					7	91,8	1,2			
112	100										
80	100										
56	100										
40	100										
28	100										
20	100										
14	100										
10	100										
5	99,8										
2	98,8										
1,25	97,0										
0,63	90,7										
0,315	77,2										
0,16	46,1										
0,08	18,1										
0,05	7,0										
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>				<b>Méthode</b>			
				Masse volumique sèche maximale							
				Teneur en eau optimale							
				<b>Cu: 3,81</b>				<b>Cc: 0,93</b>			

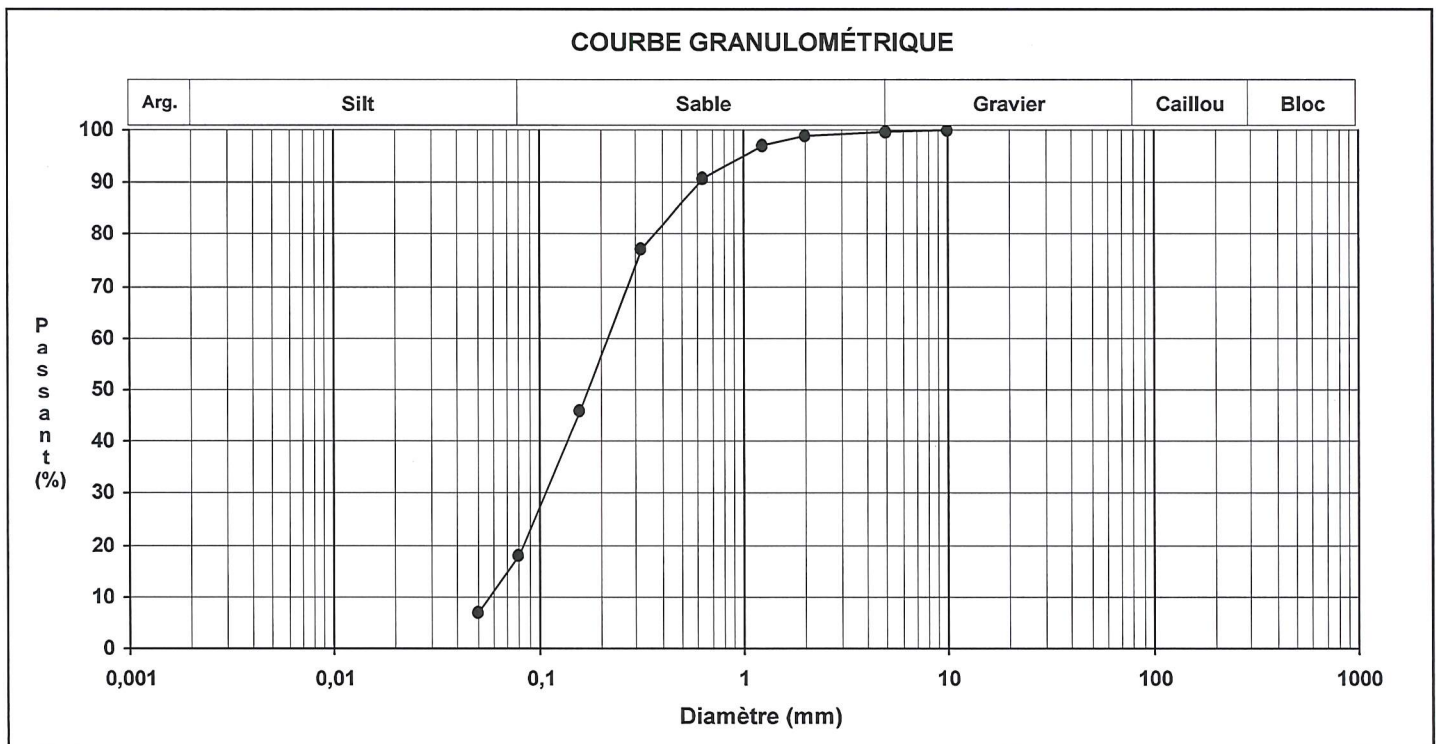
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

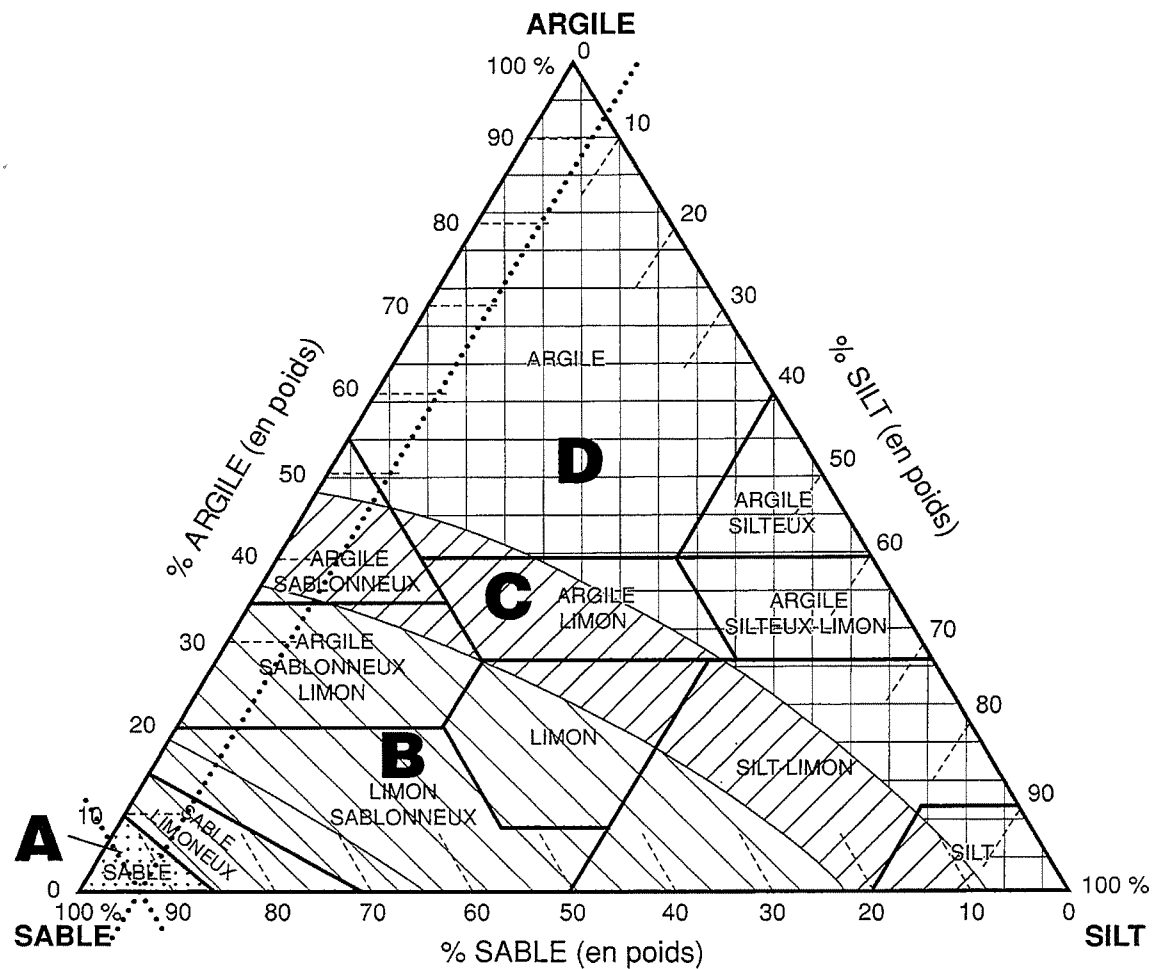
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12267	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-1-P, ET-1, prof.: 0,8 À 0,95 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-14	<b>Date de réception</b> : 2015-07-15		



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12267  
 Localisation : S-6-1-P, ET-1, prof. : 0.8 à 0.95 m

---

## **ANNEXE 2**

### **Site 6-2**

Rapports de sondage S-6-2-1 à S-6-2-4 et S-6-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE** : S-6-2-1  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 988      **N**: 5 180 830

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	282.10																		
0.15	281.95	Poussière de pierre.		ET-1	X														
		Sable fin avec un peu de silt et traces de gravier, présence de matière organique.		ET-2	X														
0.55	281.55	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et traces de gravier.		ET-3	X														
1.60	280.50	Sable fin silteux brun.		ET-4	X														
2.30	279.80	Sable fin à grossier avec traces de silt et de gravier fin.		ET-5	X														
3.00	279.10	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-2-2**  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 984      **N**: 5 180 823

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	282.00																		
0.15	281.85	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
		Sable fin brun avec un peu de silt.		ET-2	X														
0.90	281.10	Sable fin avec traces de silt et de gravier fin.		ET-3	X														
				ET-4	X														
				ET-5	X														
3.10	278.90	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-2-3**  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 980      **N**: 5 180 823

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	282.20																		
0.15	282.05	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
		Sable fin brun rouille avec un peu de silt et présence de matière organique.		ET-2	X														
				ET-3	X														
0.70	281.50	Sable fin à moyen avec traces de silt et de gravier fin.		ET-4	X														
1				ET-5	X														
				ET-6	X														
1.70	280.50	Sable fin à moyen avec un peu de silt.		ET-7	X														
2				ET-8	X														
				ET-9	X														
3	3.00	279.20																	
		Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-6-2-4**  
**DATE** : 2015-09-02  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 348 984      **N**: 5 180 831

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	282.19																		
0.11	282.08	Poussière de pierre concassée.		ET-1	⊗														
0.20	281.99	Sable fin brun foncé avec traces de matière organique.		ET-2	⊗														
		Sable fin à moyen avec traces de silt et traces de gravier fin.		ET-3	⊗														
1				ET-4	⊗						G								
1.70	280.49	Sable fin à moyen avec un peu de silt.		ET-5	⊗														
2				ET-6	⊗														
2.50	279.69	Sable fin à grossier brun.		ET-7	⊗														
3																			
3.10	279.09	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

CLIENT : Parcs Canada PROJET : Sondages et essais de percolation ENDROIT : Pique-nique Lac Édouard, bâtiment "B" (location canots) DOSSIER : 630573				<b>SONDAGE : S-6-2-P</b> DATE : 2015-09-02 COORDONNÉES : SCoPQ NAD 83 E: 348 985      N: 5 180 828						
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-02	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE				
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)    ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)    ▽ S <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)
	282.12					W <sub>p</sub> — ⊕ — W <sub>L</sub> W				
	281.82	Sable fin brun foncé avec traces de silt et traces de matière organique.				20 40 60 80				20 40 60 80
0.30		Sable fin à moyen avec traces de gravier.							G	
	281.17	Arrêt du sondage.  <u>Essai de percolation</u>  Capacité de charge du sol : 0,518 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1	⊗					
0.95										
1										
2										
3										
REMARQUES :										
TYPE D'ÉQUIPEMENT :										

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12751	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-2-1, ET-3, prof.: 0,55 à 1,6 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2	93,5	4,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,2							
2	95,5							
1,25	92,5							
0,63	81,2							
0,315	48,4							
0,16	19,0							
0,08	4,5							
0,05	2,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 3,88</b>	<b>Cc: 1,01</b>	

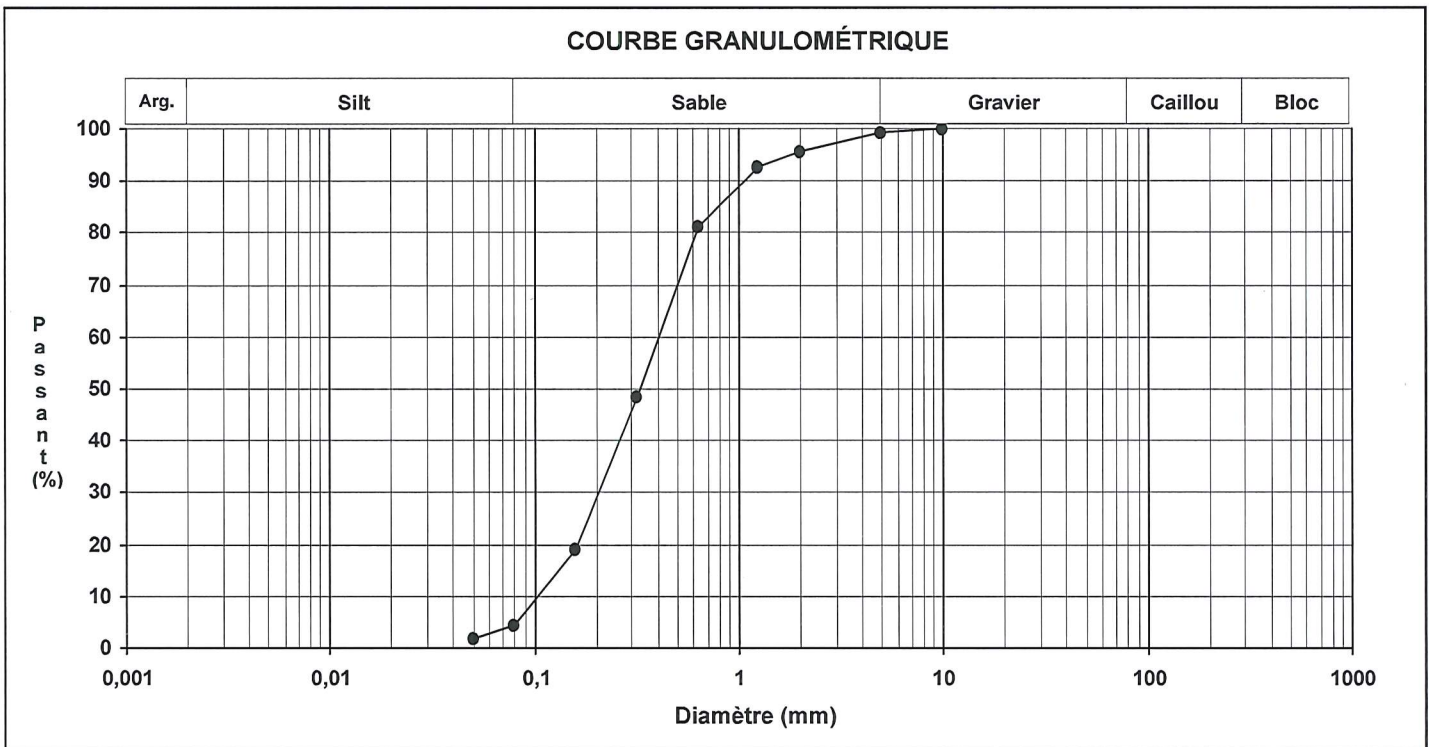
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

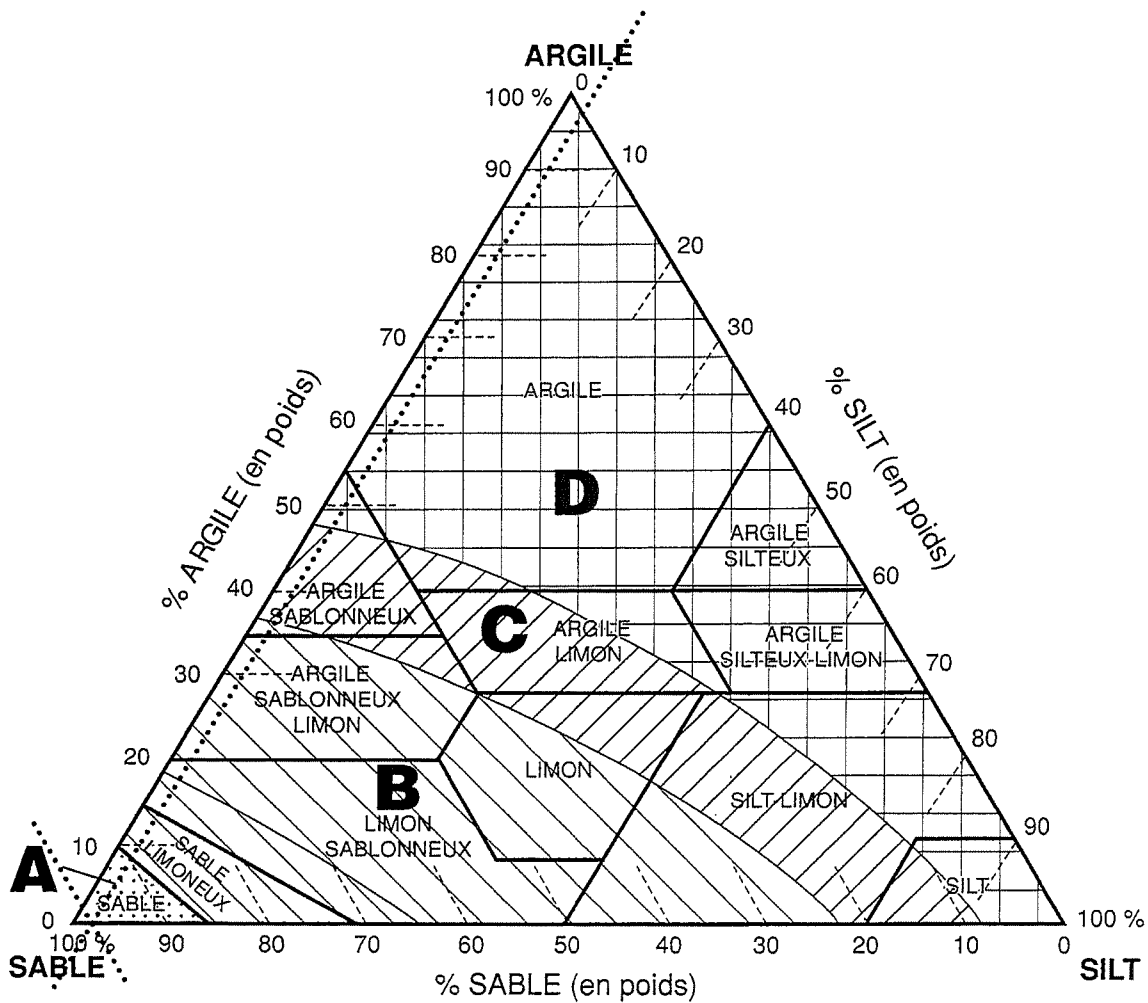
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12751	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-2-1, ET-3, prof.: 0,55 à 1,6 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12751

Localisation : S-6-2-1, ET-3, prof. : 0.55 à 1.6 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12735	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-2-1, ET-4, prof.: 1,6 à 2,3 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau						
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier	D85	D60	D30	D10
		min.	max.									
200	100					9,4	90,1	0,5				
112	100								0,253	0,141	0,089	0,051
80	100											
56	100											
40	100											
28	100											
20	100											
14	100											
10	100											
5	100											
2	99,5											
1,25	99,1											
0,63	98,0											
0,315	93,0											
0,16	68,4											
0,08	23,3											
0,05	9,4											
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>						
				Masse volumique sèche maximale								
				Teneur en eau optimale		Cu: 2,76                      Cc: 1,1						

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

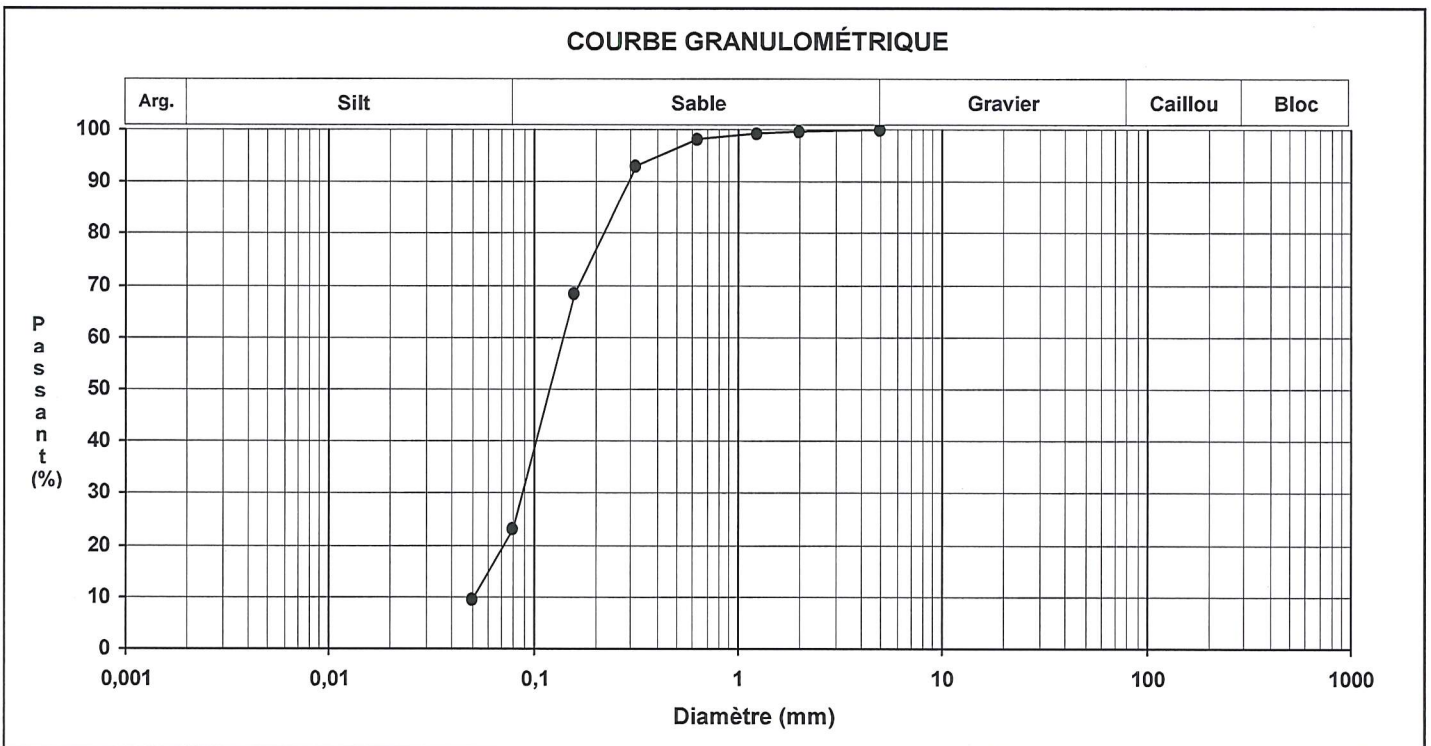
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

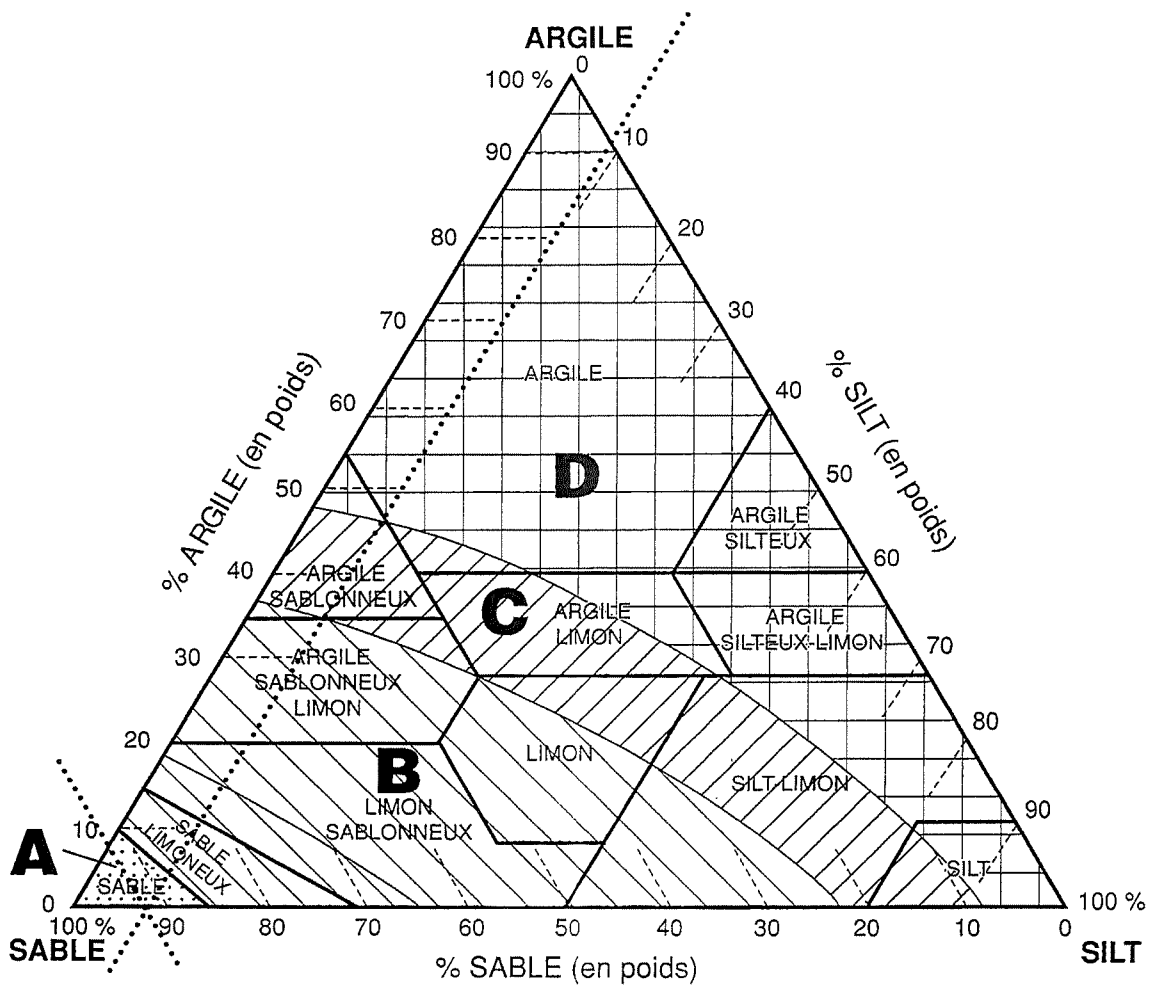
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12735	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-2-1, ET-4, prof.: 1,6 à 2,3 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12735

Localisation : S-6-2-1, ET-4, prof. : 1.6 à 2.3 m

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12752	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-2-2, ET-4, prof.: 1,8 à 2,8 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,9	97,3	1,8
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,5							
5	98,5							
2	98,2							
1,25	97,9							
0,63	96,4							
0,315	69,0							
0,16	9,4							
0,08	1,7							
0,05	0,9							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 1,76</b>	<b>Cc: 0,89</b>	

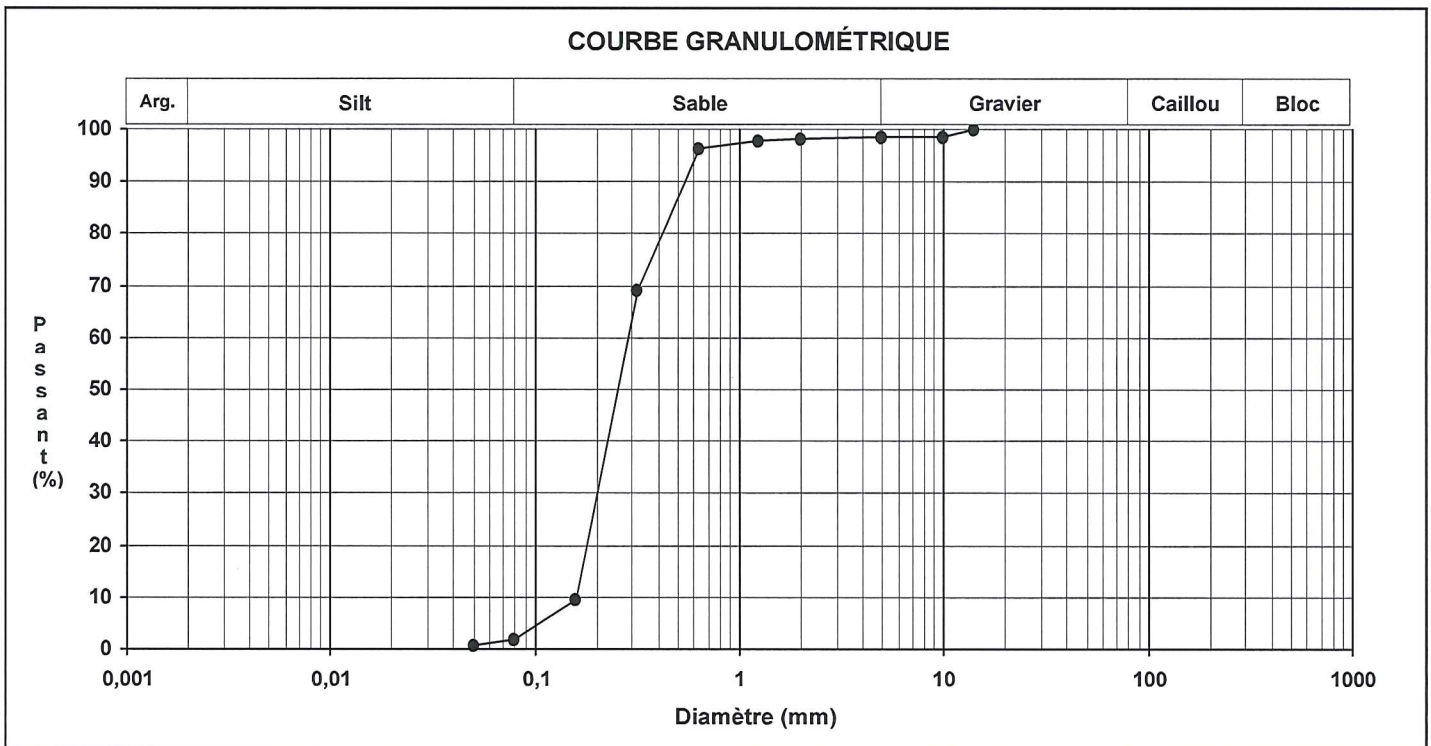
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

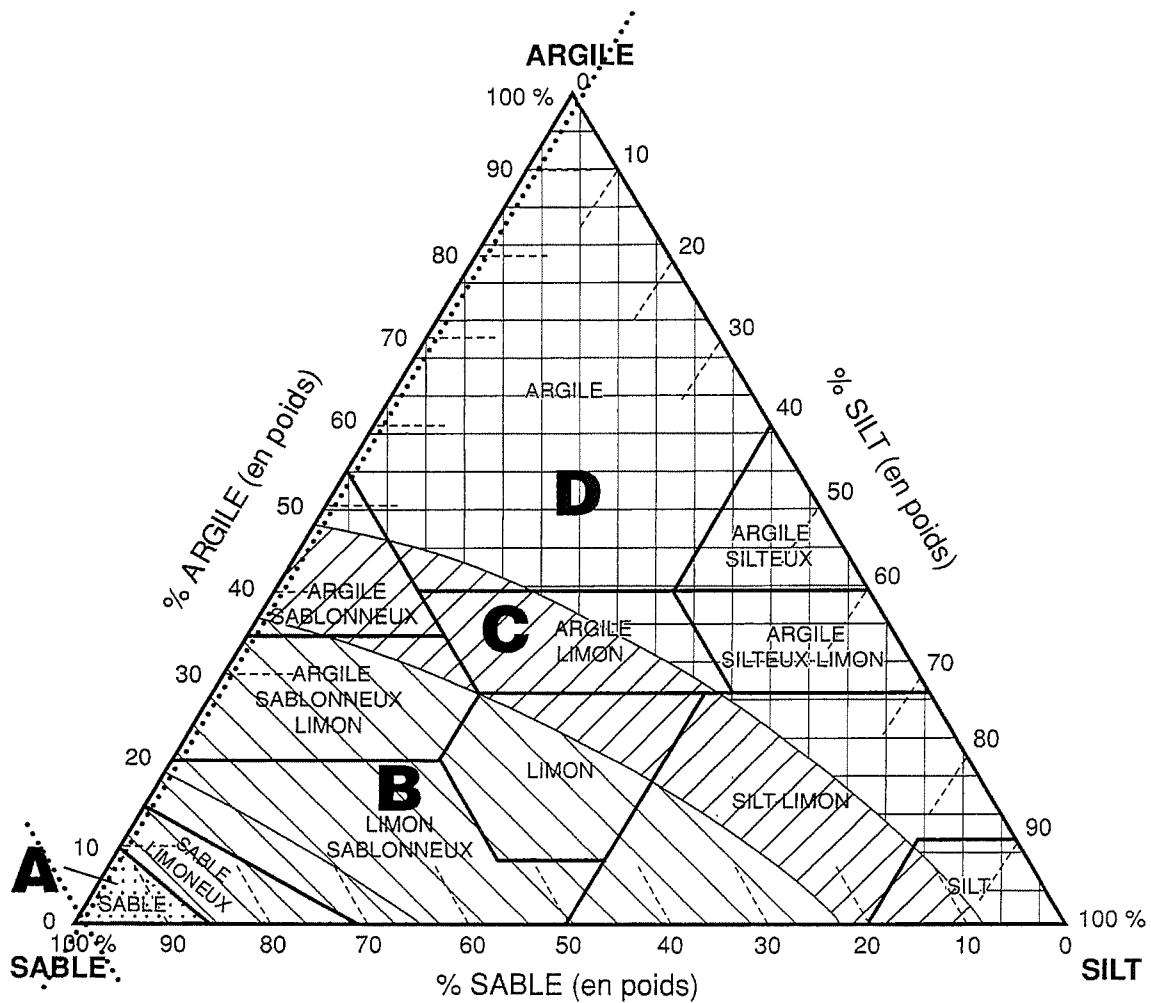
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12752	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-6-2-2, ET-4, prof.: 1,8 à 2,8 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-09-02	<b>Date de réception</b> :	2015-09-02



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12752

Localisation : S-6-2-2, ET-4, prof. : 1.8 à 2.8 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12753	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-2-3, ET-5, prof.: 0,96 à 1,5 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,5	97,4	2,1
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,3							
2	97,9							
1,25	93,7							
0,63	72,7							
0,315	34,5							
0,16	5,6							
0,08	0,9							
0,05	0,5							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale		Cu: 2,82      Cc: 0,9		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

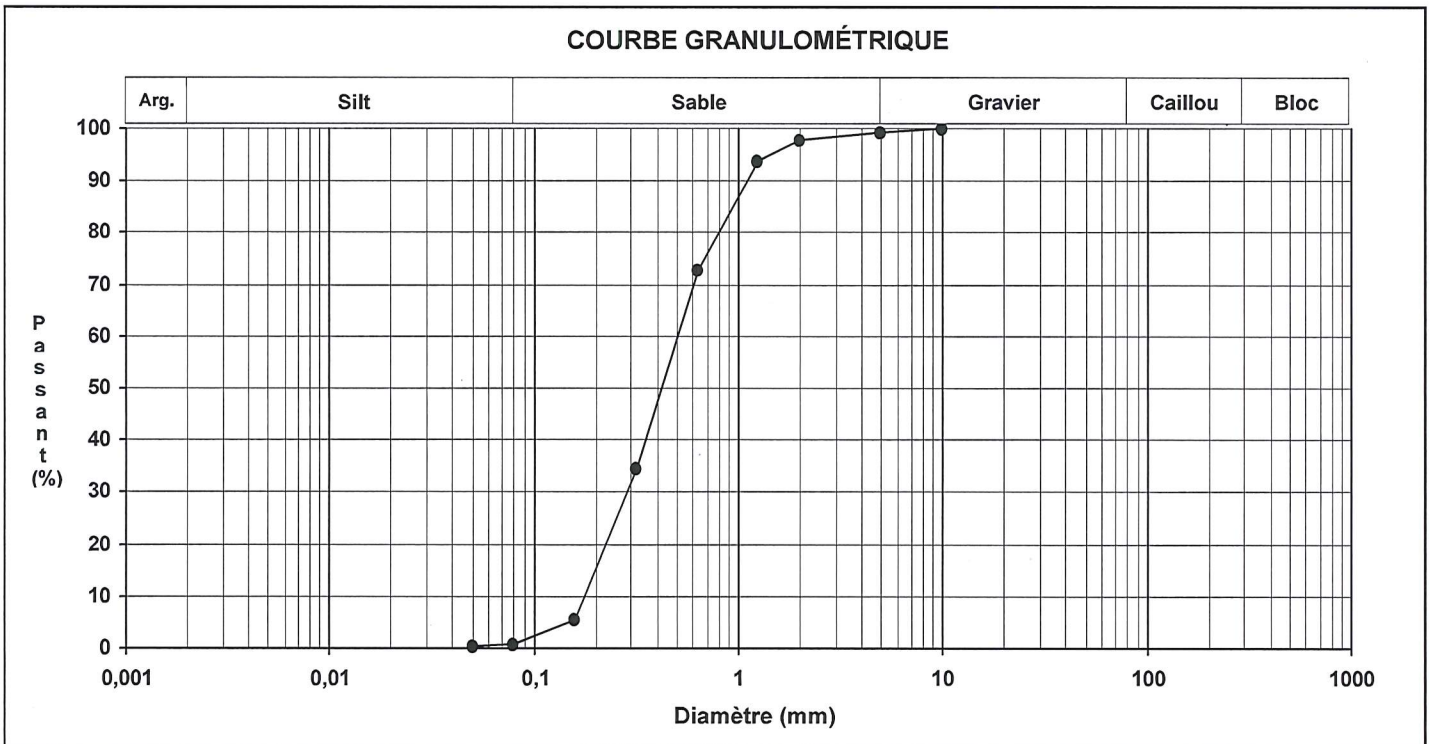
**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

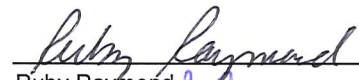
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS


<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

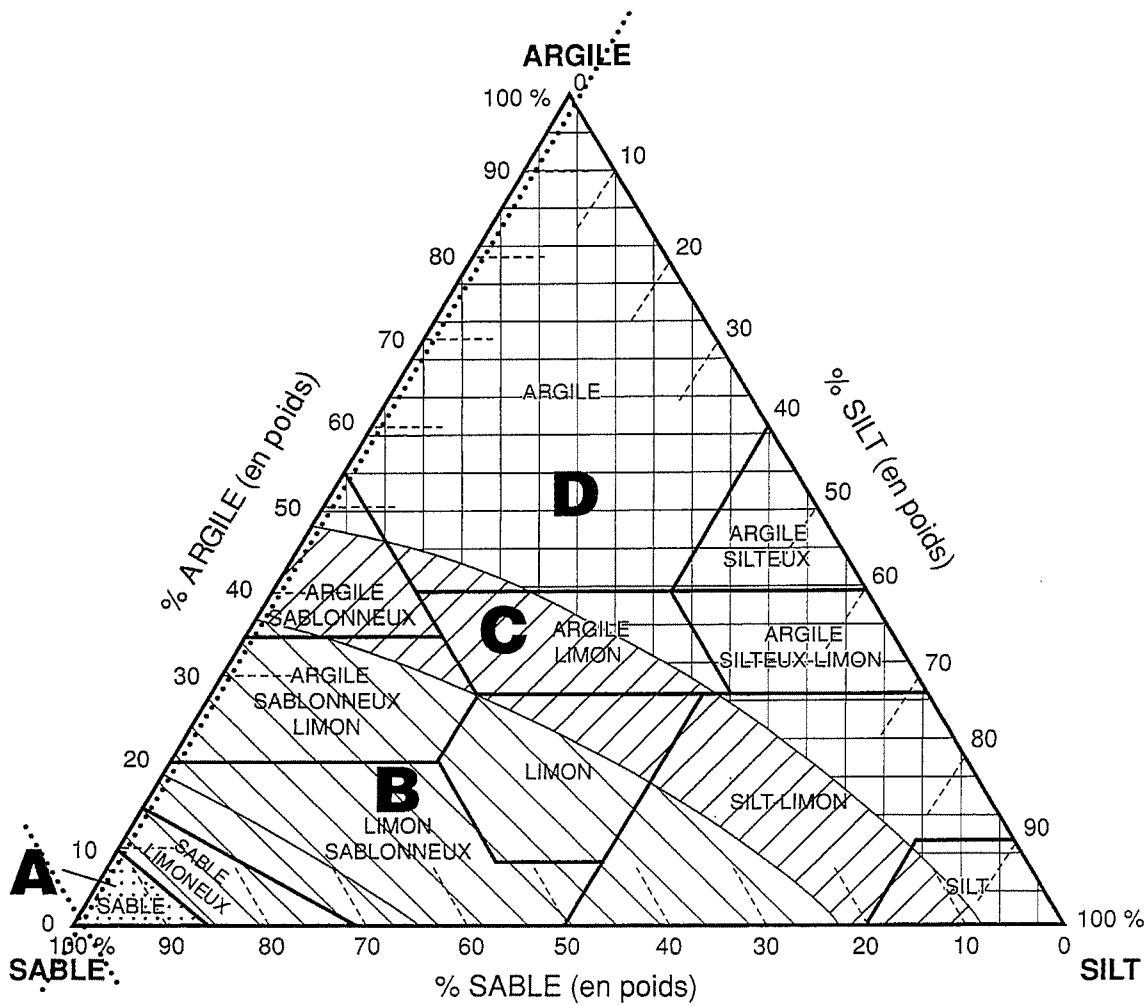
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12753	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-6-2-3, ET-5, prof.: 0,96 à 1,5 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-09-02	<b>Date de réception</b> :	2015-09-02



**REMARQUE :**

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12753

Localisation : S-6-2-3, ET-5, prof. : 0.96 à 1.5 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12754	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-2-4, ET-4, prof.: 0,8 à 1,7 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,5	96,9	2,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,6							
2	97,4							
1,25	94,3							
0,63	79,5							
0,315	40,4							
0,16	6,3							
0,08	0,9							
0,05	0,5							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale		<b>Cu: 2,59</b> <b>Cc: 0,85</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

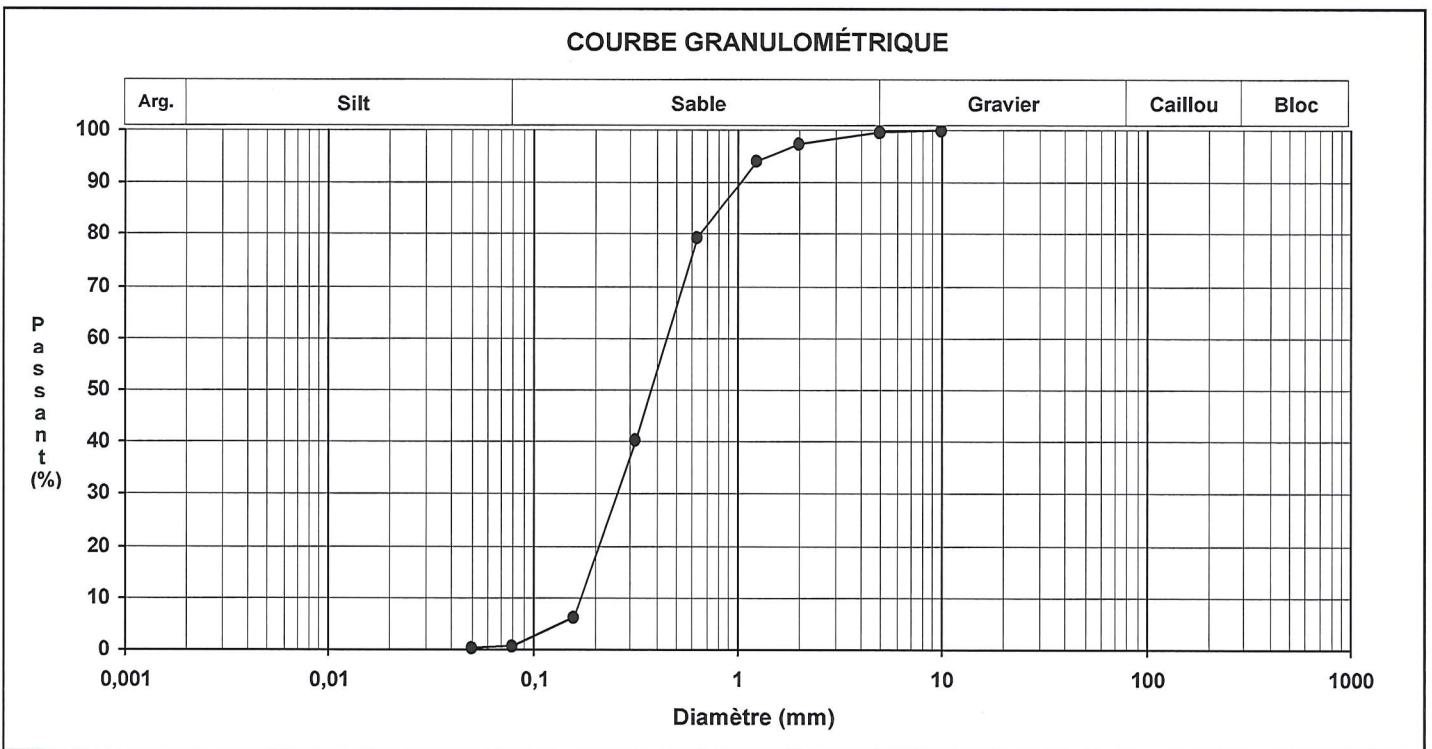
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b>Vos références</b>
<b>Localisation</b> :	

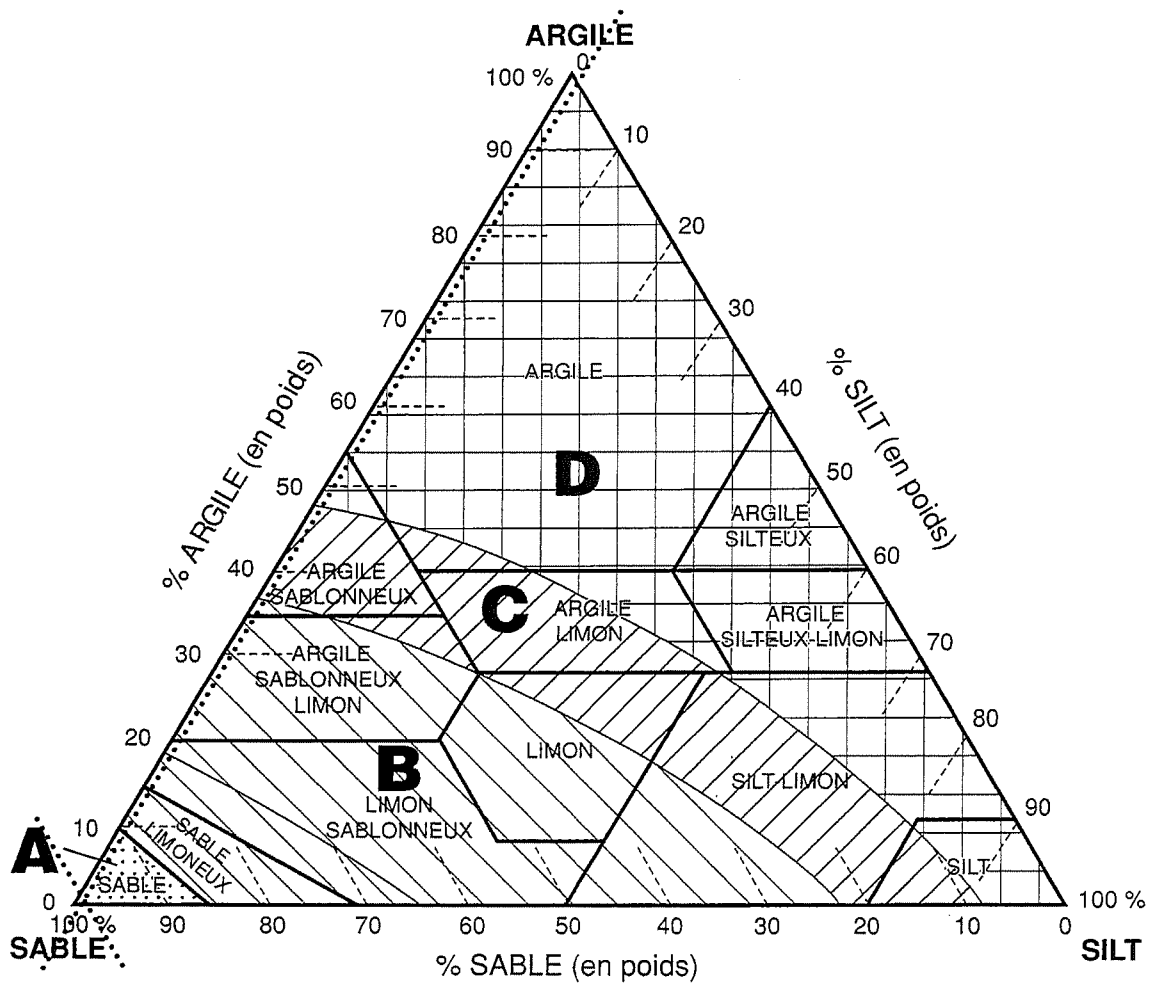
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12754	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-6-2-4, ET-4, prof.: 0,8 à 1,7 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-02	<b>Date de réception</b> : 2015-09-02		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12754

Localisation : S-6-2-4, ET-4, prof. : 0.8 à 1.7 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12734	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-2-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,4	97,9	1,7
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,8							
2	98,3							
1,25	95,8							
0,63	85,3							
0,315	45,0							
0,16	7,6							
0,08	0,7							
0,05	0,4							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,44</b>	<b>Cc: 0,85</b>	

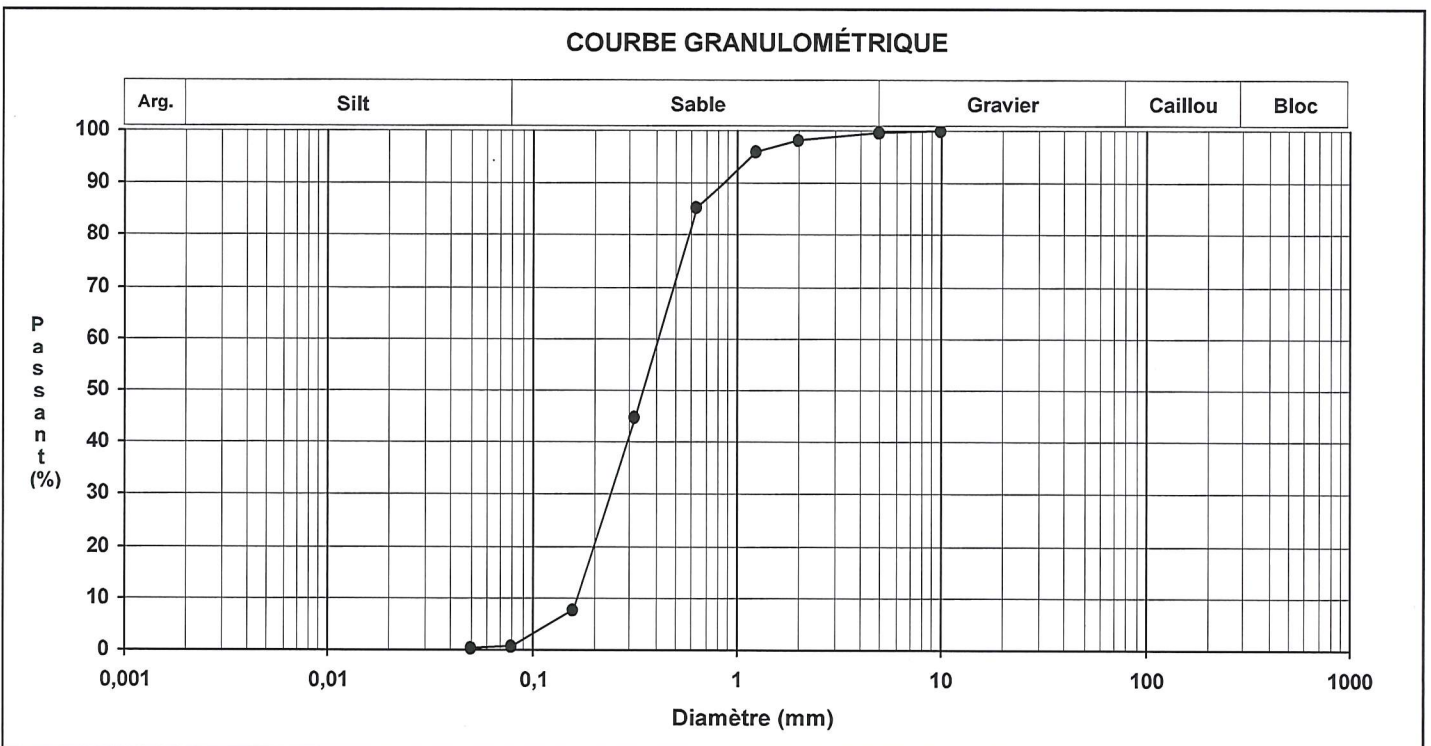
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

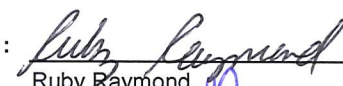
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

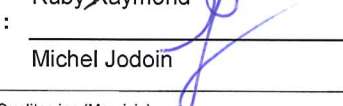
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

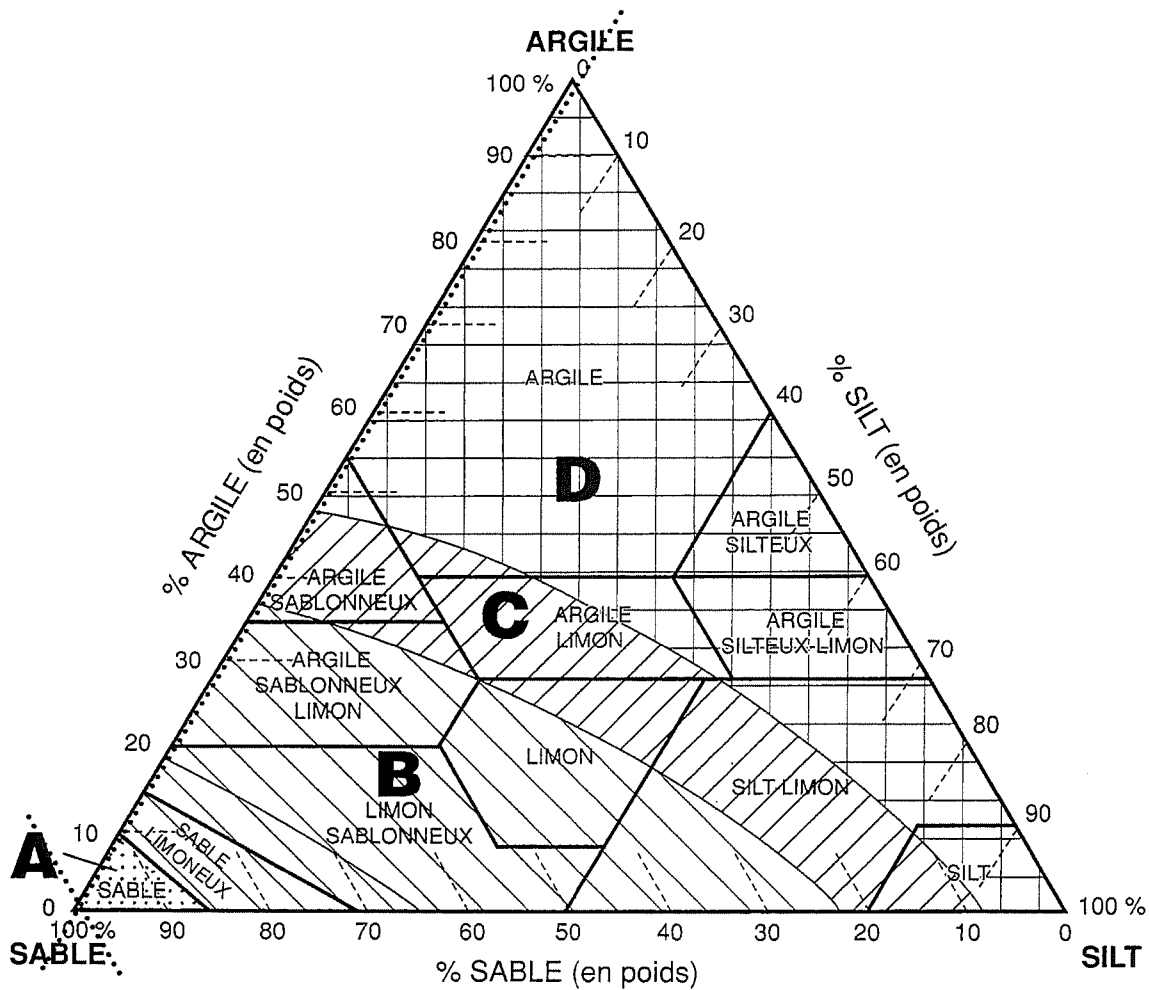
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12734	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-6-2-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-02	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-02



**REMARQUE :**

**Vérfifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

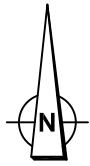
No échantillon : 15-SG-12734

Localisation : S-6-2-P, ET-1, prof. : 0.8 à 0.95 m

---

## **ANNEXE 3**

### **Croquis de localisation**



ST-6.1  
281,55 m

S-6-1-2  
282,31 m

S-6-1-3  
282,24 m

S-6-1-P  
282,22 m

S-6-1-1  
282,25 m

S-6-1-4  
282,19 m

CHAMP D'INFILTRATION  
EXISTANT  
(LOC. APPROX.)  
61,5m.c.

S-6-2-4  
282,19 m

S-6-2-1  
282,10 m

ST-6.2  
282,40 m

S-6-2-P  
282,12 m

S-6-2-3  
282,20 m

S-6-2-2  
282,00 m

281,18  
SORTIE

279,67  
FOND

281,24  
ENTRÉE

LAC ÉDOUARD  
LOCATION DE  
CANOTS

### LÉGENDE



Forage et élévation (m)



Repère de nivellement (m)



## Qualitas

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement  
d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Pique-nique Lac Édouard  
Bâtiment B - Site 6

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :  
1 : 250

DATE :  
2015-10-30

DOSSIER :  
630573

DESSIN :  
630573-06



---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation

**Dossier n° :** 630573

**Endroit :** Parc national de la Mauricie

Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "B" (Location canots) Référence n° :R-Site 6-rev1

---



Photo 1 : Vue d'ensemble du site 6-1.



Photo 2 : Vue d'ensemble du site 6-1.

**Projet :** Sondages et essais de percolation

Dossier n° : 630573

**Endroit :** Parc national de la Mauricie

Pique-nique Lac Édouard, Bâtiment "B" (Location canots) Référence n° :R-Site 6-rev1

---



Photo 3 : Vue d'ensemble du site 6-2.



Photo 4 : Site 6-2, matériau extrait de S-6-2-2

Le 30 octobre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Sites 7 et 8-rev1

Objet : **Sites n<sup>os</sup>7 et 8 - Wapizagonke nord**  
**Pique-nique bâtiment de service (hommes et femmes)**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués aux sites n<sup>os</sup>7 et 8 - Wapizagonke nord, Pique-nique bâtiment de service (hommes et femmes) dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 16 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 7.8-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 7.8-2, ces sondages furent réalisés le 3 septembre 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1, et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 7.8-1 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 7.8-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Sites 7.8-1- Wapizagonke nord, Pique-nique bâtiment de service (hommes et femmes)**

Les sondages S-7.8-1-1 à S-7.8-1-4 ainsi que l'essai de percolation S-7.8-1-P ont été réalisés le 16 juillet 2015.

À la surface se trouve une couche de terre végétale sablonneuse dont l'épaisseur varie de 0,10 à 0,35 m.

Sous la couche de terre végétale on traverse une couche de sable fin avec traces de silt, brun foncé. En S-7.8-1-1 et S-7.8-1-3 de la matière organique a été observée. L'épaisseur de la couche varie de 0,35 à 0,75 m.

À partir de 0,85 m en S-7.8-1-1, 0,52 m en S-7.8-1-2, 0,55 m en S-7.8-1-3, 1,0 m en S-7.8-1-4 et 0,70 m en S-7.8-1-P, on pénètre dans une couche de sable fin à grossier avec traces de silt. Tous les sondages ont été arrêtés dans cette couche entre 3,0 et 3,20 m pour les sondages S-7.8-1-1 à S-7.8-1-4.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-7.8-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans un sable fin à moyen. La capacité de charge du sol a été établie à 0,838 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### **Niveau d'eau souterraine**

Aucune infiltration d'eau n'a été observée dans les sondages.

**Sites 7.8-2- Wapizagonke nord, Pique-nique bâtiment de service (hommes et femmes)**

Les sondages S-7.8-2-1 à S-7.8-2-4 ainsi que l'essai de percolation S-7.8-2-P ont été réalisés le 3 septembre 2015.

Seul le sondage S-7.8-2-3 a traversé le champ d'infiltration existant. Sous un remblai de sable fin brun foncé avec un peu de matière organique se trouve une couche de pierre concassée 14 mm, propre.

À la surface des autres sondages se trouve une couche de terre organique sablonneuse ou de sable fin avec matière organique de couleur brun foncé.

À partir de 0,90 m en S-7.8-2-1 et S-7.8-2-2, 0,80 m en S-7.8-2-3 et S-7.8-2-4 et 0,20 m en S-7.8-2-P, on pénètre dans un dépôt granulaire de sable fin à moyen ou fin à grossier avec traces de silt et à l'occasion traces de gravier. Tous les sondages ont été arrêtés dans cette couche. En 7.8-2-3 entre 2,40 et 2,60 m et en S-7.8-4 entre 1,50 et 1,90 m se trouve une couche de sable et silt gris.

**Essai de percolation**


L'essai de percolation en S-7.8-2-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans un sable fin à moyen avec traces de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,532 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

**Niveau d'eau souterraine**

Aucune trace d'infiltration d'eau n'a été observée dans les sondages.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

*pour:*   
Michel Jodoin, ing.  
Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec  
N<sup>o</sup> de membre OIQ : 27652

MJ/cl

p.j.

---

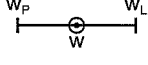




## **ANNEXE 1**

### **Sites 7.8-1**

Rapports de sondage S-7.8-1-1 à S-7.8-1-4 et S-7.8-1-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-1-1**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 806      **N**: 5 179 181

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)    ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa)    ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)								
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
						20 40 60 80		20 40 60 80											
0.10	222.46	Terre organique sablonneuse.		ET-1															
	222.36	Sable brun foncé avec traces de silt et traces de gravier et présence de matière organique.		ET-2							G								
0.85	221.61	Sable fin à grossier brun.		ET-3															
				ET-4															
3.00	219.46	Arrêt du sondage.																	

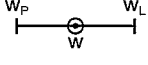





**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-1-2**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 808      **N**: 5 179 169








PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) Δ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
														● $N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20 40 60 80				20 40 60 80											
0.12	221.87	Terre organique sablonneuse.		ET-1															
		Sable fin brun foncé.		ET-2															
0.52	221.47	Sable fin à grossier brun.		ET-3															
1.				ET-4															
2.				ET-5															
3.	3.00	218.99																	
		Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-1-3**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 803      **N**: 5 179 168

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) Δ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	222.38																		
0.20	222.18	Terre organique sablonneuse.		ET-1															
		Sable fin brun avec matières organiques.		ET-2															
0.55	221.83	Sable fin à moyen avec traces de silt.																	
1.				ET-3															
2.																			
3.				ET-4															
3.10	219.28	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-1-4**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 799      **N**: 5 179 180

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $s_r$ (kPa)    ▽ $s_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	223.76																		
0.35	223.41	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
		Sable fin brun foncé.		ET-2	X						G								
1.00	222.76	Sable fin à grossier avec traces de silt.		ET-3	X														
				ET-4	X						G								
3.20	220.56	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-1-P**

**DATE** : 2015-07-16

**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83

**E**: 338 802

**N**: 5 179 173

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE				
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{u5}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{r5}$ (kPa) ● $N_{dc}$ (coups/300 mm)
	222.69						$W_p$ — $\oplus$ — $W_L$ $W$			
							20 40 60 80			20 40 60 80
0.25	222.44	Terre organique sablonneuse.								
		Sable fin brun foncé.								
0.70	221.99	Sable fin à moyen avec traces de silt.								
0.95	221.74	Arrêt du sondage.		ET-1	X				G	
		<u>Essai de percolation</u>  Capacité de charge du sol : 0,838 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour								

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

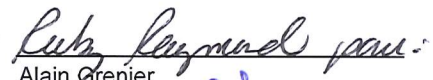
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12308	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: --		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-7.8-1-1, ET-2, prof.: 0,10 à 0,85 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-16	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,4	93,8	4,8
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	99,7							
5	98,4							
2	95,2							
1,25	90,4							
0,63	68,5							
0,315	30,3							
0,16	5,8							
0,08	2,6							
0,05	1,4							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 3</b>	<b>Cc: 1</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

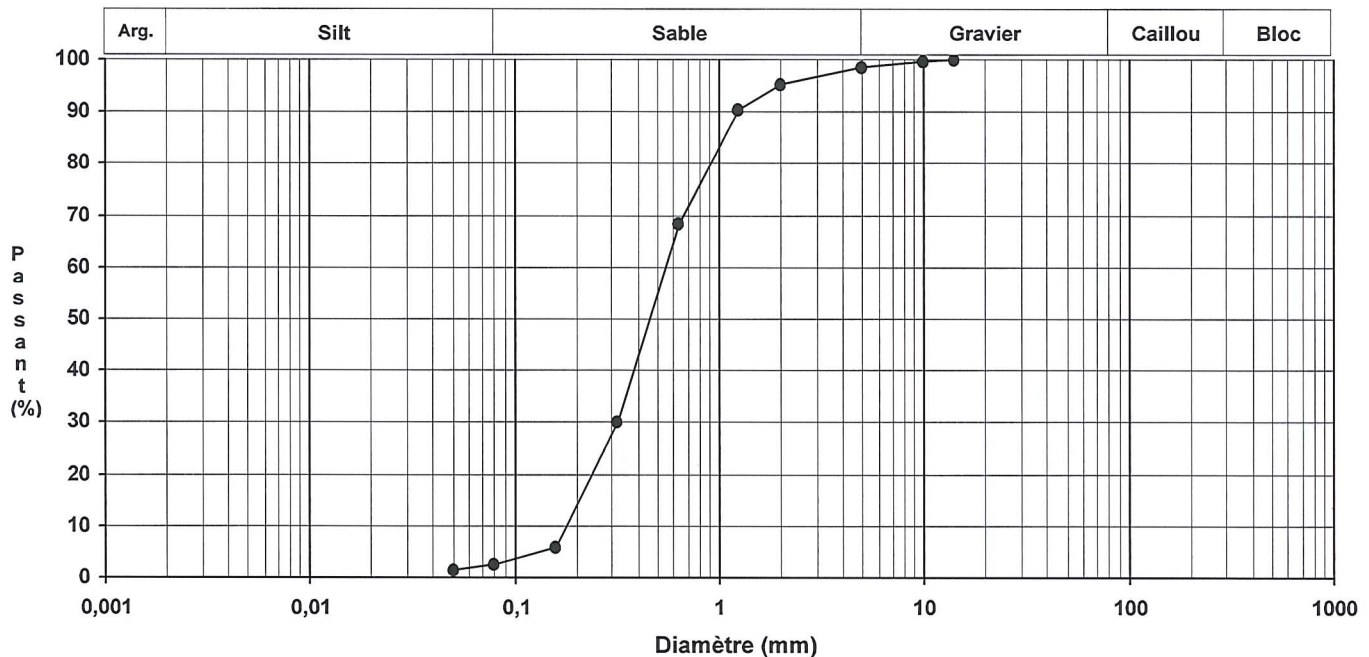
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<u>Vos références</u>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

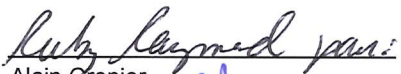
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX


<b>No échantillon</b> :	15-SG-12308	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-7.8-1-1, ET-2, prof.: 0,10 à 0,85 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-16	<b>Date de réception</b> :	2015-07-21

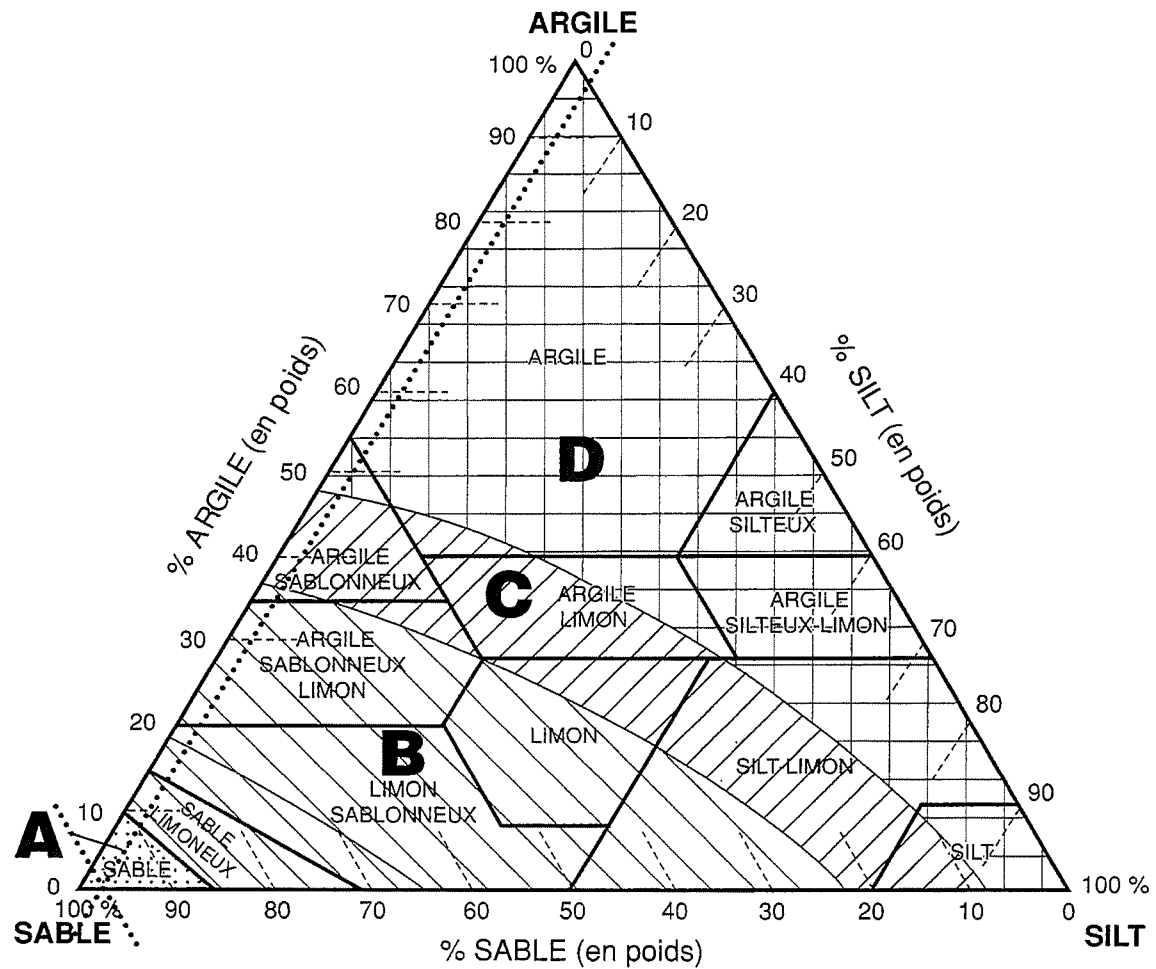
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

**Vérfié par** :   
Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12308

Localisation : S-7.8-1-1, ET-2, prof. : 0.10 à 0.85 m

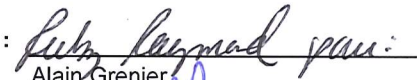
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12307	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-7.8-1-2, ET-3, prof.: 0,52 à 1,55 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-16	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1	97,6	1,4
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,7							
2	98,6							
1,25	97,5							
0,63	89,3							
0,315	29,2							
0,16	4,2							
0,08	1,4							
0,05	1,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,4</b>	<b>Cc: 1,2</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



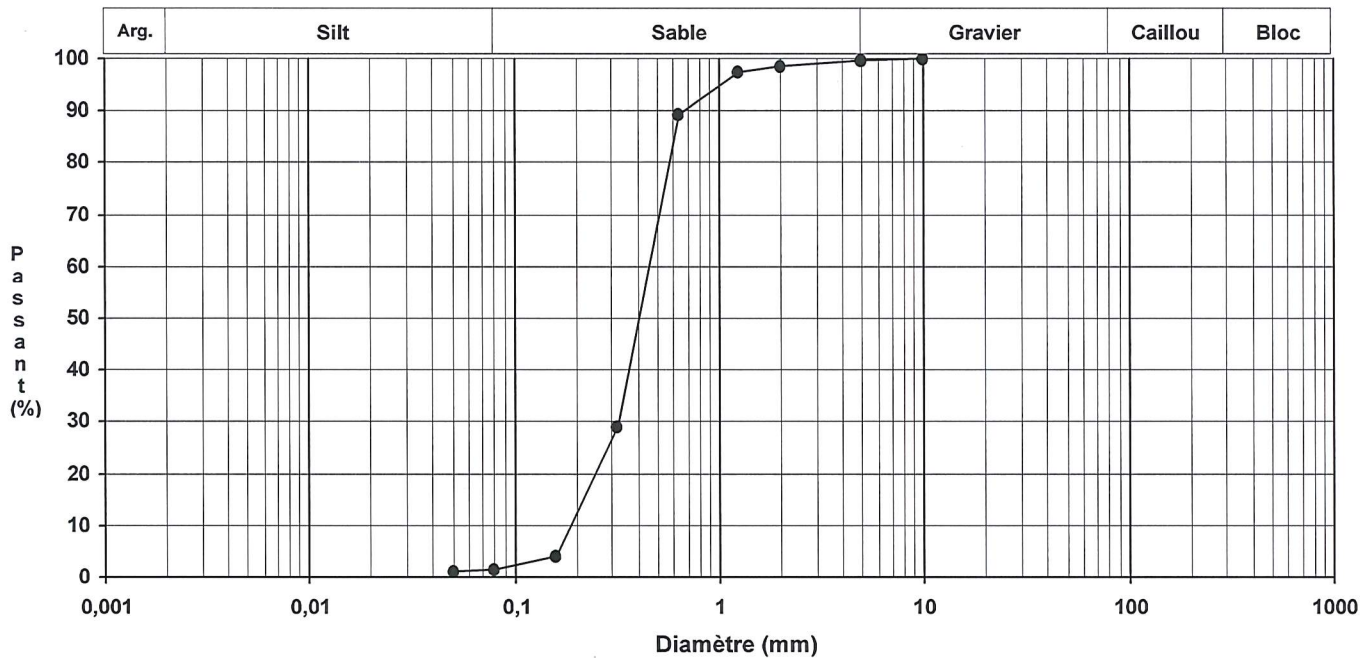
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<u>Vos références</u>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			


#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX


<b>No échantillon</b> :	15-SG-12307	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-7.8-1-2, ET-3, prof.: 0,52 à 1,55 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-16	<b>Date de réception</b> :	2015-07-21

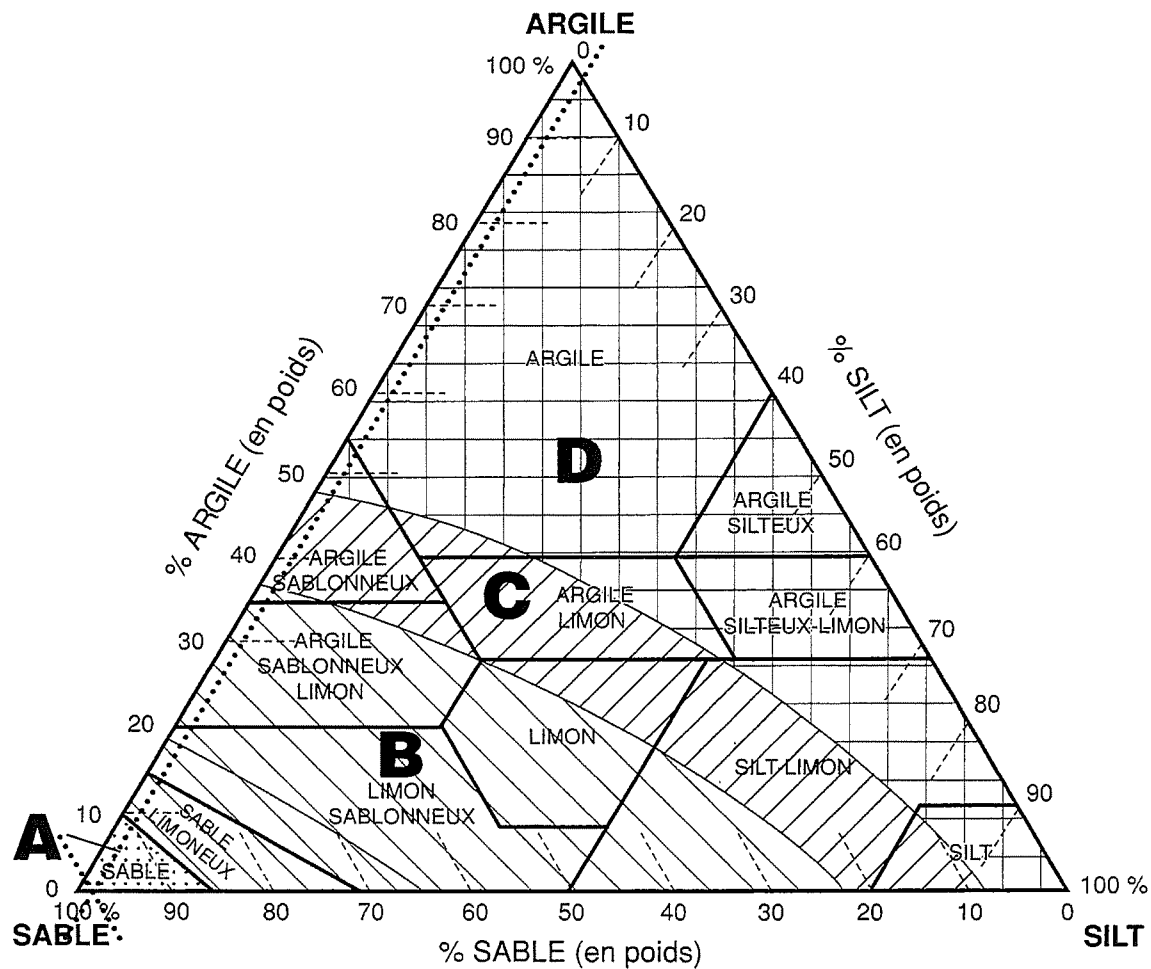
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérfié par :   
Alain Grenier

Chargé de projet :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12307  
 Localisation : S-7.8-1-2, ET-3, prof. : 0.52 à 1.55 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12306	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-1-3, ET-3, prof.: 0,53 à 1,8 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,3	97,2	1,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,6							
2	98,5							
1,25	95,5							
0,63	74,7							
0,315	35,2							
0,16	9,5							
0,08	2,3							
0,05	1,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,884   0,487   0,275   0,162		
						<b>Cu:</b> 3,01 <b>Cc:</b> 0,96		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin

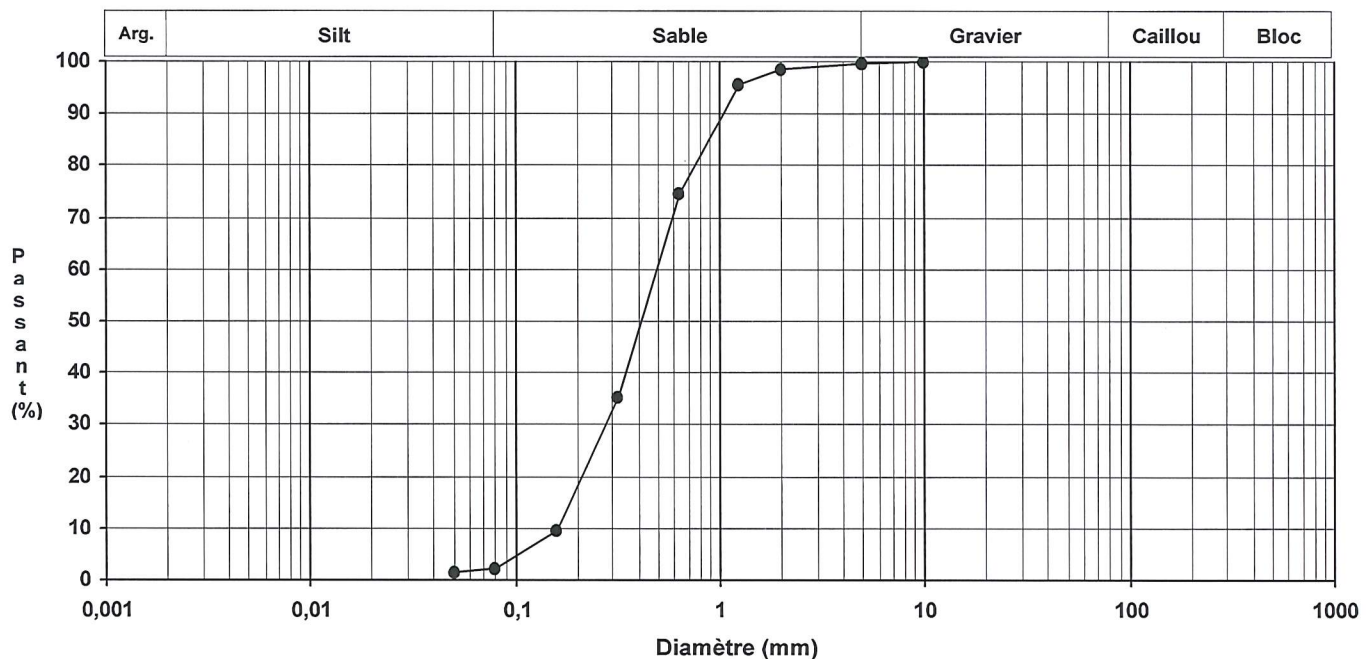
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

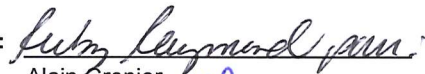
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX


<b>No échantillon</b> : 15-SG-12306	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-1-3, ET-3, prof.: 0,53 à 1,8 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

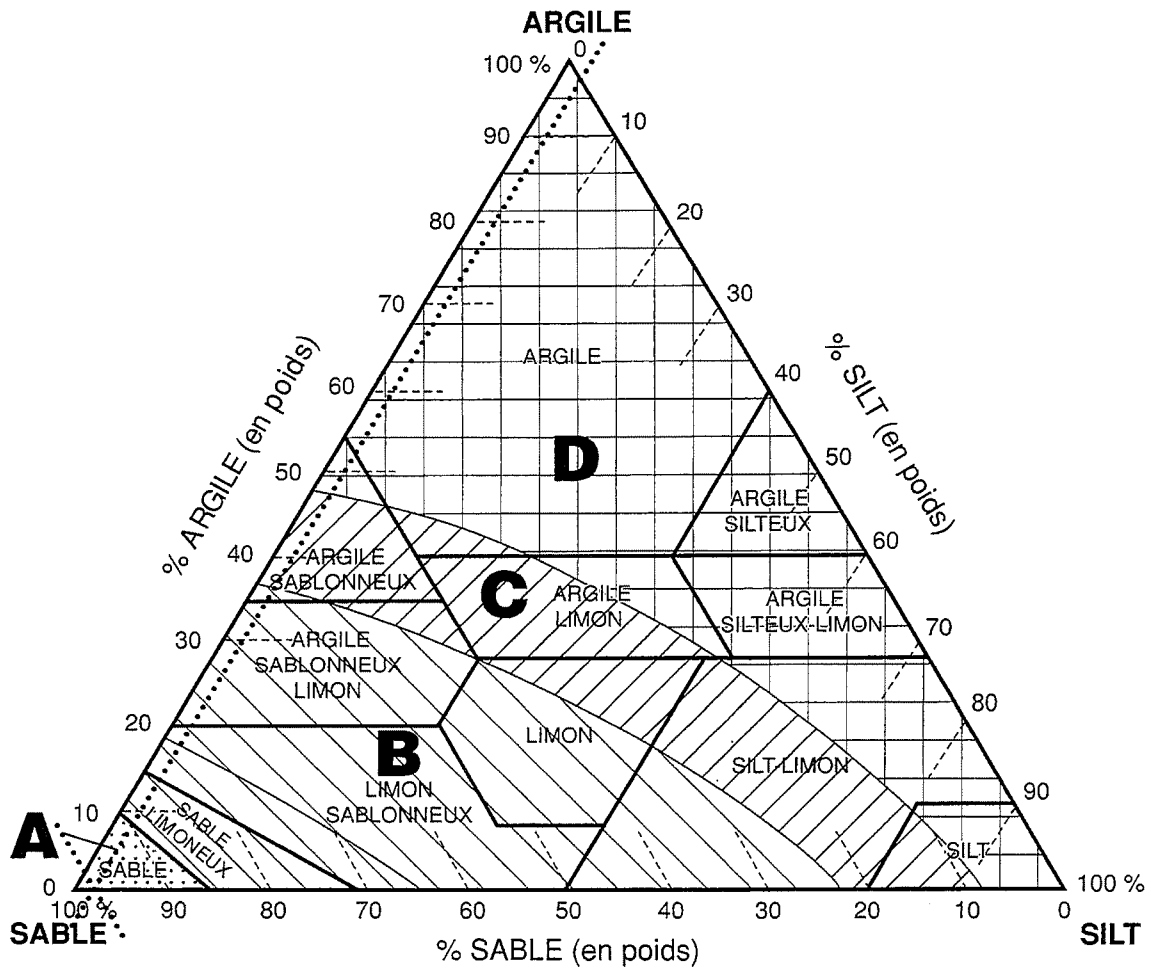
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérifié par :   
Alain Grenier

Chargé de projet :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12306

Localisation : S-7.8-1-3, ET-3, prof. : 0.53 à 1.8 m

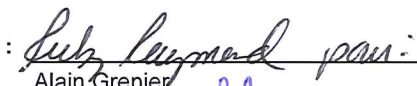

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12305	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-7.8-1-4, ET-2, prof.: 0,35 à 1,0 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-16	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2,7	96,8	0,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,5							
1,25	98,6							
0,63	92,0							
0,315	49,3							
0,16	11,5							
0,08	4,7							
0,05	2,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Méthode</b> Cu: 2,74                      Cc: 0,97		

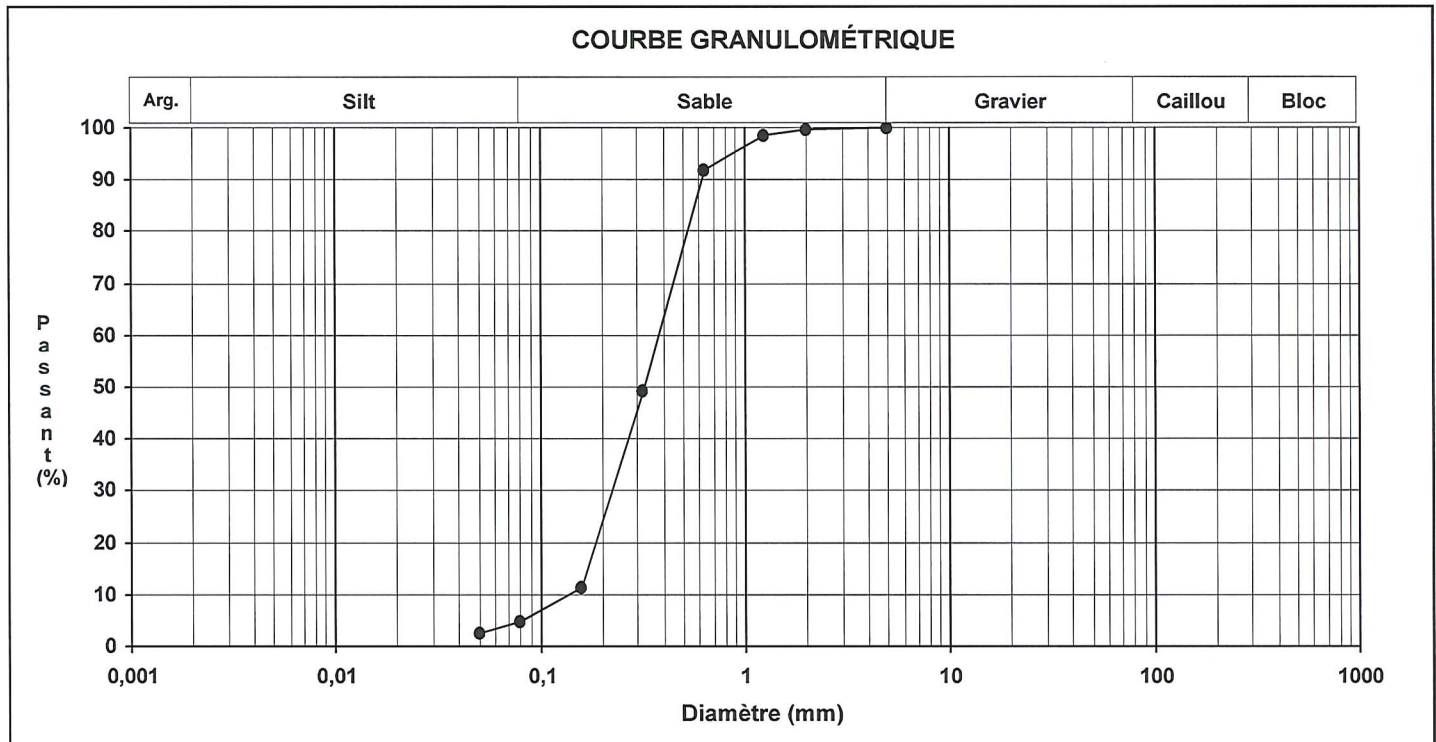
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** :   
 Alain Grenier  
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

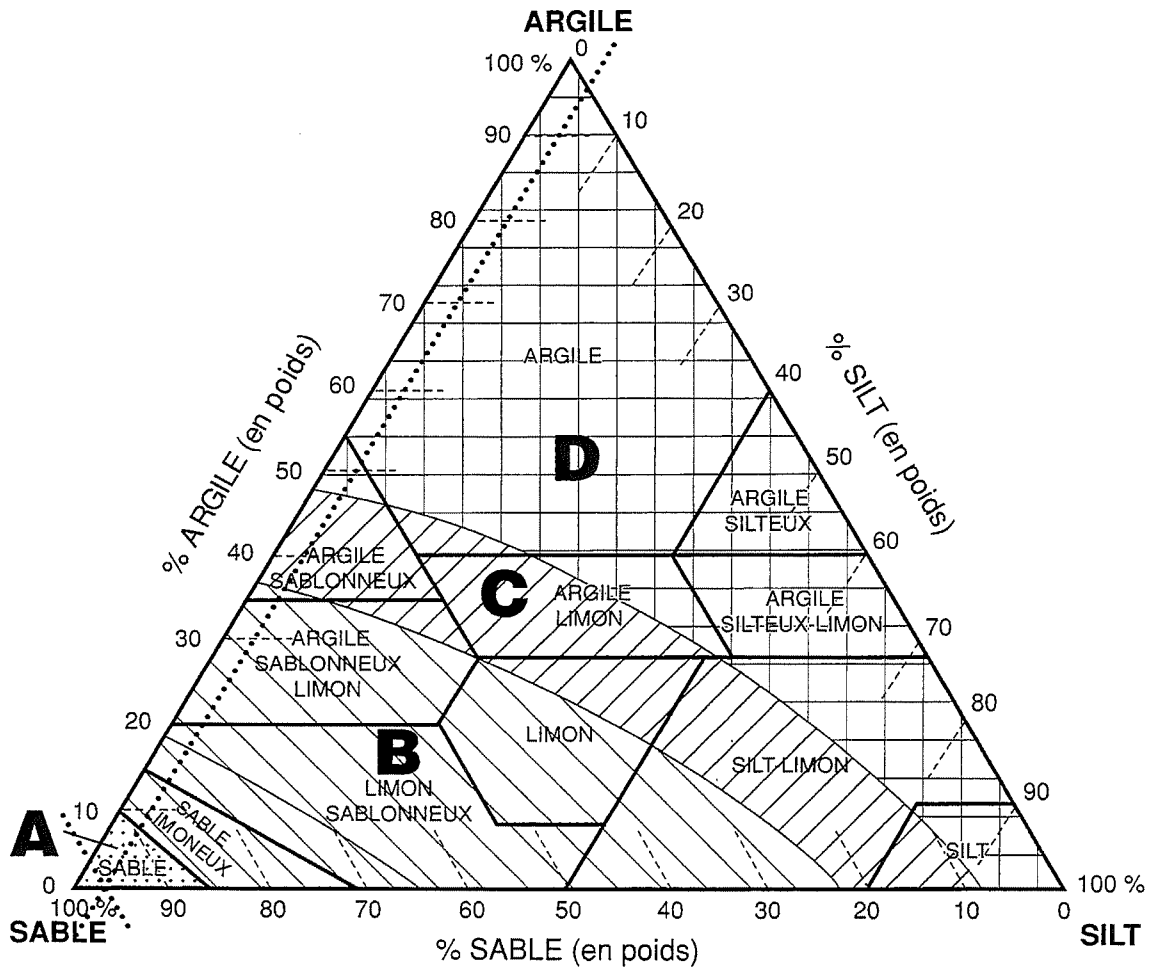
<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12305	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-7.8-1-4, ET-2, prof.: 0,35 à 1,0 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-16	<b>Date de réception</b> :	2015-07-21



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12305  
 Localisation : S-7.8-1-4, ET-2, prof. : 0.35 à 1.0 m



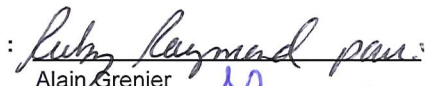
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

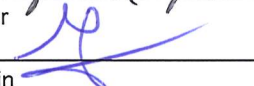
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12304	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-7.8-1-4, ET-4, prof.: 2,0 à 3,2 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-16	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau			
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier	
		min.	max.						
200	100					0,7	99,0	0,3	
112	100								
80	100								
56	100								
40	100								
28	100								
20	100								
14	100								
10	100								
5	100								
2	99,7								
1,25	98,3								
0,63	79,1								
0,315	17,5								
0,16	3,1								
0,08	1,0								
0,05	0,7								
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>			
				Masse volumique sèche maximale					
				Teneur en eau optimale					
						<b>Cu:</b> 2,3	<b>Cc:</b> 1,17		
						0,778	0,508	0,363	0,221

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

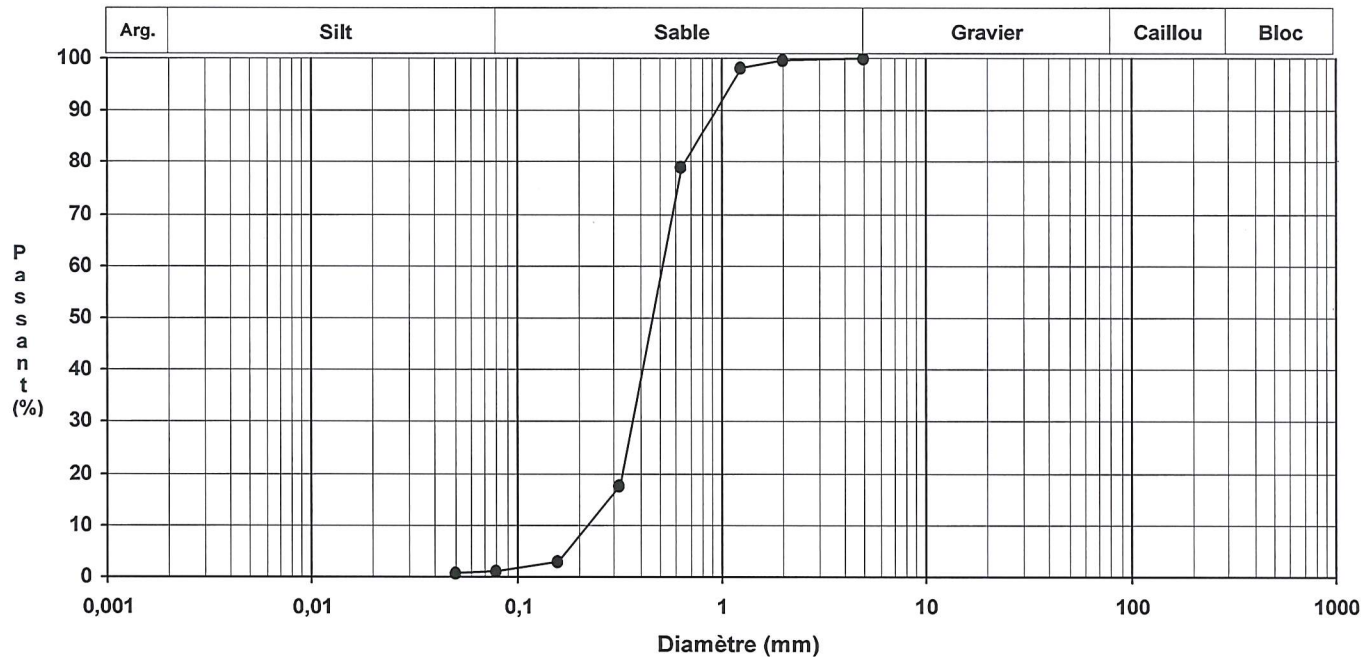
**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

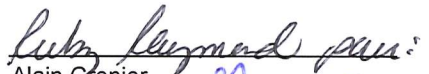
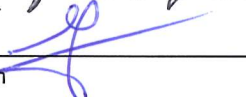
**No échantillon** : 15-SG-12304  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-7.8-1-4, ET-4, prof.: 2,0 à 3,2 m  
**Date de prélèvement** : 2015-07-16

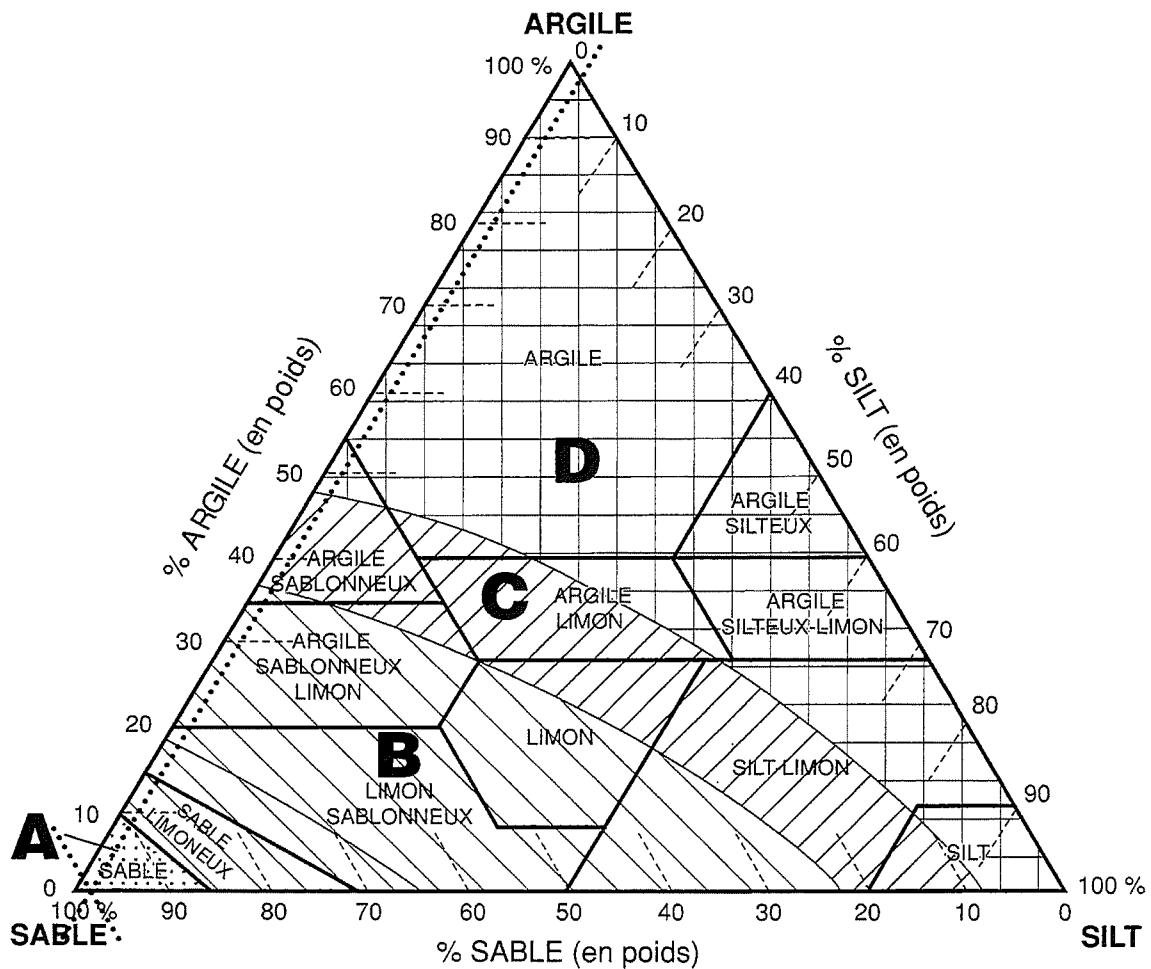
**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage  
**Date de réception** : 2015-07-21

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

**Vérifié par** :   
Alain Grenier  
**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12304

Localisation : S-7.8-1-4, ET-4, prof. : 2.0 à 3.2 m

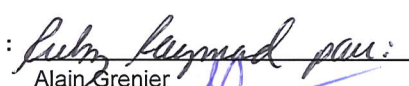
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

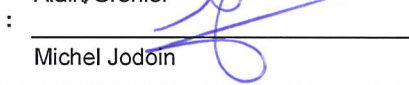
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12303	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-1-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,9	98,2	0,9
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,8							
2	99,1							
1,25	97,3							
0,63	60,8							
0,315	11,3							
0,16	2,7							
0,08	1,3							
0,05	0,9							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,992    0,623    0,409    0,284		
						<b>Cu:</b> 2,19 <b>Cc:</b> 0,95		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

**Localisation** :

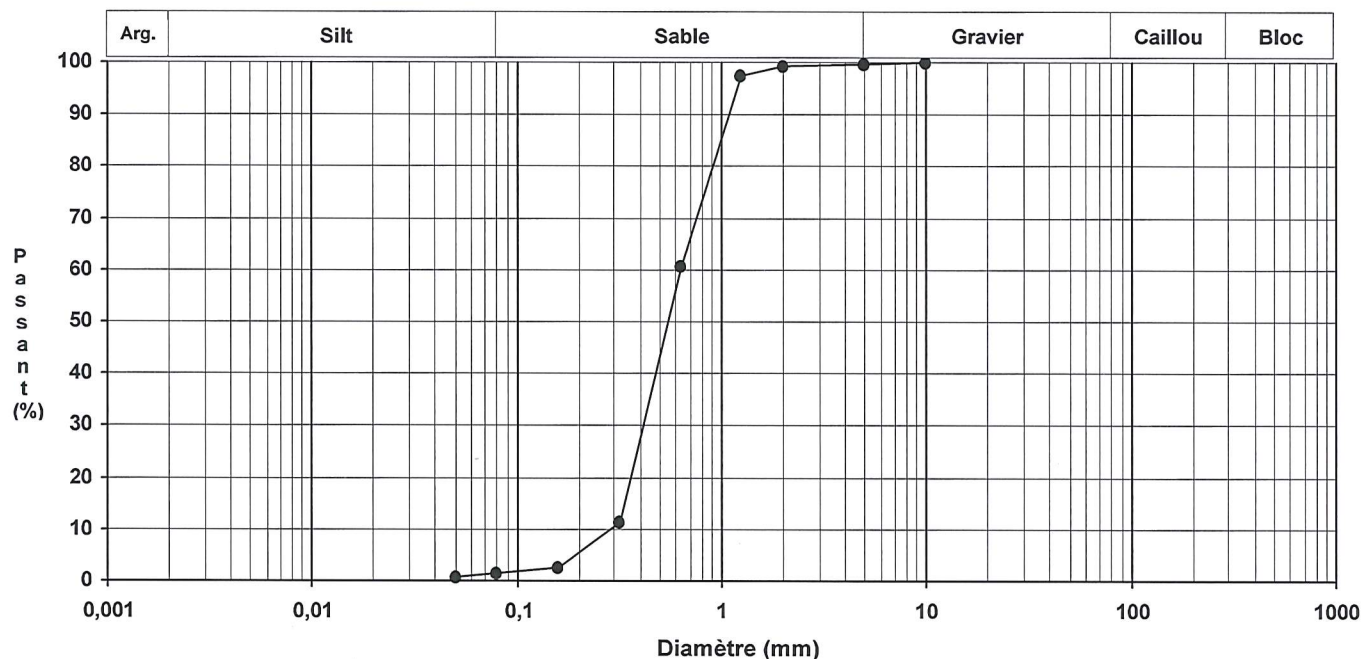
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12303  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-7.8-1-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m  
**Date de prélèvement** : 2015-07-16

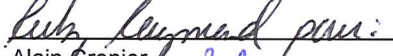
**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage


**Date de réception** : 2015-07-21

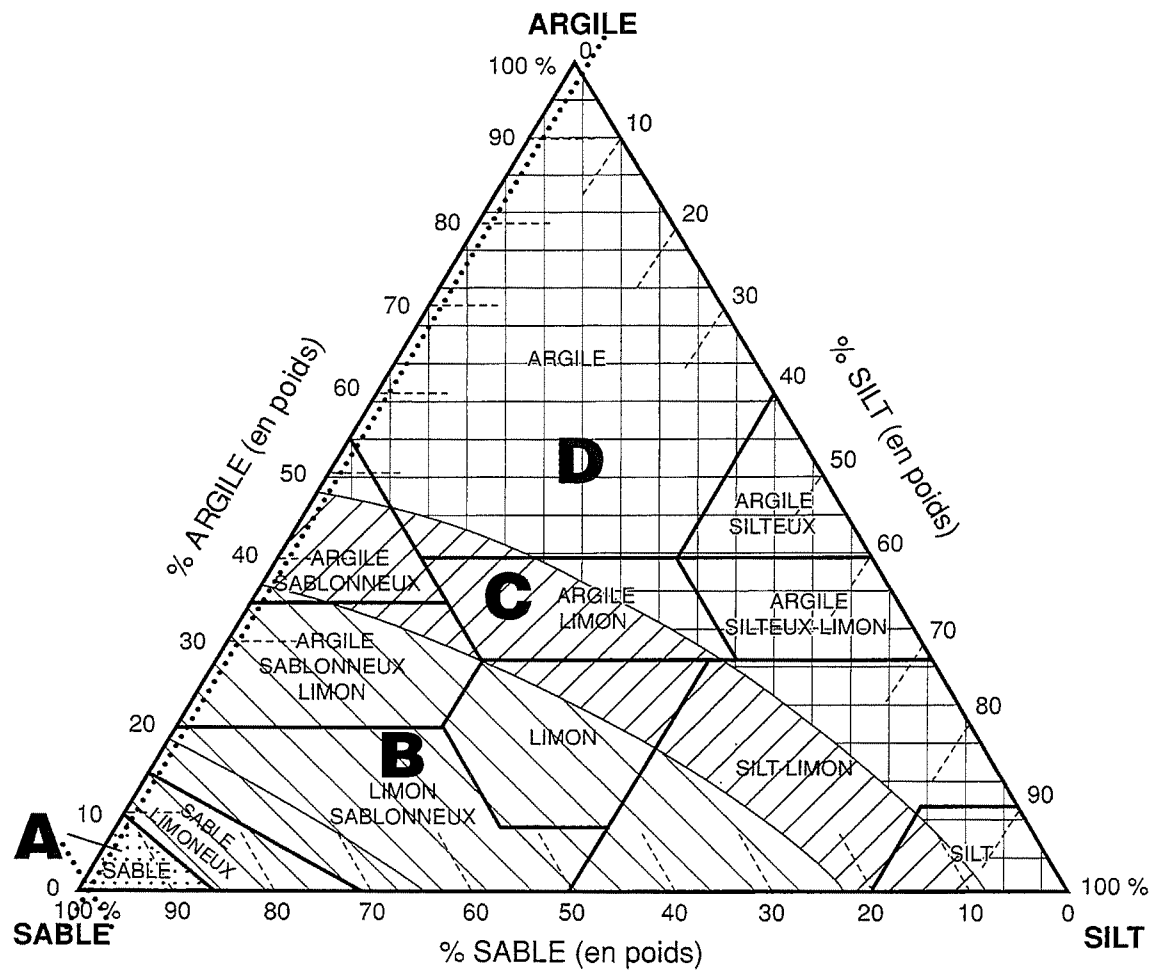
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12303

Localisation : S-7.8-1-P, sites 7 et 8, ET-1, prof. : 0.8 à 0.95 m

---

## **ANNEXE 2**

### **Site 7.8-2**

Rapports de sondage S-7.8-2-1 à S-7.8-2-4 et S-7.8-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation





**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-2-2**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 823      **N**: 5 179 201

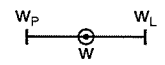
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	218.33																		
0.15	218.18	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1	X														
		Sable fin brun avec traces de silt.		ET-2	X														
0.90	217.43	Sable brun avec traces de silt et de gravier.		ET-3	X														
2.				ET-4	X														
3.	3.00	215.33		ET-5	X														
		Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-2-3**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 816      **N**: 5 179 184

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{u5}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{r5}$ (kPa)									
														● $N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20   40   60   80				20   40   60   80											
	221.03	Remblai de sable fin brun foncé avec un peu de matière organique.		ET-1	X														
0.40	220.63	Pierre 14 mm propre.		ET-2	X														
0.80	220.23	Sable fin à grossier brun avec traces de silt et de gravier.		ET-3	X														
1.00				ET-4	X						G								
2.00				ET-5	X														
2.40	218.63	Sable et silt gris.		ET-6	X														
2.60	218.43	Sable fin à grossier brun avec traces de silt.		ET-7	X						G								
3.00	218.03	Arrêt du sondage.		ET-8	X														

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-2-4**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 808      **N**: 5 179 181

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{W_p}{W} - \frac{W_L}{W}$	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa) $\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)								
										20	40	60	80					
	222.14	Sable fin à moyen brun foncé avec matière organique.		ET-1														
0.80	221.34	Sable fin à moyen brun avec traces de silt.		ET-2														
1.50	220.64	Sable et silt brun.		ET-3						G								
1.90	220.24	Sable fin à moyen brun avec traces de silt.		ET-4														
3.00	219.14	Arrêt du sondage.																

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Pique-nique bâtiment de services (hommes et femmes)  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-7.8-2-P**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 815    **N**: 5 179 192

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMERO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{W_p}{W} \oplus \frac{W_L}{W}$	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa) ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa) ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)							
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)								
	220.06																	
0.20	219.86	Sable fin brun foncé avec matière organique.																
		Sable fin à moyen brun avec traces de silt et présence de racines.																
1	219.11	Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,532 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1	⊗													
2																		
3																		

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12737	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-2-1, ET-4, prof.: 0,9 à 1,5 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,3	98,1	0,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,6							
2	99,4							
1,25	99,1							
0,63	98,2							
0,315	92,5							
0,16	34,9							
0,08	4,3							
0,05	1,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,288    0,215    0,143    0,091		
						<b>Cu:</b> 2,36 <b>Cc:</b> 1,05		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

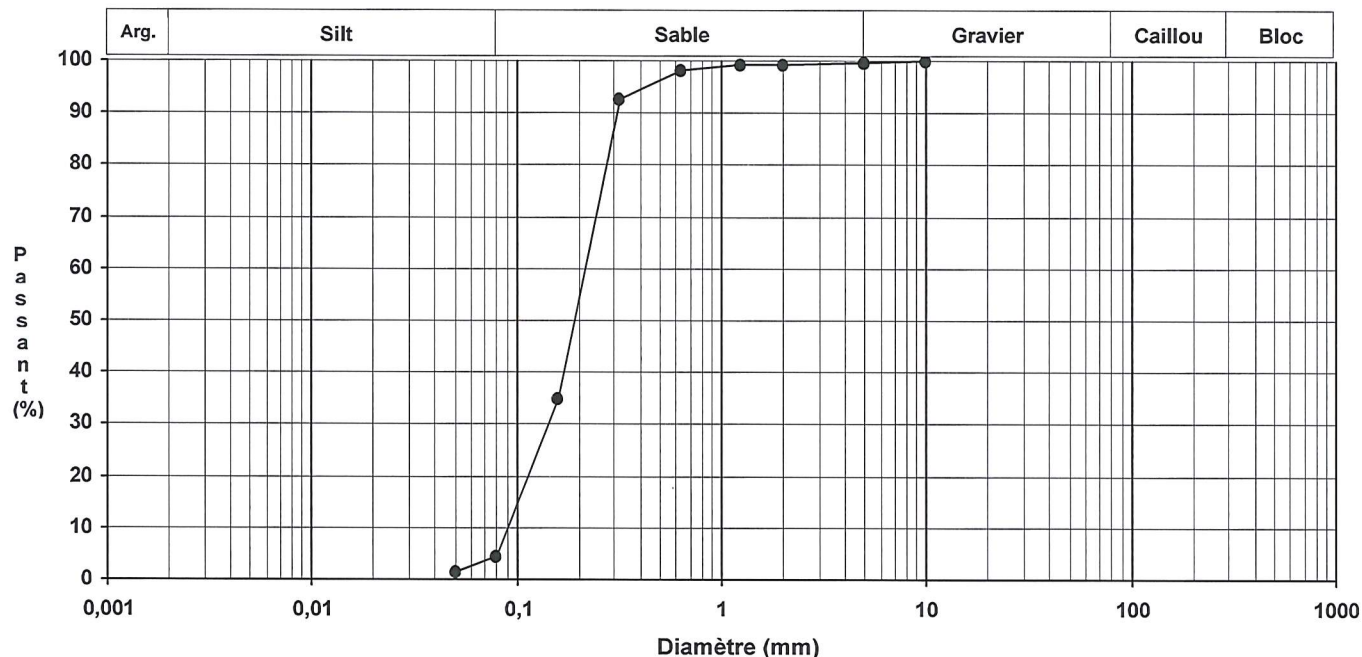
**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12737  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-7.8-2-1, ET-4, prof.: 0,9 à 1,5 m  
**Date de prélèvement** : 2015-09-03

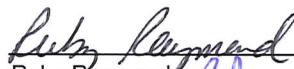
**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage  
**Date de réception** : 2015-09-03

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



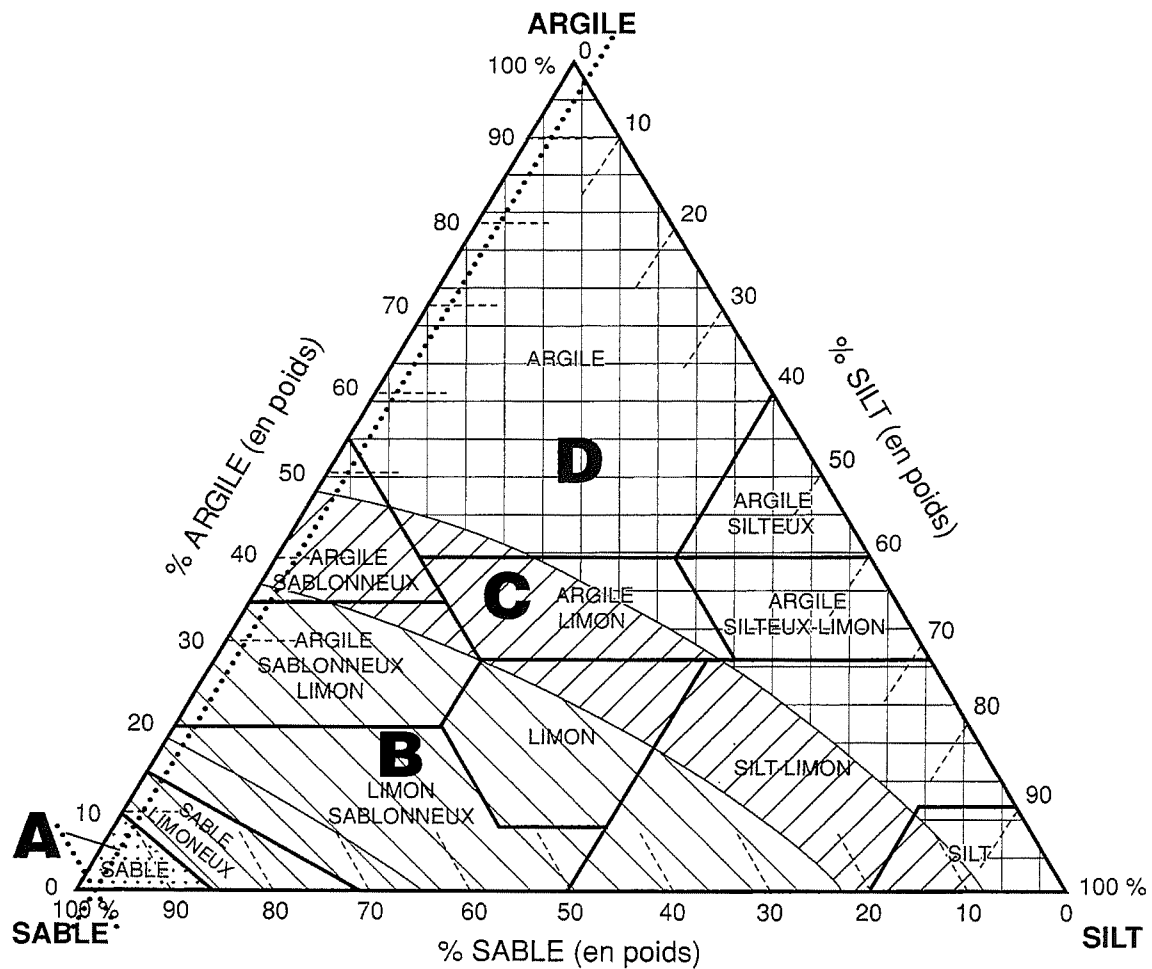
REMARQUE :

Vérifié par :

  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12737  
 Localisation : S-7.8-2-1, ET-4, prof. : 0.9 à 1.5 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12738	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7,8-2-2, ET-3, prof.: 0,9 à 1,6 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1	98,2	0,8
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,2							
1,25	97,8							
0,63	88,5							
0,315	65,7							
0,16	41,2							
0,08	3,6							
0,05	1,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,566    0,269    0,130    0,090		
						<b>Cu:</b> 2,99 <b>Cc:</b> 0,7		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

**Localisation** :

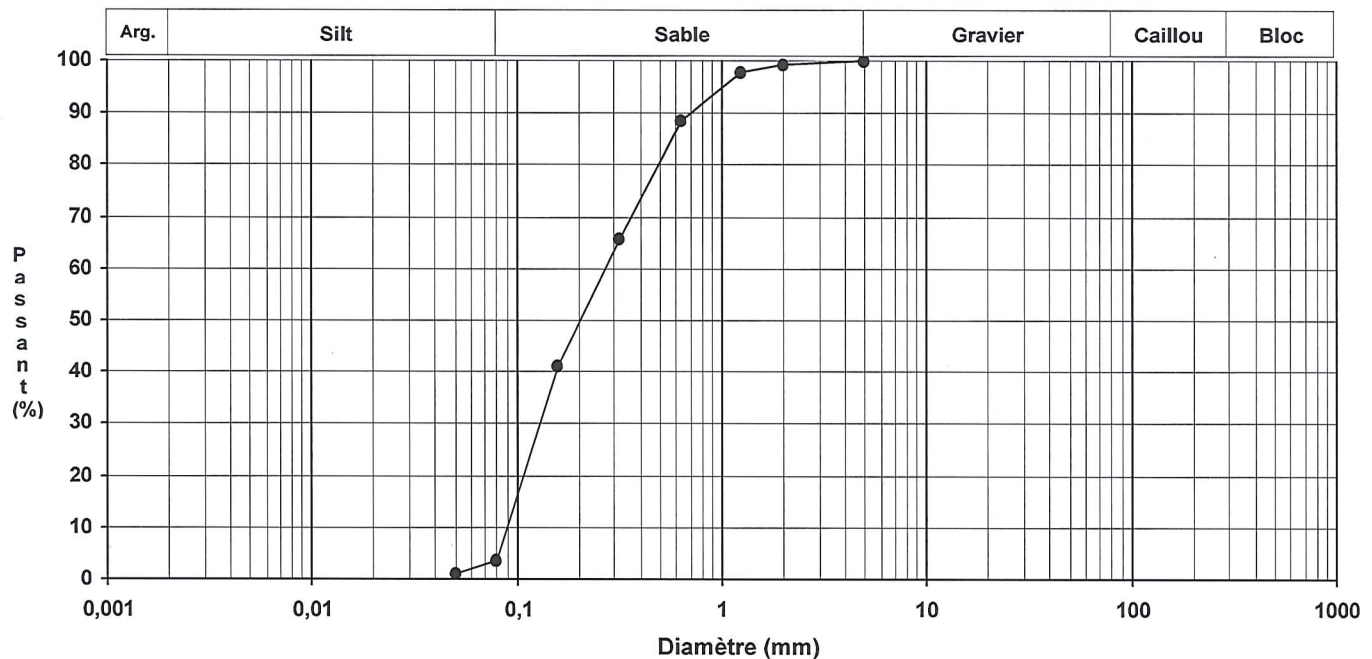
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12738  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-7,8-2-2, ET-3, prof.: 0,9 à 1,6 m  
**Date de prélèvement** : 2015-09-03

**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage

**Date de réception** : 2015-09-03

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



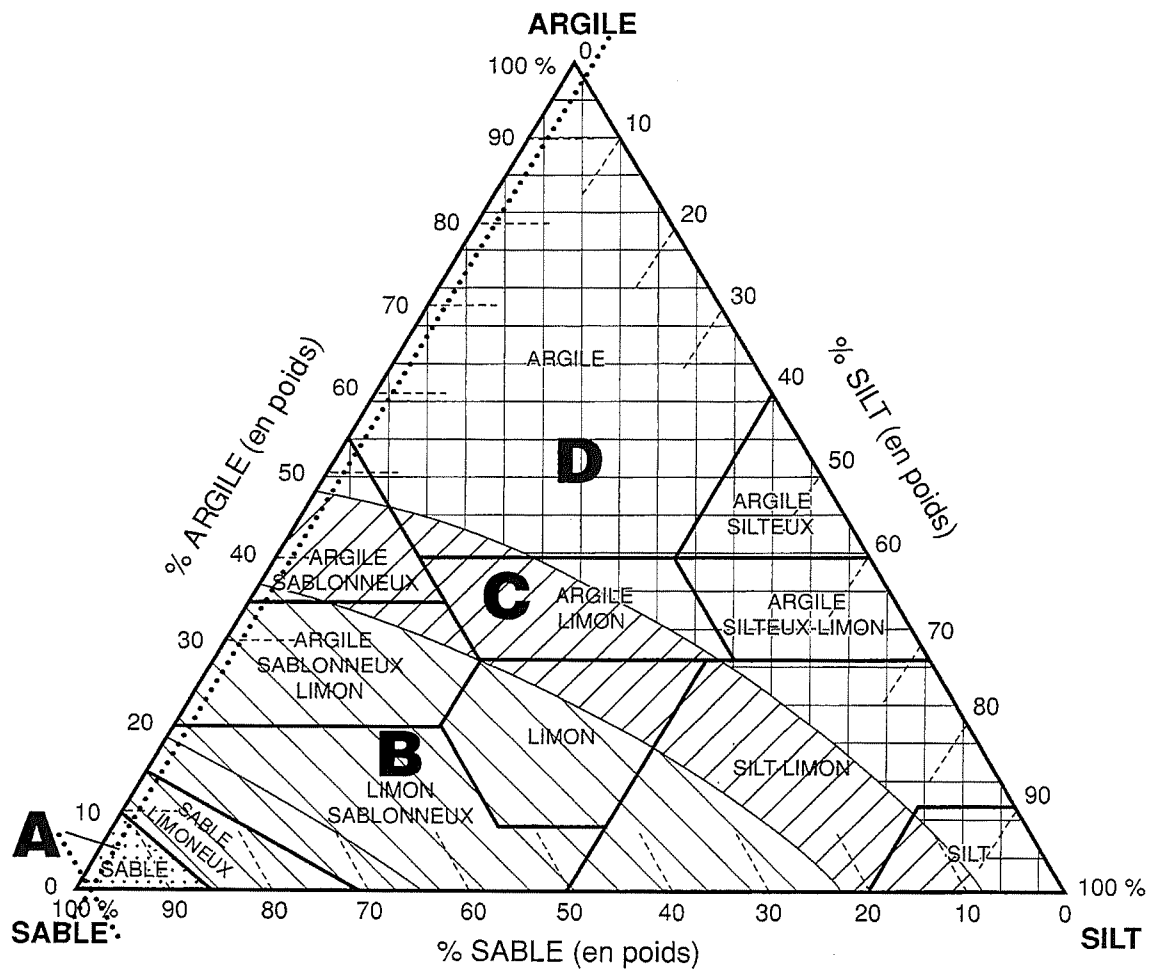
REMARQUE :

Vérifié par :

*Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12738

Localisation : S-7.8-2-2, ET-3, prof. : 0.9 à 1.6 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12739	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-7.8-2-3, ET-4, prof.: 0,8 à 1,2 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-09-03	<b>Date de réception</b> :	2015-09-03

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,2	86,2	12,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	98,1							
10	95,6							
5	94,0							
2	87,4							
1,25	78,0							
0,63	58,3							
0,315	36,8							
0,16	8,3							
0,08	2,1							
0,05	1,2							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>								
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

**Localisation** :

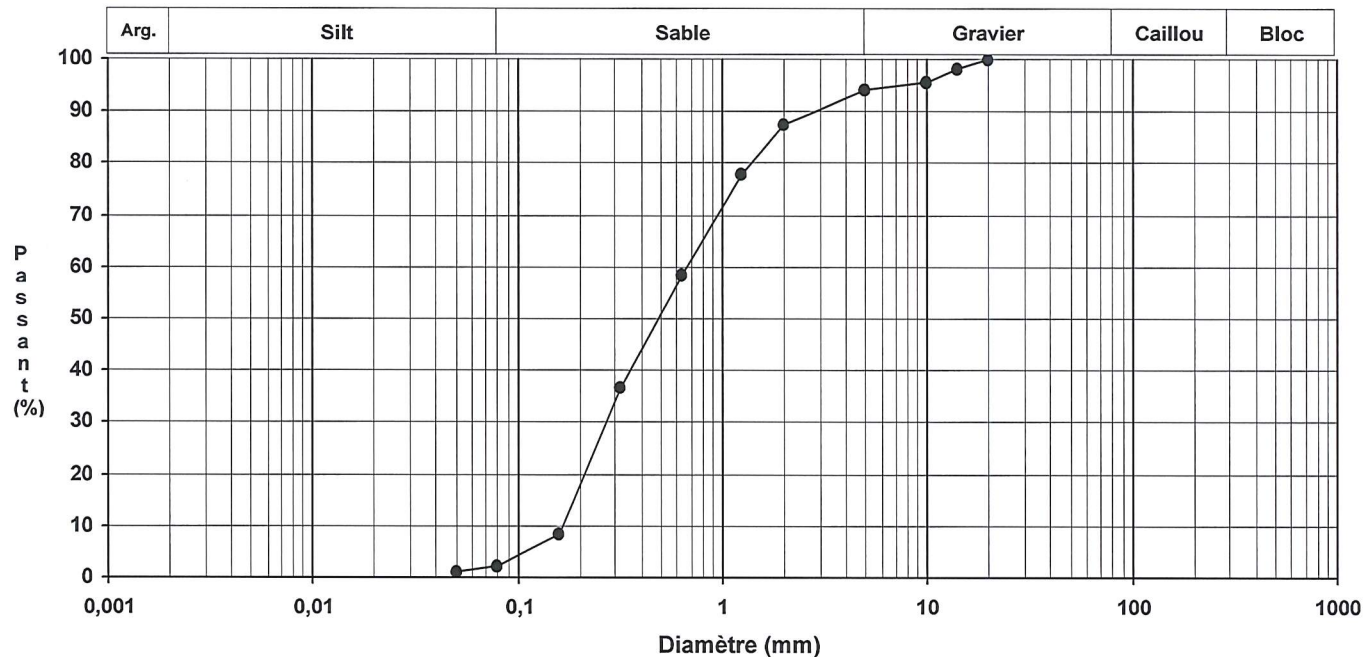
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12739  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-7.8-2-3, ET-4, prof.: 0,8 à 1,2 m  
**Date de prélèvement** : 2015-09-03

**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage

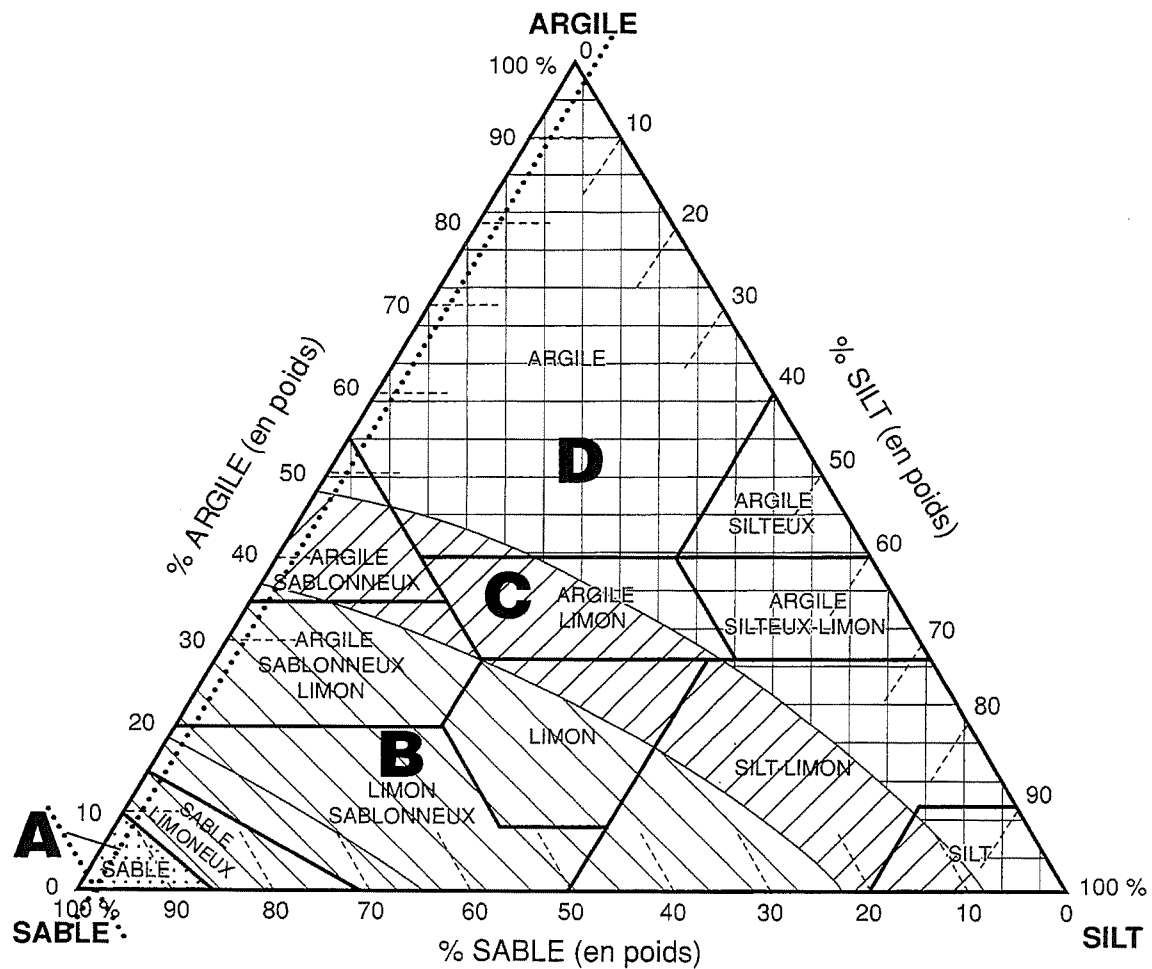
**Date de réception** : 2015-09-03

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILTE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12739

Localisation : S-7.8-2-3, ET-4, prof. : 0.8 à 1.2 m


**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

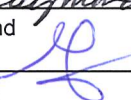
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12740	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-2-3, ET-6, prof.: 2,4 à 2,6 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					20,7	78,3	1,0
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,7							
2	99,0							
1,25	97,4							
0,63	86,5							
0,315	73,2							
0,16	70,1							
0,08	44,3							
0,05	20,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b>		
						<b>Cc:</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**
**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-28

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références
**Localisation** :

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**
**No échantillon** : 15-SG-12740

**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.

**Type de matériau** : Matériaux de forage

**Source** : Forage

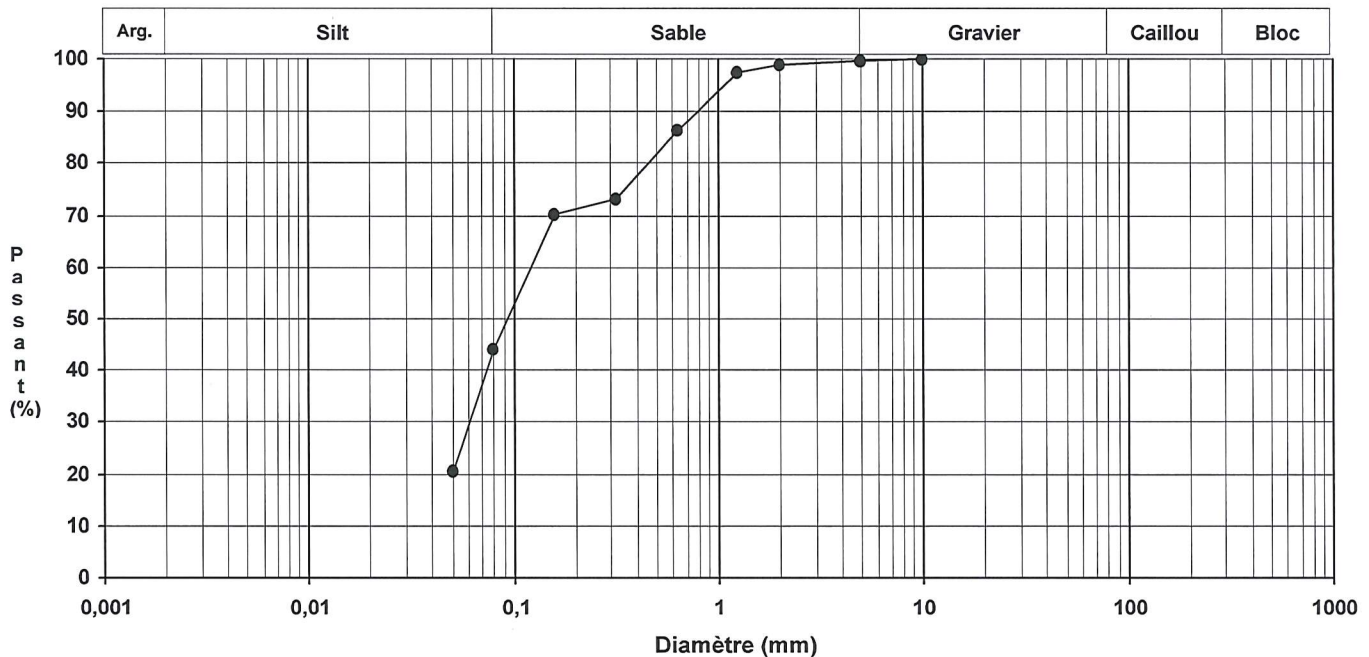
**Calibre du matériau** : Non spécifié

**Usage proposé** : ---

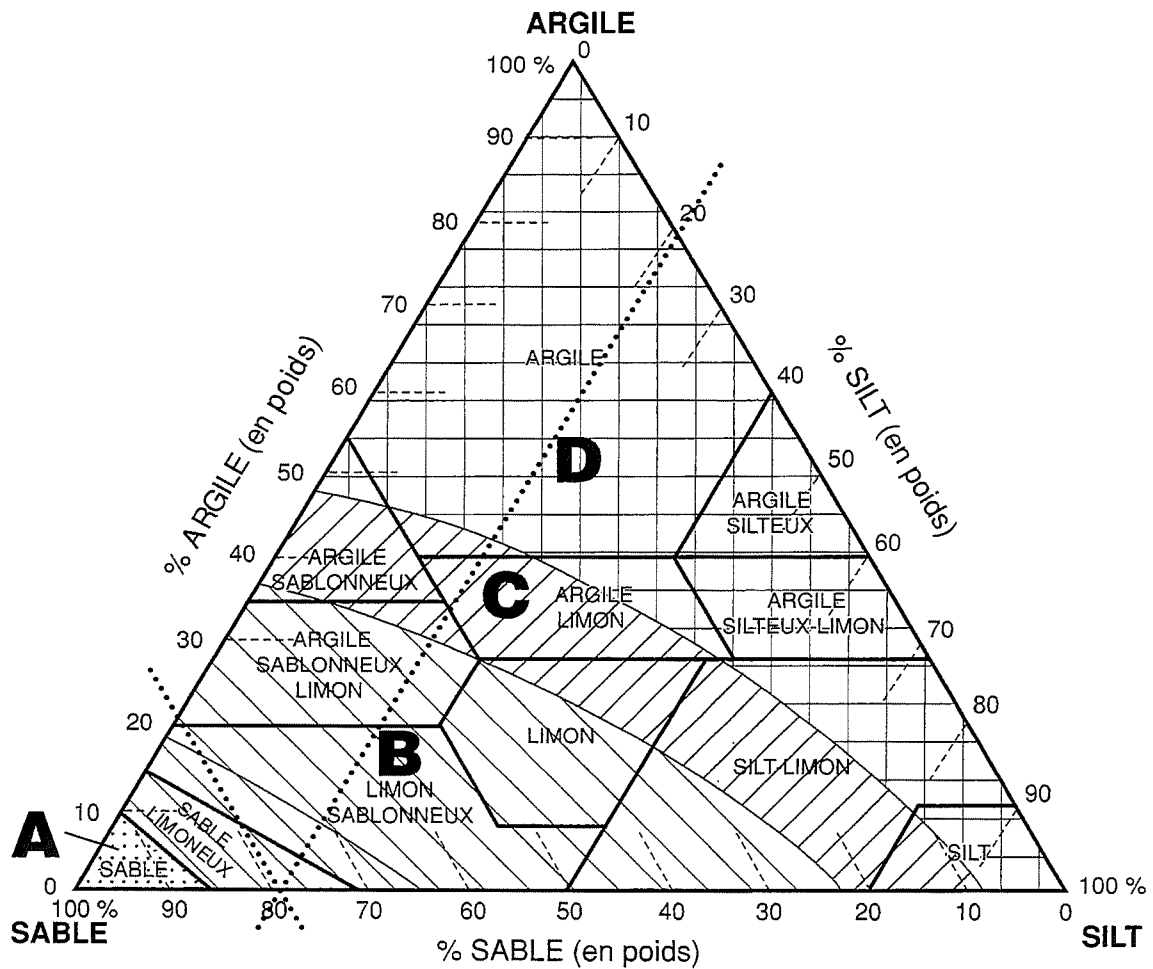
**Lieu de prélèvement** : S-7.8-2-3, ET-6, prof.: 2,4 à 2,6 m

**Date de prélèvement** : 2015-09-03

**Date de réception** : 2015-09-03

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**

**REMARQUE :**
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable  
**B** : Zone perméable  
**C** : Zone peu perméable  
**D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12740

Localisation : S-7.8-2-3, ET-6, prof. : 2.4 à 2.6 m



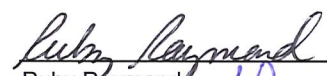
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

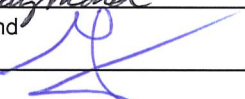
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12741	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-2-4, ET-3, prof.: 1,5 à 1,9 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					16,7	82,9	0,4
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,6							
1,25	99,1							
0,63	98,1							
0,315	96,7							
0,16	93,7							
0,08	40,6							
0,05	16,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

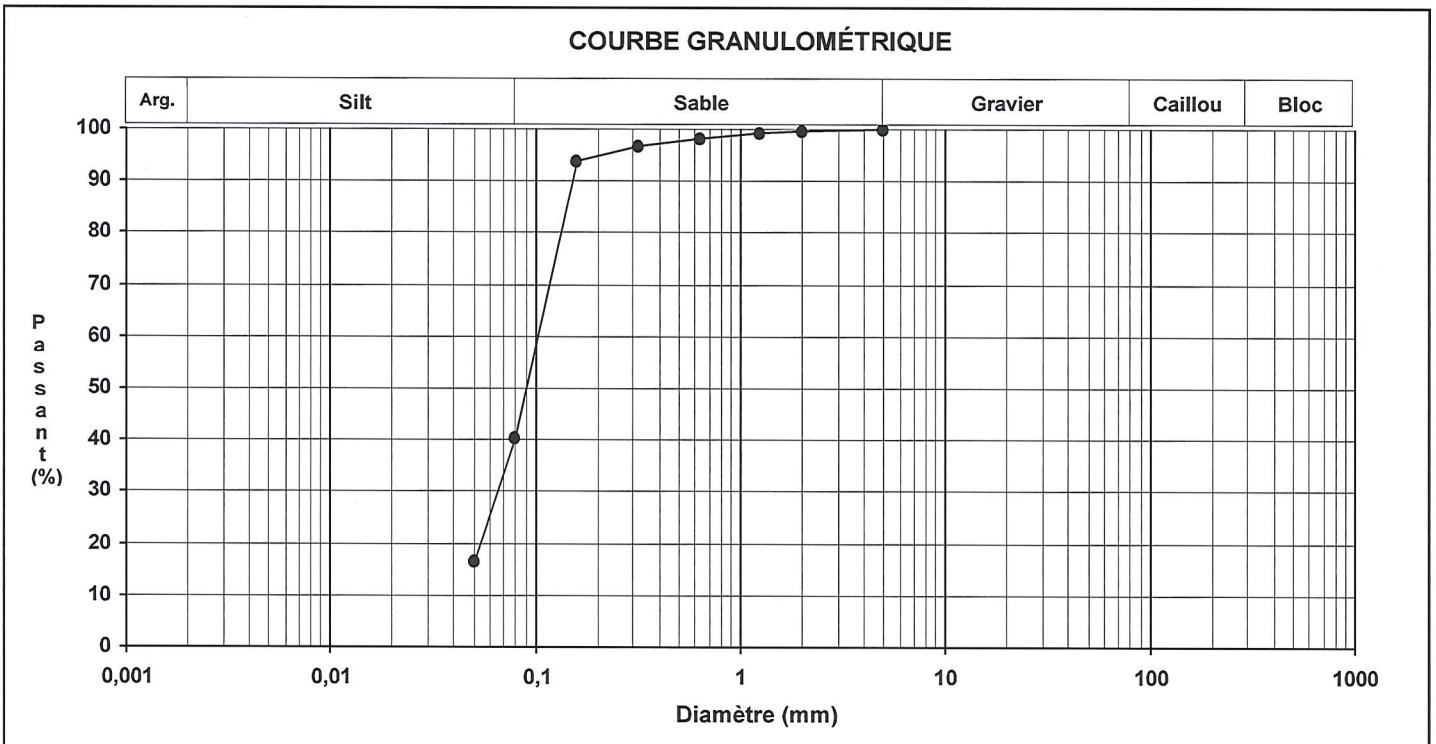
**Vérfié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b>Vos références</b>
<b>Localisation</b> :	

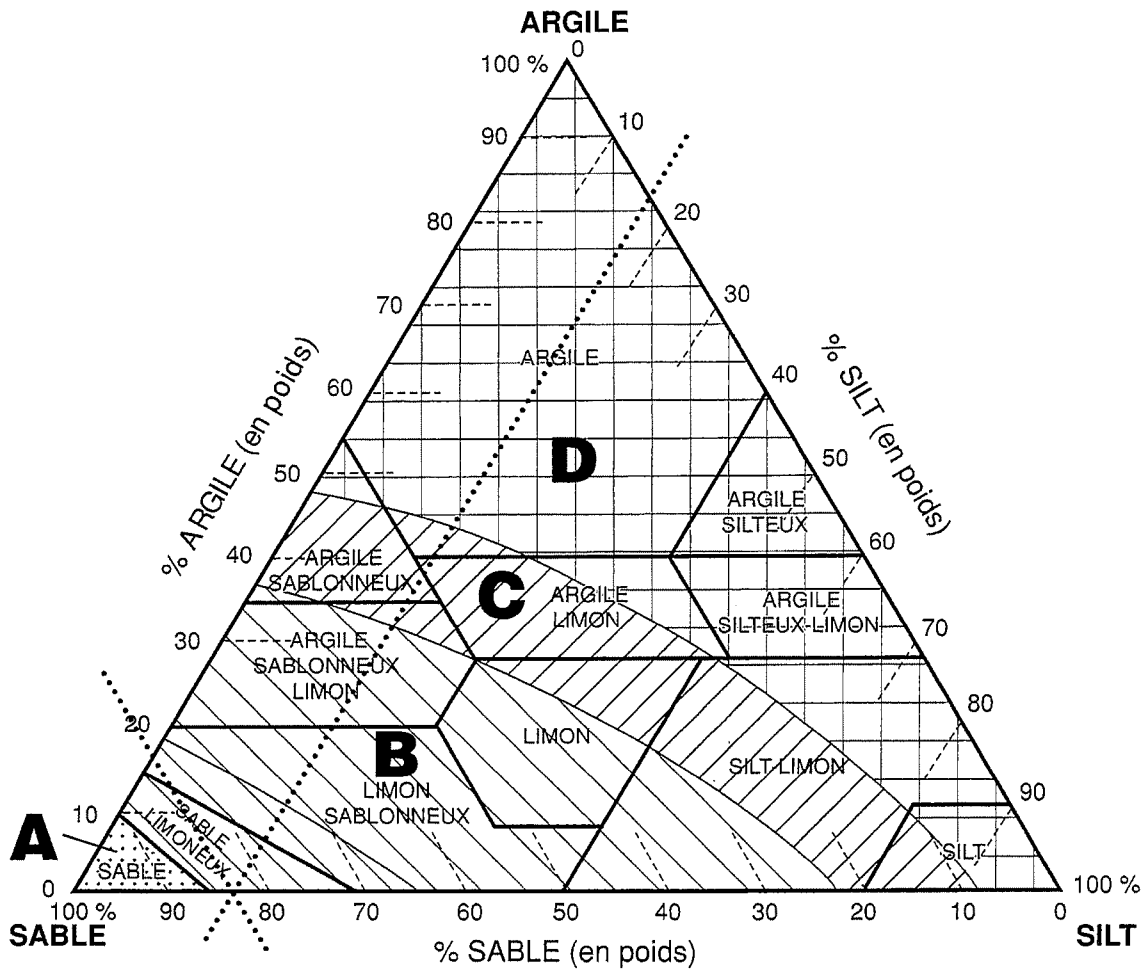
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12741	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-2-4, ET-3, prof.: 1,5 à 1,9 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12741  
 Localisation : S-7.8-2-4, ET-3, prof. : 1.5 à 1.9 m

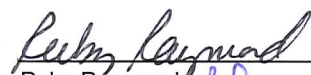
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

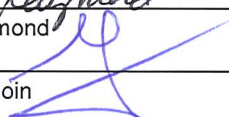
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12736	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: --		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-7.8-2-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-03	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-03

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau			
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier	
		min.	max.						
200	100					2,2	88,4	9,4	
112	100								
80	100								
56	100								
40	100								
28	100								
20	100								
14	100								
10	100								
5	98,9								
2	90,6								
1,25	78,4								
0,63	51,3								
0,315	20,9								
0,16	8,9								
0,08	3,2								
0,05	2,2								
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>			
				Masse volumique sèche maximale					
				Teneur en eau optimale					
						<b>Cu:</b> 4,62	<b>Cc:</b> 1,13		
						1,612	0,785	0,388	0,170

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

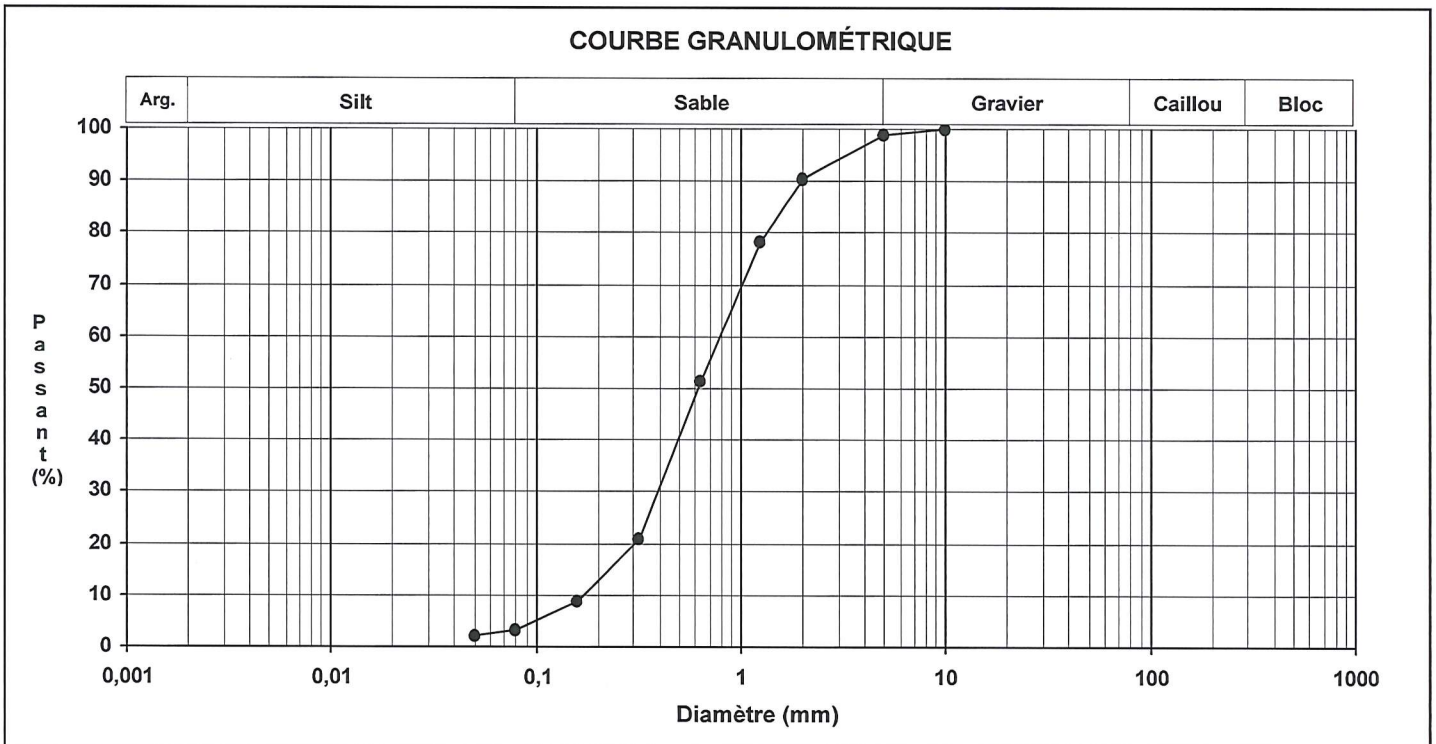
**Vérfié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b>Vos références</b>
<b>Localisation</b> :	

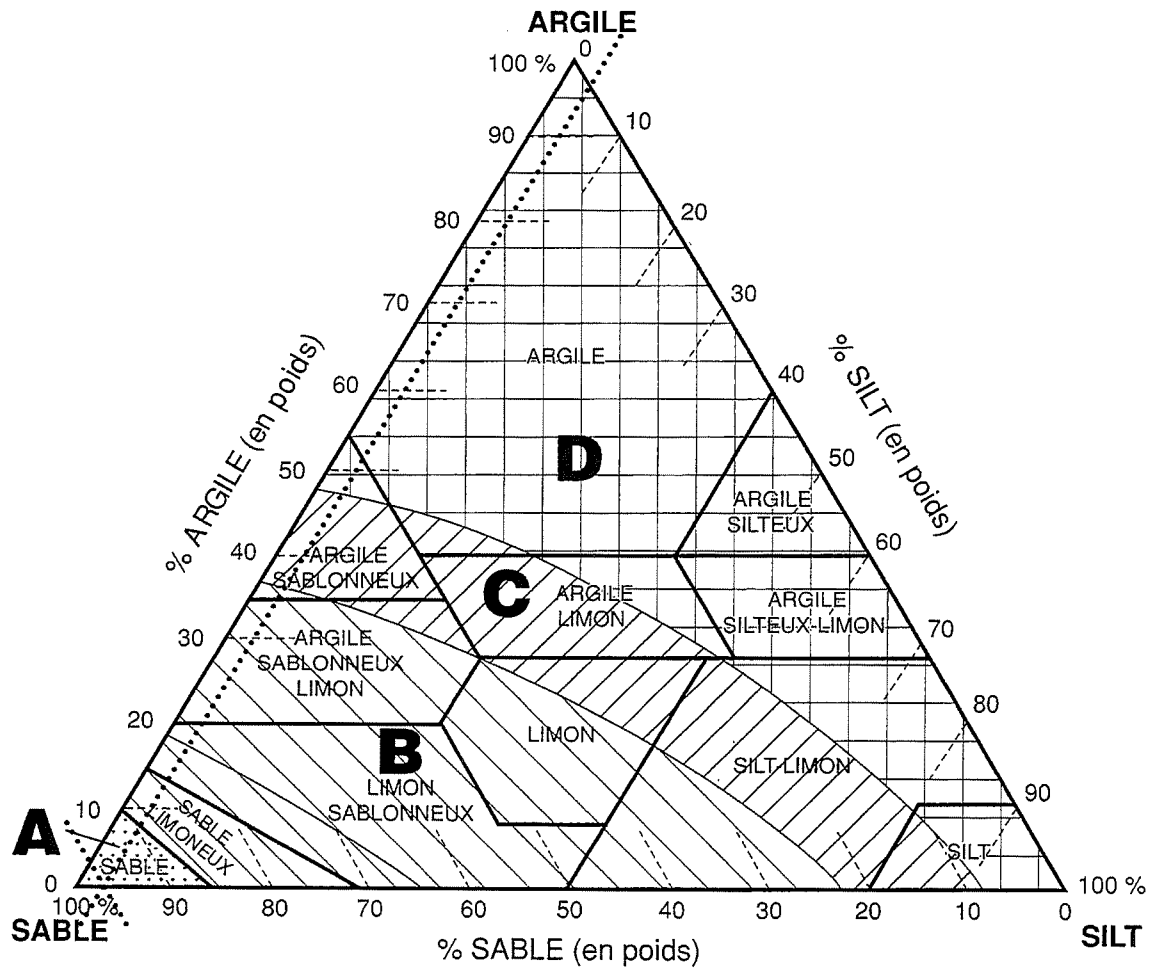
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12736	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-7.8-2-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12736

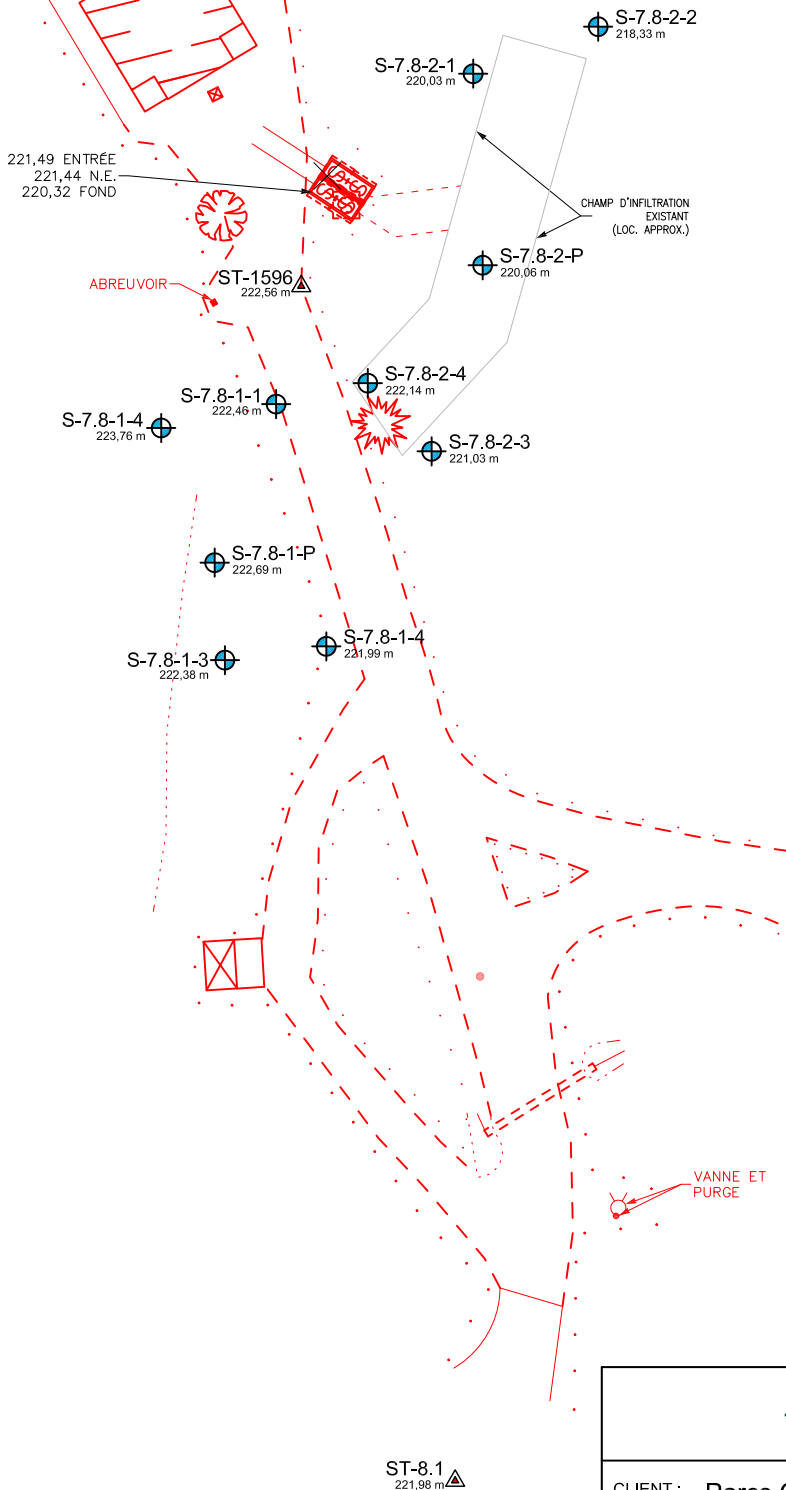
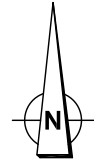
Localisation : S-7.8-2-P, ET-1, prof. : 0.8 à 0.95 m

---

**ANNEXE 3**

**Croquis de localisation**

BÂTIMENT DE SERVICE  
PIQUE-NIQUE WAPIZAGONKE



**LÉGENDE**



Forage et élévation (m)



Repère de nivellement (m)



0 2 4 6 8 10 12 14 16 m



**Qualitas**

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement  
d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Wapizagonke Nord  
Bâtiment de service - Site 7 et 8

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :  
1 : 400

DATE :  
2015-10-30

DOSSIER :  
630573

DESSIN :  
630573-07-08



---

**ANNEXE 4**

**Photographies**



---

**Projet :** Sondages et essais de percolation      Dossier n° : 630573  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie - Wapizagonke nord  
Pique-nique bâtiment de service (hommes et femmes)      Référence n° :R-Sites 7 et 8-rev1

---



Photo 3 : Sites 7 et 8, localisation du sondage S-7.8-2-3.



Photo 4 : Sites 7 et 8, matériaux extraits du sondage S-7.8-2-3.

Le 30 octobre 2015

Tél. : 819-373-3006  
Télec. : 819-373-2962

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 9-rev1

Objet : **Site n°9 - Wapizagonke nord, Location / Dépanneur**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°9 - Wapizagonke nord, Location / Dépanneur dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 16 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 9-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 9-2, ces sondages furent réalisés le 3 septembre 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1, et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 9-1 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 9-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Site 9-1 - Wapizagonke nord, Location / Dépanneur**

Les sondages S-9-1-1 à S-9-1-4 ainsi que l'essai de percolation S-9-1-P ont été réalisés le 16 juillet 2015.

À la surface on retrouve une couche de terre organique sablonneuse de 0,05 à 0,20 m d'épaisseur.

Dans tous les sondages, sous la terre organique se trouve une couche de sable fin avec un peu de silt contenant dans les sondages S-9-1-1 à S-9-1-3 des traces de matière organique. L'épaisseur de cette couche varie de 0,50 à 0,90 m.

Entre 1,00 et 2,10 m dans S-9-1-1, entre 0,90 et 1,90 m en S-9-1-2, entre 0,70 et 1,50 m dans S-9-1-3 et entre 0,85 et 1,90 m dans S-9-1-4, nous avons traversé une couche de sable avec un peu de silt à silteux. Au droit de S-9-1-P entre 0,60 et 0,95 m, nous sommes en présence d'un sable silteux, le sondage a été arrêté dans cette couche.

Sous la couche de sable silteux au droit des sondages S-9-1-1 à S-9-1-4 se trouve un dépôt de sable fin à moyen avec traces à un peu de silt. Les sondages ont été arrêtés dans cette couche entre 2,70 et 3,10 m de profondeur.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-9-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans un sable fin silteux. La capacité de charge du sol a été établie à 0,188 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### **Niveau d'eau souterraine**

Des infiltrations d'eau ont été observées dans les sondages S-9-1-3 à 2,10 m et S-9-1-4 à 2,0 m de profondeur.

### Site 9-2 - Wapizagonke nord, Location / Dépanneur

Les sondages S-9-2-1 et S-9-2-2 ainsi que l'essai de percolation S-9-2-P ont été réalisés le 3 septembre 2015 à proximité des sondages réalisés en option 1.

Seul le sondage S-9-2-1 a traversé le champ d'infiltration existant. Sous un remblai de 0,90 m de sable fin avec un peu de silt à silteux, on traverse une couche de 0,20 m de pierre 14 mm propre et sèche.

En S-9-2-2, à la surface se trouve une couche de 0,15 m de terre organique sablonneuse.

Sous la terre organique en S-9-2-2 et à partir de la surface en S-9-2-P, on traverse une couche de sable fin avec un peu de silt de 0,85 m et 0,70 m d'épaisseur respectivement.

Sous la pierre, de 1,10 à 1,70 m en S-9-2-1, de 1,00 à 2,00 m en S-9-2-2 et de 0,70 à 1,20 m en S-9-2-P, nous avons rencontré une couche de sable fin avec un peu de silt à silteux. Le sondage S-9-2-P a été arrêté dans cette couche à 1,20 m de profondeur.

À partir de 1,70 m dans S-9-2-1 et 2,0 m en S-9-2-2 se trouve un dépôt de sable fin à moyen avec traces à un peu de silt. Les sondages ont été arrêtés dans cette couche à 3,00 m de profondeur.

#### Essai de percolation

L'essai de percolation en S-9-2-P a été réalisé à 1,20 m de profondeur dans un sable fin silteux. La capacité de charge du sol a été établie à  $0,321 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{jour}$ .

#### Niveau d'eau souterraine

Des infiltrations d'eau faibles ont été observées à 2,4 et 2,0 m de profondeur dans les sondages S-9-2-1 et S-9-2-2 respectivement. Elles devenaient fortes à 3,0 et 2,8 m.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Michel Jodoin, ing.  
Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec  
N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl  
p.j.

---

## **ANNEXE 1**

### **Site 9-1**

Rapports de sondage S-9-1-1 à S-9-1-4 et S-9-1-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-1-1**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 783      **N**: 5 179 046

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa)									
										$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	219.15																		
0.10	219.05	Terre organique brune.		ET-1	X														
		Sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt et présence de matière organique.		ET-2	X														
1.00	218.15	Sable fin à moyen silteux brun.		ET-3	X														
2.10	217.05	Sable fin à moyen avec traces à un peu de silt.		ET-4	X														
3.10	216.05	Arrêt du sondage.																	





**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-1-2**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 787      **N**: 5 179 050

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle s_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa)									
										$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	219.11																		
0.20	218.91	Terre organique sablonneuse.		ET-1															
		Sable fin à moyen brun avec traces à un peu de silt et traces de matière organique.		ET-2															
0.90	218.21	Sable fin à moyen brun avec un peu de silt à silteux.		ET-3															
1.90	217.21	Sable fin à moyen brun avec traces de silt.		ET-4															
3.15	215.96	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-1-3**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 792      **N**: 5 179 048

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS											
										$\Delta S_u$ (kPa) $\nabla S_{us}$ (kPa) $\Delta S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa) $\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)	20	40	60	80						
	218.08																			
0.20	217.88	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X															
		Sable fin à moyen brun avec un peu de silt et traces de matière organique.		ET-2	X															
0.70	217.38	Sable fin à moyen brun avec un peu de silt à silteux.		ET-3	X															
1.50	216.58	Sable fin à moyen brun gris avec traces de silt.		ET-4	X															
2.90	215.18	Arrêt du sondage. Infiltration d'eau à 2,10 m de profondeur.																		

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-1-4**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 790      **N**: 5 179 041

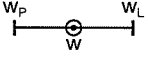

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	217.89																		
0.05	217.84	Terre organique sablonneuse.		ET-1															
		Sable fin gris avec un peu de silt.		ET-2							G								
0.30	217.59	Sable fin brun avec un peu de silt.		ET-3															
0.85	217.04	Sable fin à moyen silteux brun.		ET-4							G								
1.90	215.99	Sable fin à moyen brun gris avec traces de silt.		ET-5															
2.70	215.19	Arrêt du sondage. Infiltration d'eau à 2,00 m de profondeur.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-1-P**  
**DATE** : 2015-07-16  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 788      **N**: 5 179 048

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-16	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE						
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)	
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)		
								20	40	60	80	
0.10	218.47	Terre organique sablonneuse.										
	218.37	Sable fin à moyen avec un peu de silt.										
0.60	217.87	Sable fin silteux brun.										
0.95	217.52	Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,188 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1					G			

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**



<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12302	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-1, ET-2, prof.: 0,10 à 1,1 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					5,6	93,5	0,9
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,8							
2	99,1							
1,25	98,3							
0,63	94,3							
0,315	83,4							
0,16	47,0							
0,08	11,2							
0,05	5,6							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,349   0,204   0,115   0,072		
						<b>Cu: 2,83</b> <b>Cc: 0,9</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

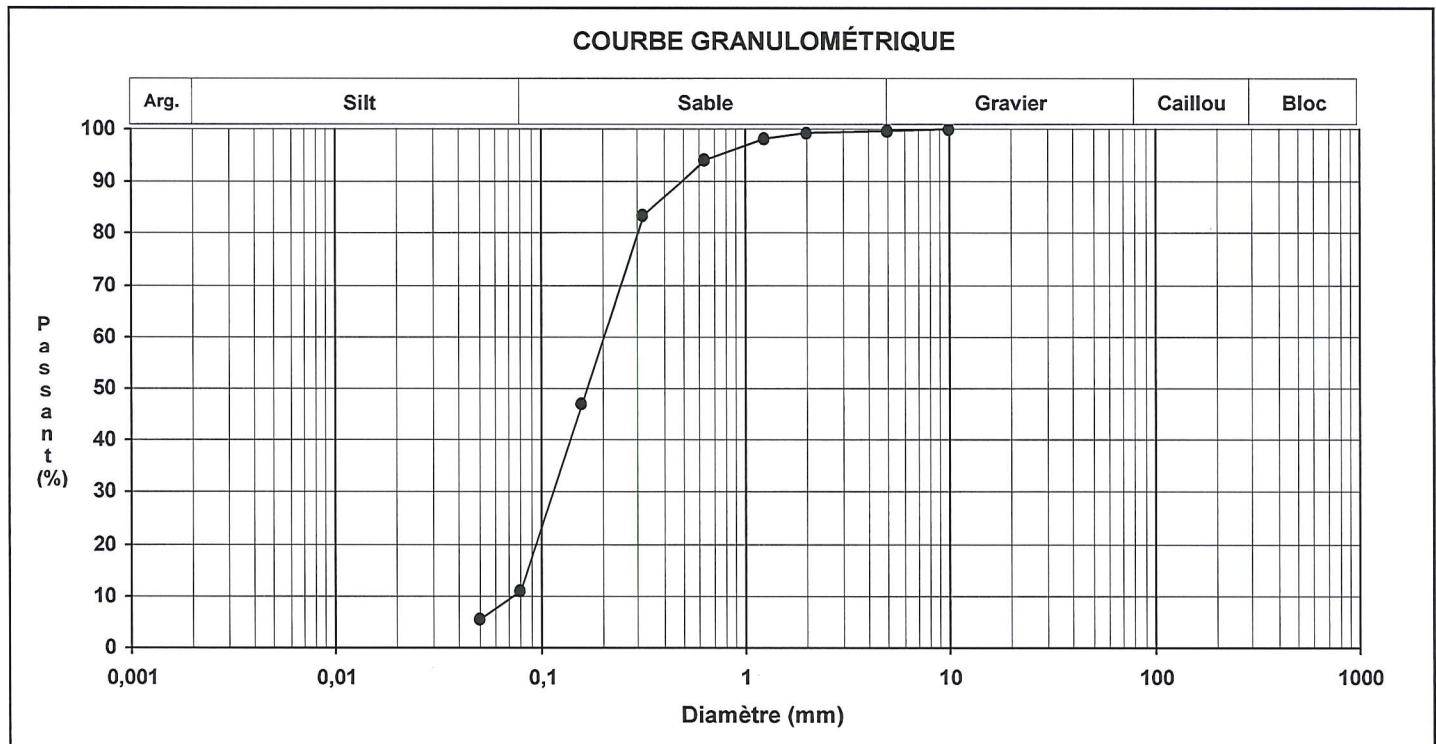
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier  
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

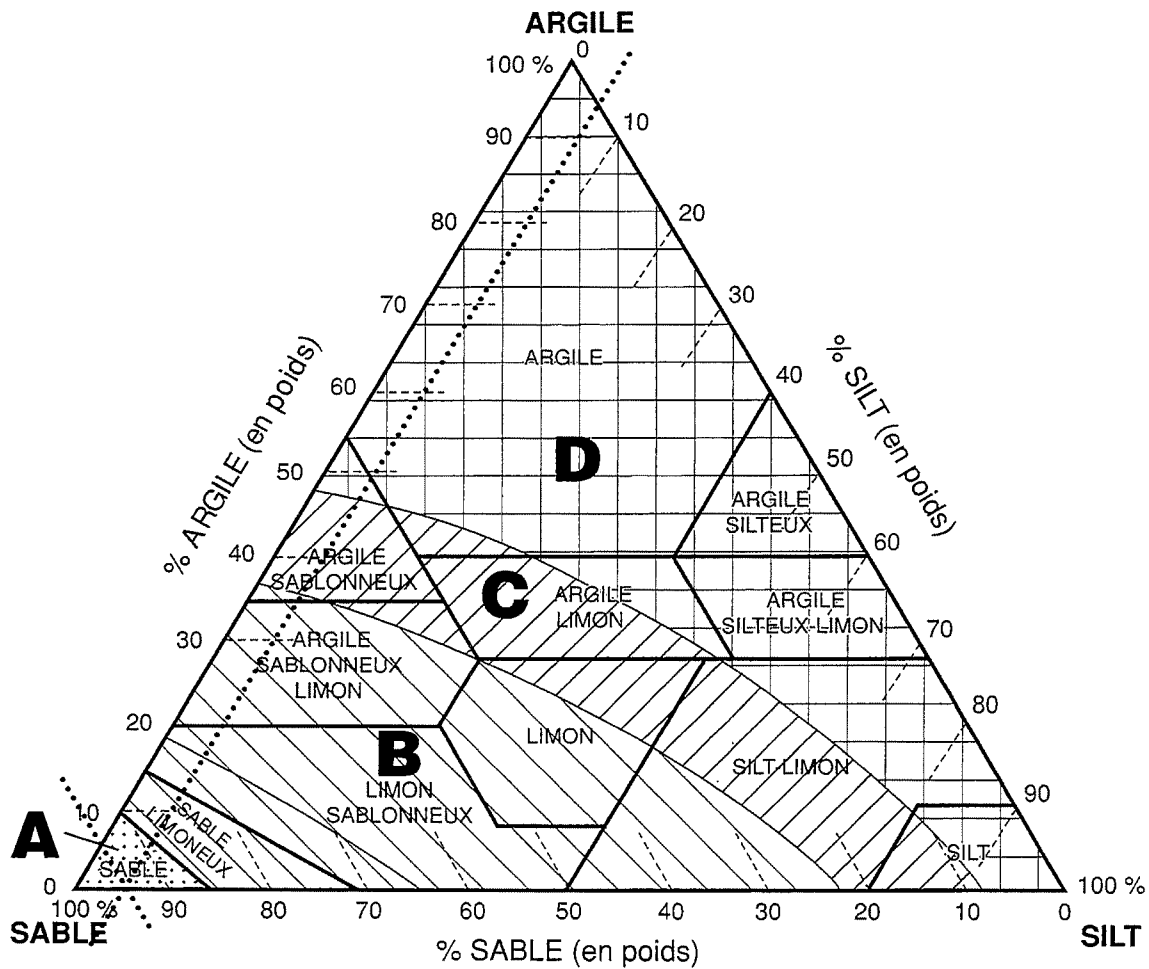
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12302	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-1, ET-2, prof.: 0,10 à 1,1 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
Alain Grenier

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12302

Localisation : S-9-1-1, ET-2, prof. : 0.10 à 1.1 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

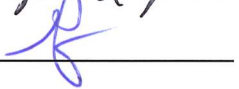
**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12301	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-2, ET-3, prof.: 0,9 à 1,9 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					6,5	92,9	0,6
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,9							
2	99,4							
1,25	99,2							
0,63	98,5							
0,315	96,5							
0,16	79,9							
0,08	19,8							
0,05	6,5							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>								
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,23</b> <b>Cc: 1,12</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
Alain Grenier

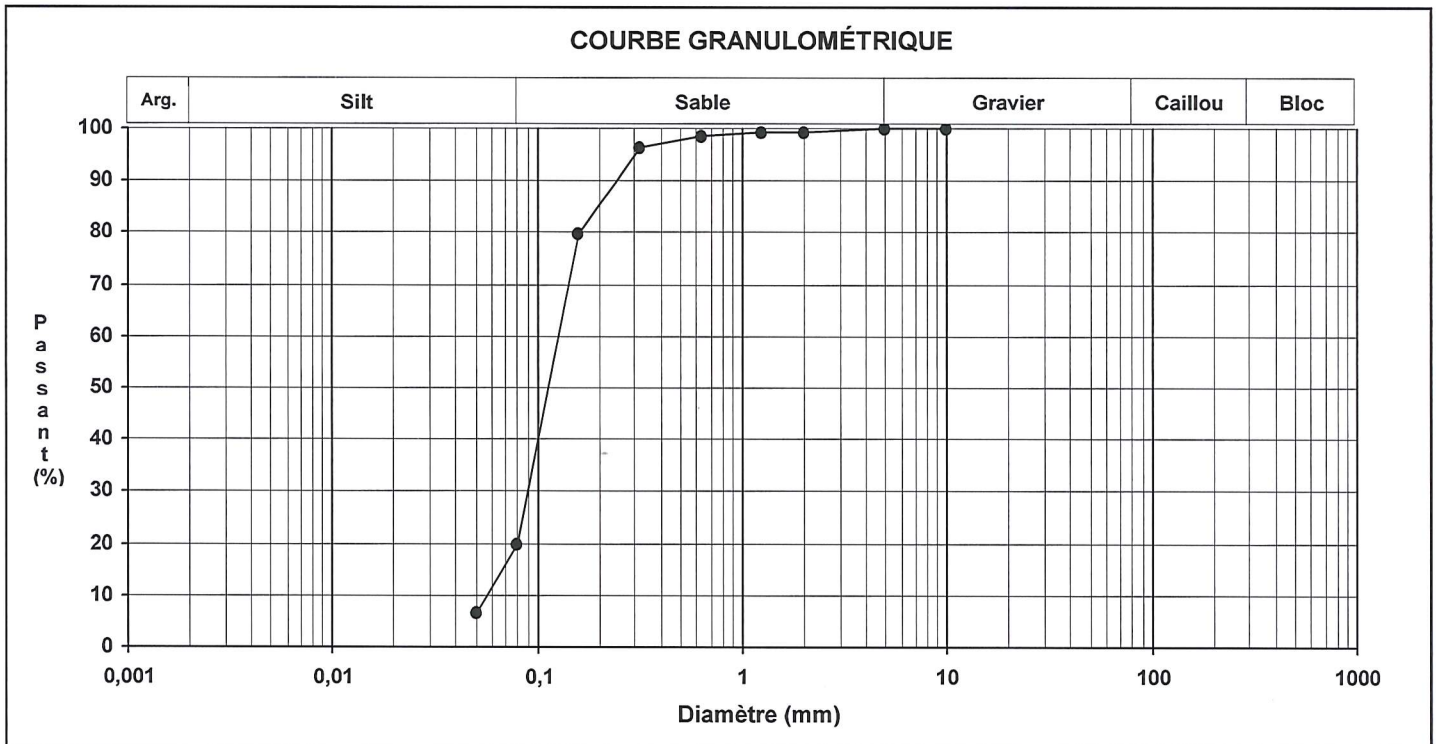
**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin



### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

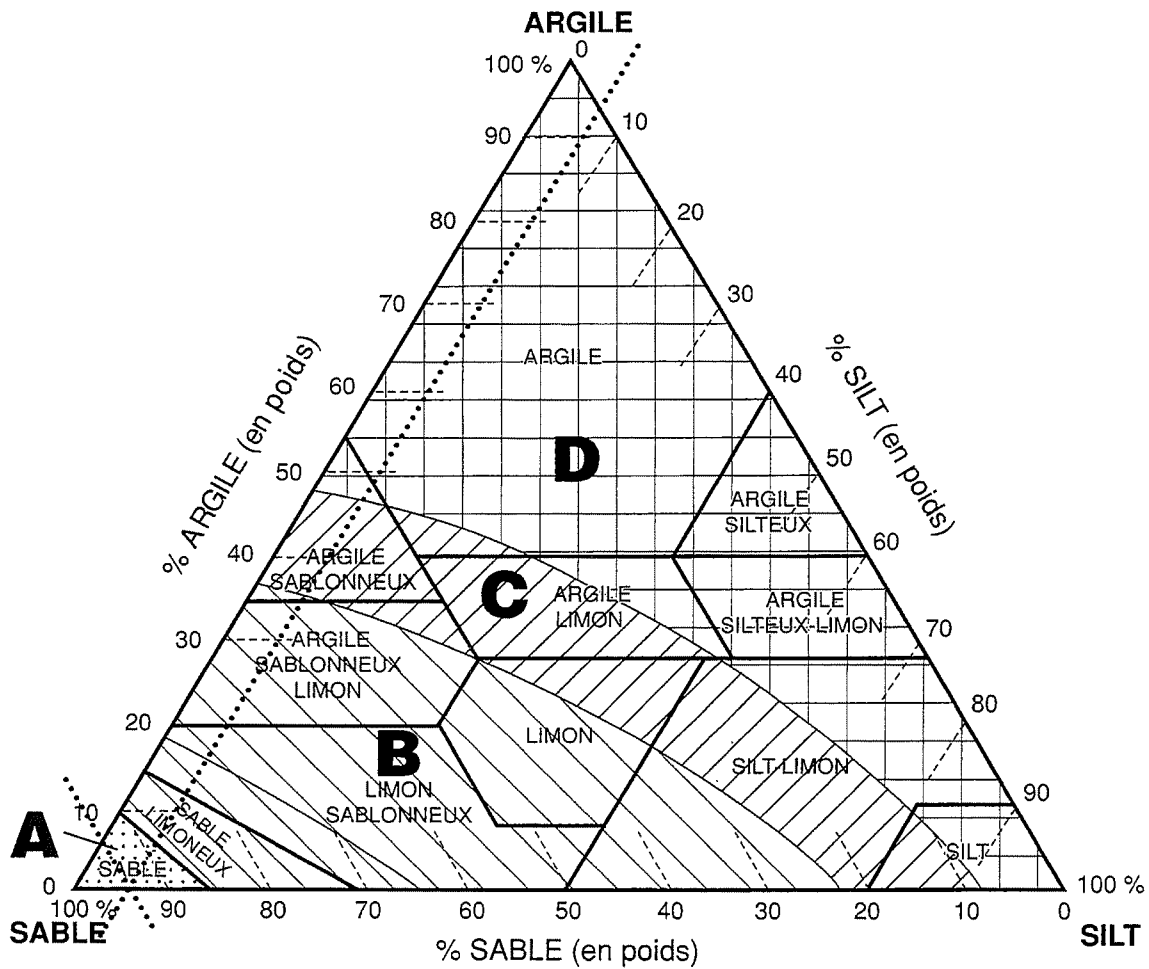
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b>Vos références</b>
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12301	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-2, ET-3, prof.: 0,9 à 1,9 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12301

Localisation : S-9-1-2, ET-3, prof. : 0.9 à 1.9 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12300	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-9-1-3, prof.: 1,5 à 2,9 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-16	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2	97,7	0,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,9							
2	99,7							
1,25	99,4							
0,63	97,8							
0,315	86,8							
0,16	41,0							
0,08	7,1							
0,05	2,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,49</b>	<b>Cc: 0,91</b>	

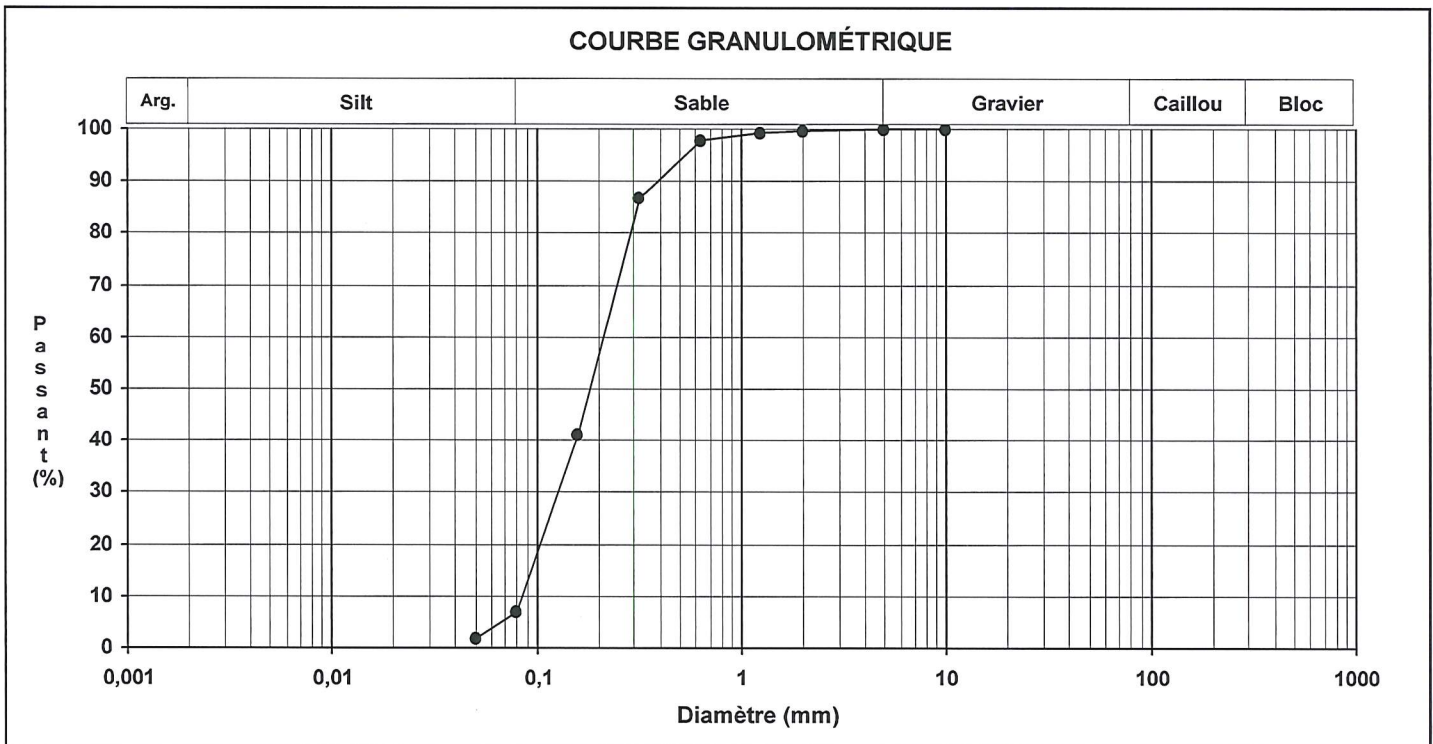
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Alain Grenier  
 Chargé de projet : Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

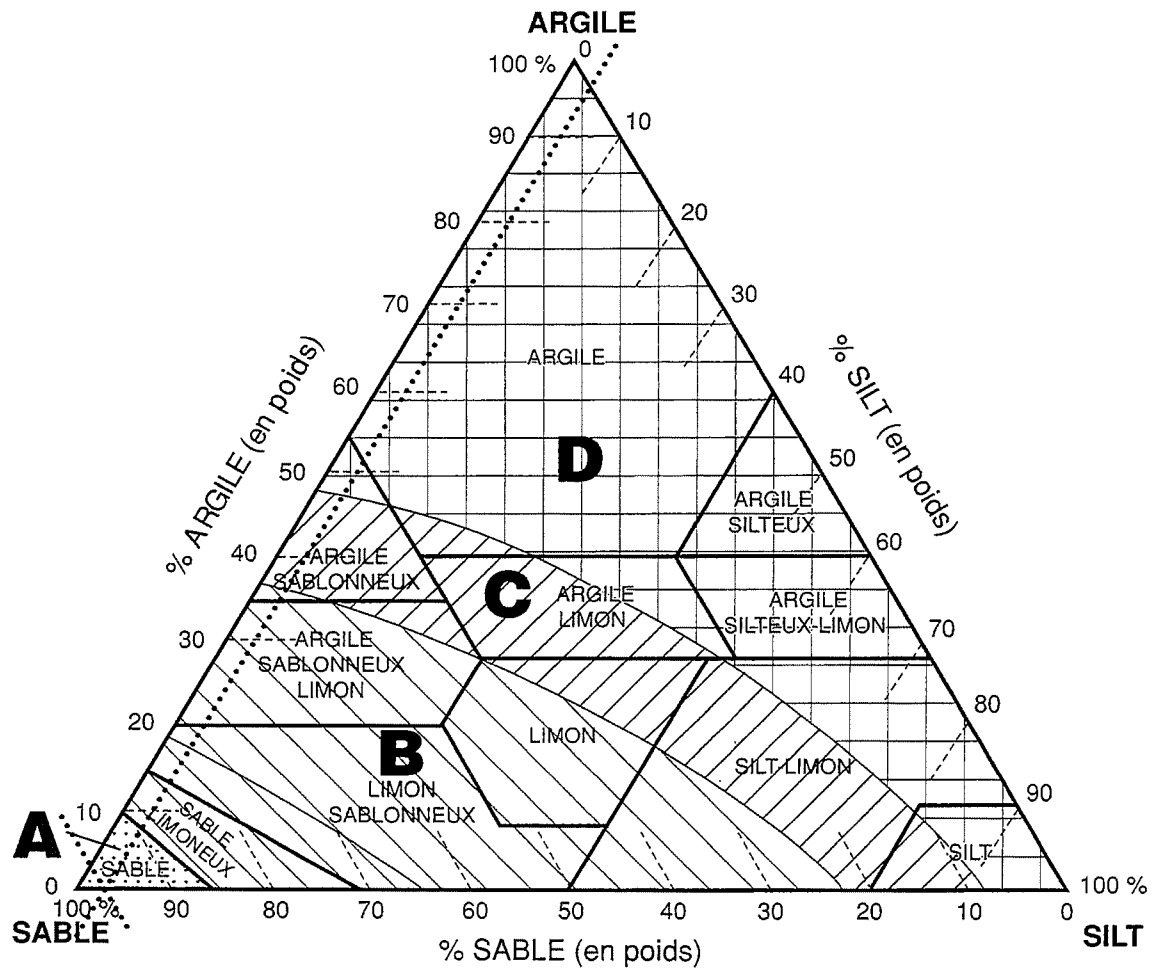
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12300	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-3, prof.: 1,5 à 2,9 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12300

Localisation : S-9-1-3, ET-4, prof. : 1.5 à 2.9 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12298	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : —	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-4, ET-2, prof.: 0,05 à 0,30 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					7,7	91,9	0,4
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,6							
1,25	98,5							
0,63	88,8							
0,315	66,7							
0,16	30,4							
0,08	13,3							
0,05	7,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>								
<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>						<b>Méthode</b>		
Masse volumique sèche maximale								
Teneur en eau optimale								
						<b>Cu:</b> 4,56	<b>Cc:</b> 1,45	

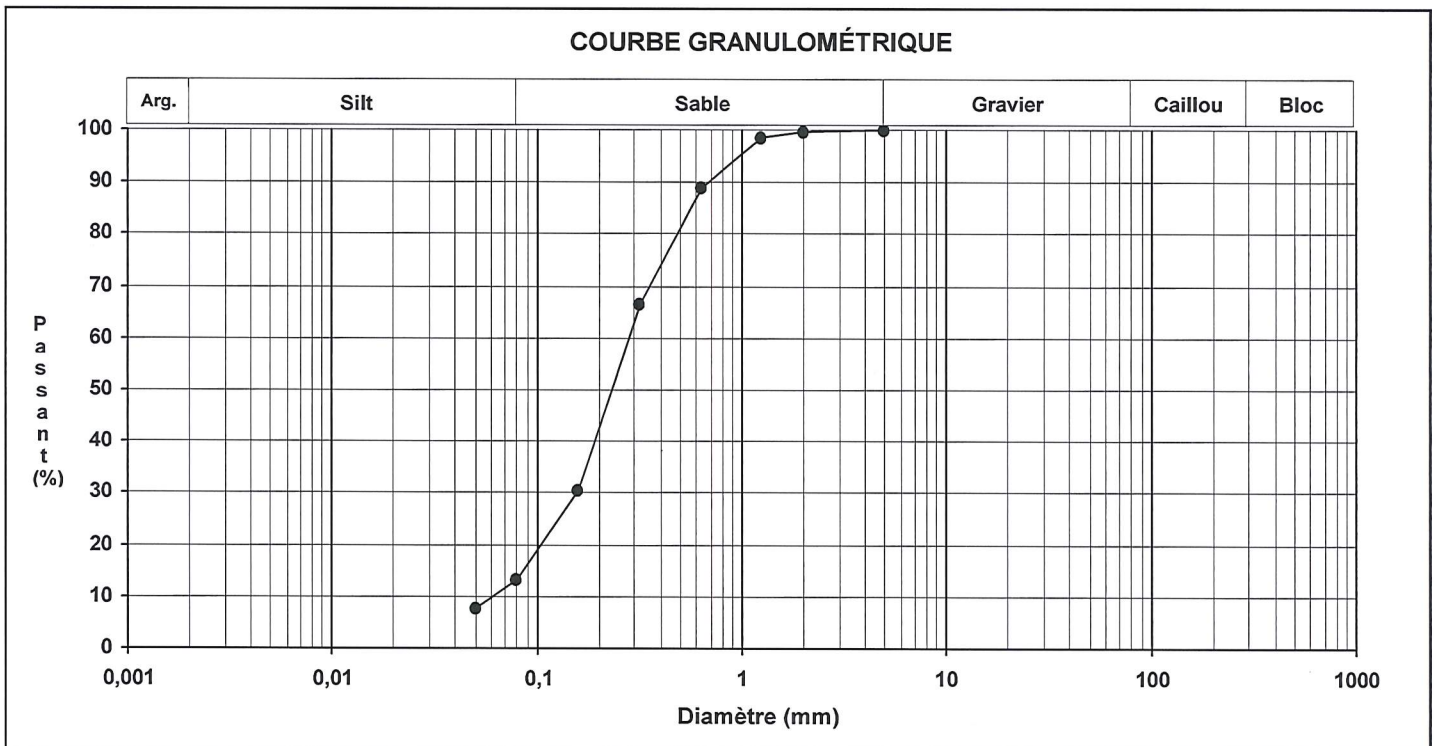
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

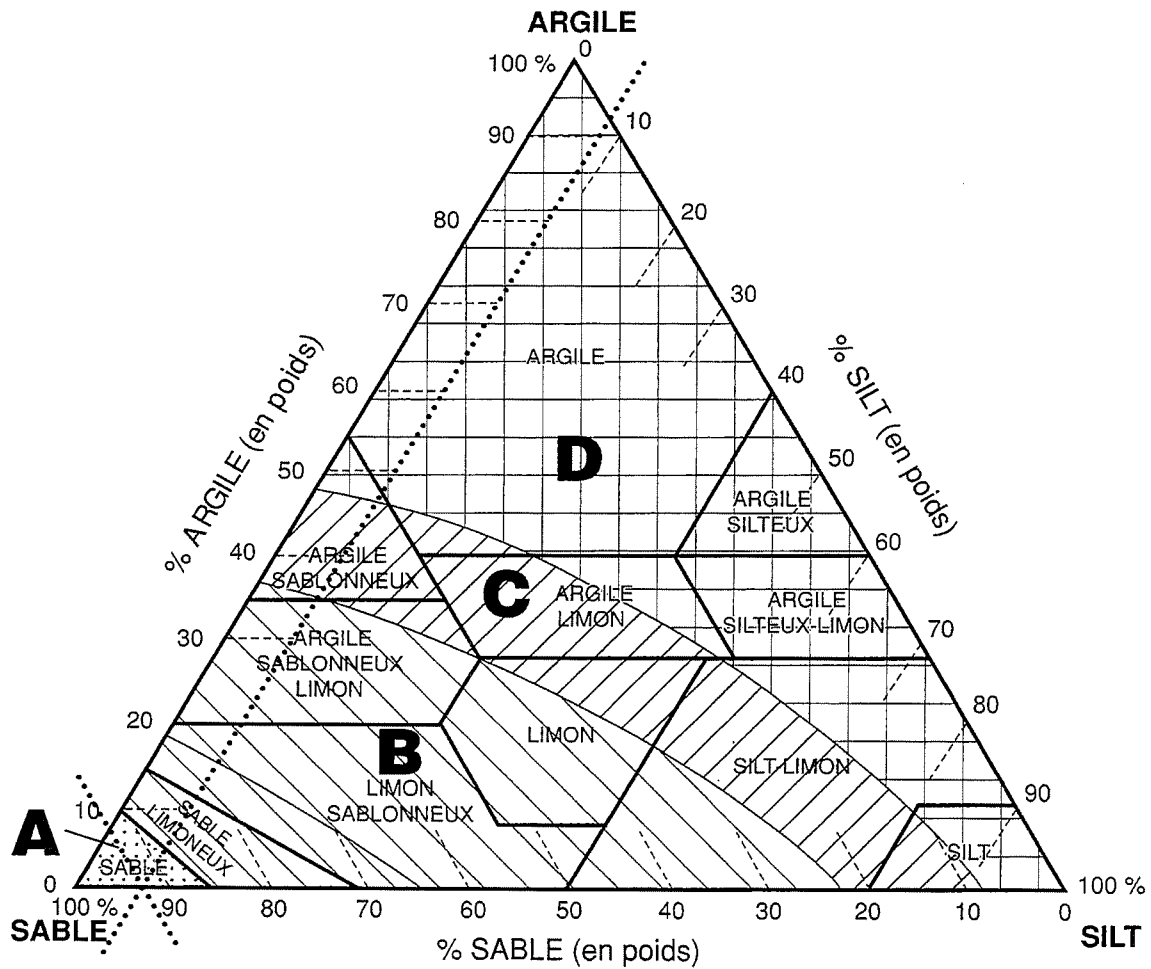
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12298	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-9-1-4, ET-2, prof.: 0,05 à 0,30 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-16	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12298  
 Localisation : S-9-1-4, ET-2, prof. : 0.05 à 0.30 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12299	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-4, ET-4, prof.: 0,85 à 1,9 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					9,4	90,5	0,1
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,9							
1,25	99,7							
0,63	98,4							
0,315	96,1							
0,16	80,5							
0,08	25,1							
0,05	9,4							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,195    0,124    0,085    0,051		
						<b>Cu: 2,43</b> <b>Cc: 1,14</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin

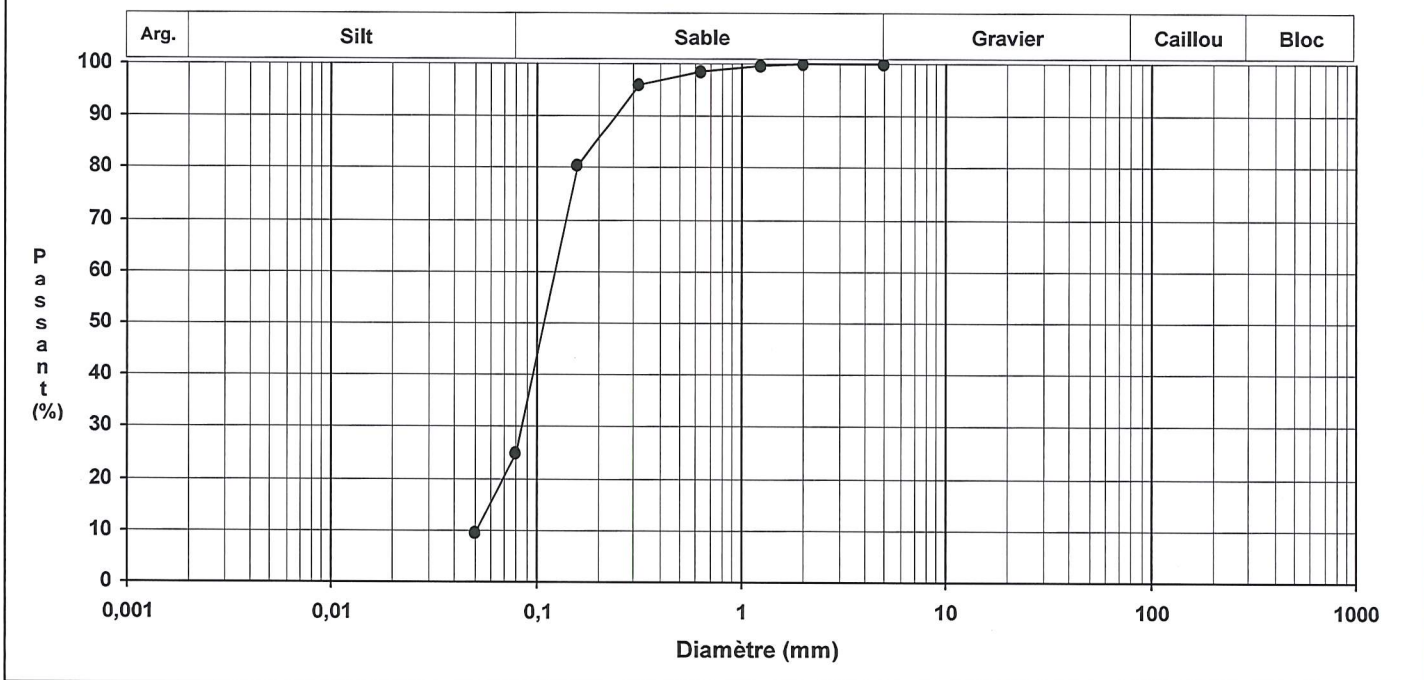
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

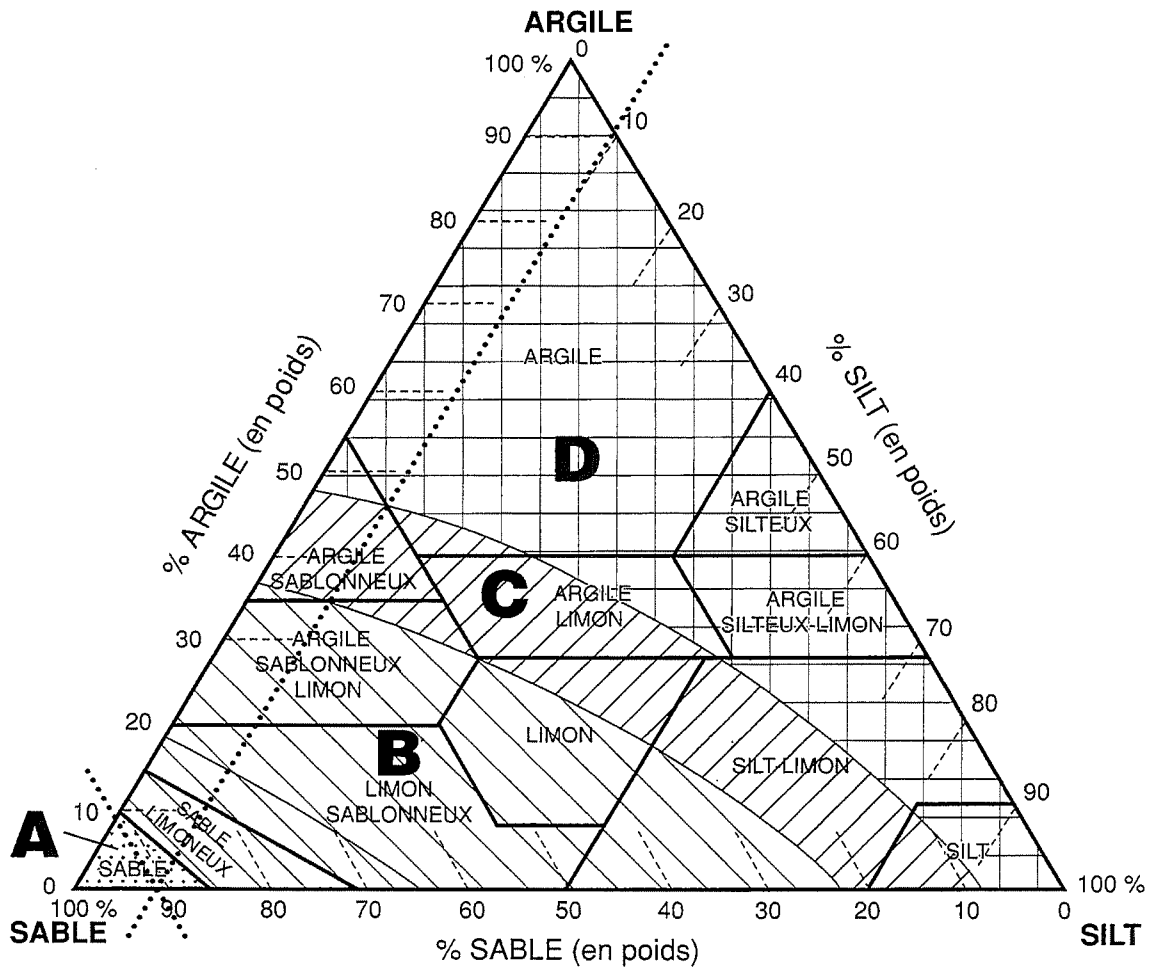
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12299	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-4, ET-4, prof.: 0,85 à 1,9 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12299

Localisation : S-9-1-4, ET-4, prof. : 0.85 à 1.9 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

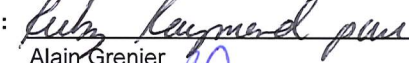
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	


**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12297	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					8,8	91,1	0,1
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,9							
1,25	99,8							
0,63	99,3							
0,315	97,8							
0,16	82,0							
0,08	27,9							
0,05	8,8							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,182   0,121   0,082   0,051		
						<b>Cu: 2,37</b> <b>Cc: 1,09</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

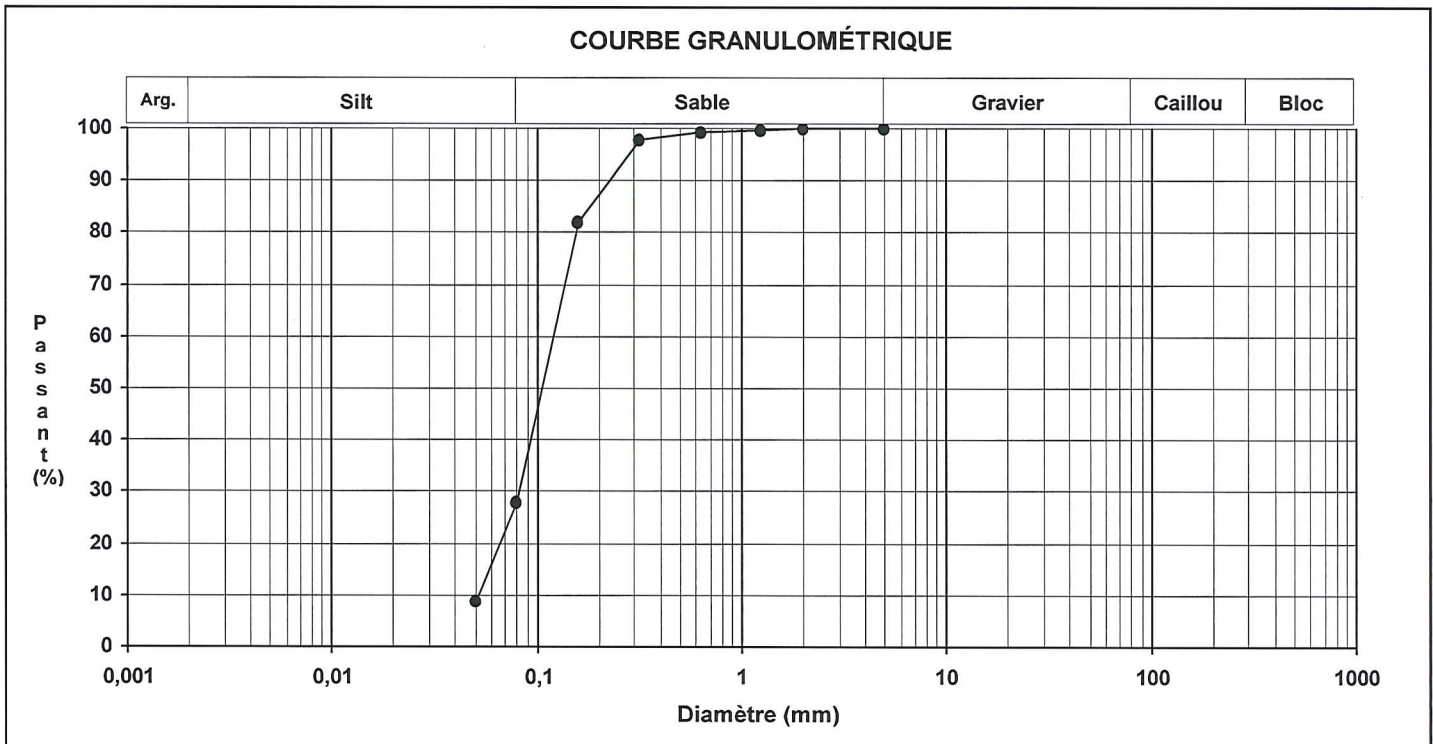
**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

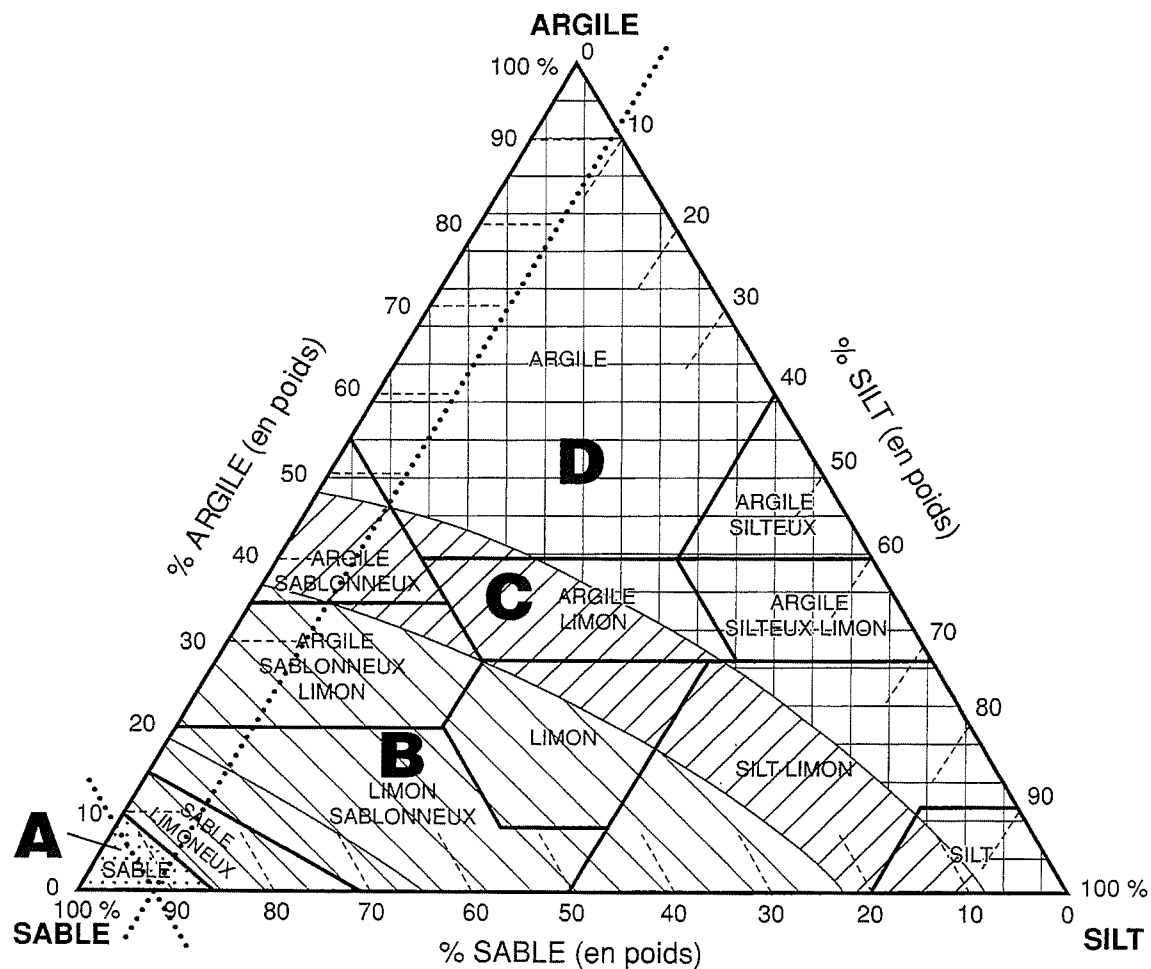
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12297	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-1-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-16	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12297

Localisation : S-9-1-P, ET-1, prof. : 0.8 à 0.95 m

---

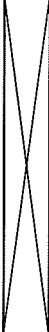




## **ANNEXE 2**

### **Site 9-2**

Rapports de sondage S-9-2-1, S-9-2-2 et S-9-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-2-1**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 783      **N**: 5 179 037

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) Δ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										$\begin{matrix} W_p & & W_L \\ & \ominus & \\ & W & \end{matrix}$				● $N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20   40   60   80				20   40   60   80											
	218.35	Remblai de sable fin brun foncé avec un peu de silt à silteux, présence de matière organique.		ET-1															
0.90	217.45	Pierre 14 mm propre et sèche.		ET-2															
1.10	217.25	Sable fin silteux avec traces de gravier fin.		ET-3															
1.70	216.65	Sable fin à moyen avec traces à un peu de silt.		ET-4															
3.00	215.35	Arrêt du sondage.  Faibles infiltrations d'eau à 2,4 m. Fortes infiltrations d'eau à 3,00 m de profondeur.		ET-5															

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-2-2**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 784      **N**: 5 179 033

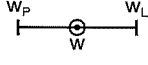

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rg}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	217.86																		
0.15	217.71	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
		Sable fin brun avec un peu de silt.		ET-2	X														
1.00	216.86	Sable fin silteux brun.		ET-3	X						G								
2.00	215.86	Sable fin brun avec un peu de silt.		ET-4	X														
3.00	214.86	Arrêt du sondage.  Faibles infiltrations d'eau à partir de 2,0 m devenant fortes à 2,8 m de profondeur.																	

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Location / dépanneur  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-9-2-P**  
**DATE** : 2015-09-03  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 338 784      **N**: 5 179 035

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-03	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa) ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa) ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)									
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)										
						20 40 60 80		20 40 60 80												
	217.92	Sable fin brun foncé avec un peu de silt et présence de matière organique.																		
0.70	217.22	Sable fin avec un peu de silt à silteux.																		
1.20	216.72	Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,321 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1						G										

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-17
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12743	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-9-2-1, ET-3, prof.: 1,1 à 1,7 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-03	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-03

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					9	89,3	1,7
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,7							
5	98,4							
2	98,3							
1,25	98,3							
0,63	98,1							
0,315	97,5							
0,16	79,4							
0,08	23,3							
0,05	9,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,42</b>	<b>Cc: 1,16</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

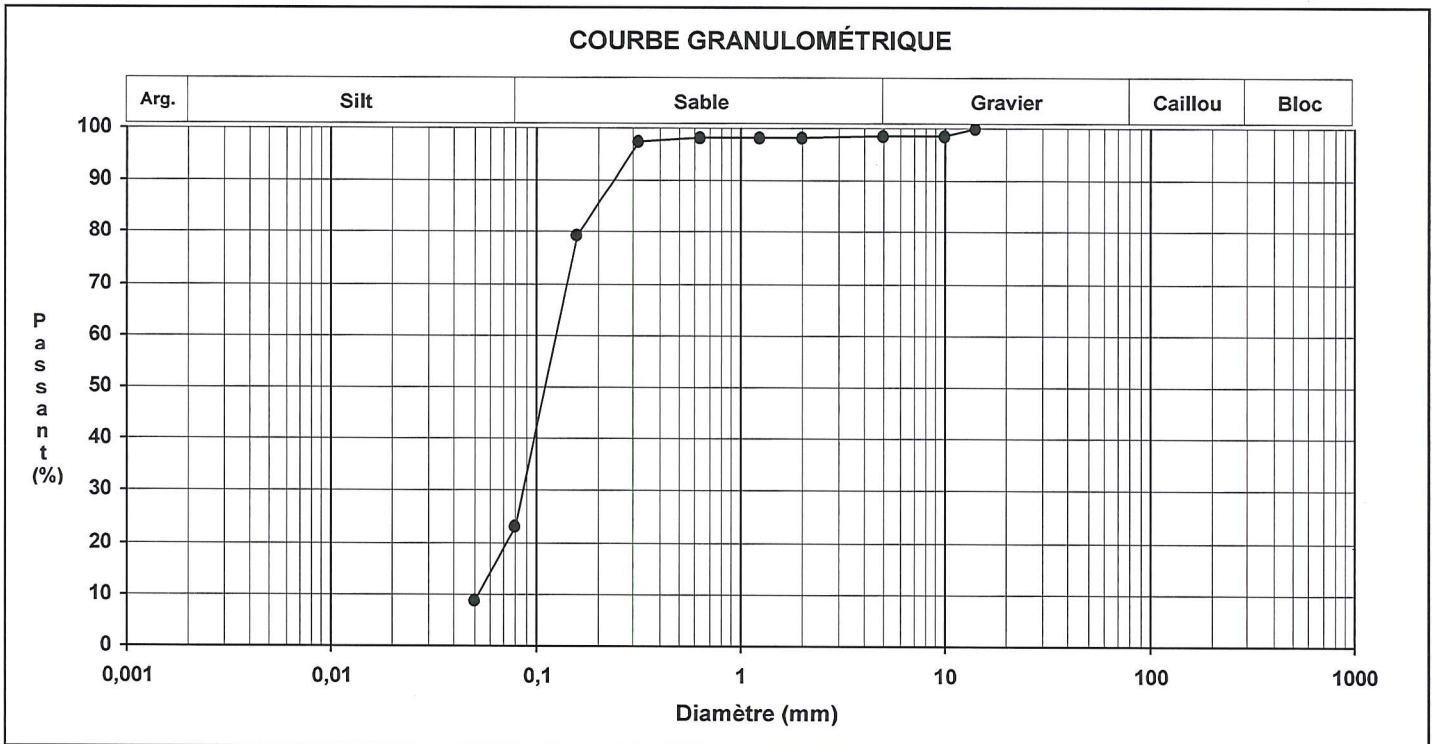
**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-17
<b>Entrepreneur</b> :		<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

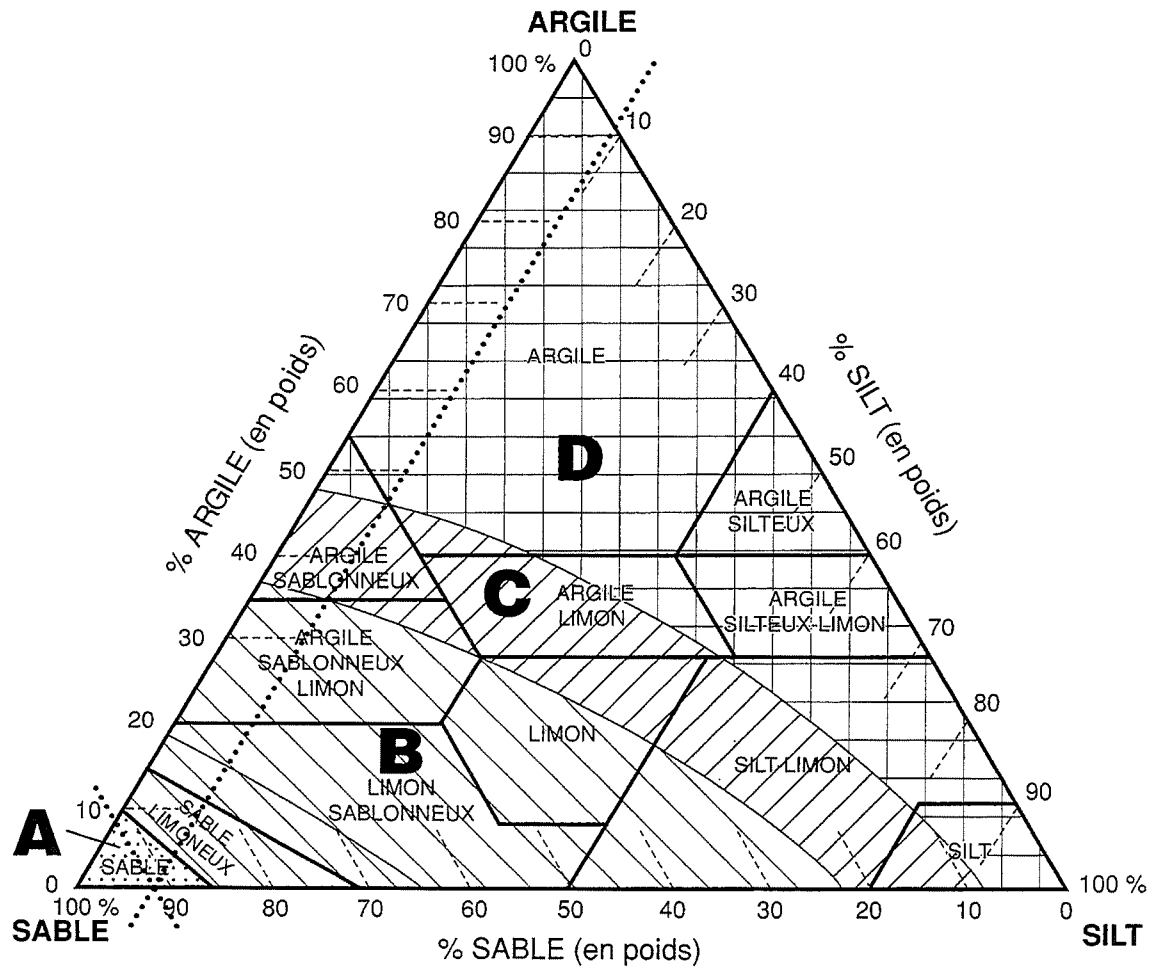
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12743	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-9-2-1, ET-3, prof.: 1,1 à 1,7 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-09-03	<b>Date de réception</b> :	2015-09-03



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12743  
 Localisation : S-9-2-1, ET-3, prof. : 1.1 à 1.7 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-21
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12744	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : --			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-2-2, ET-3, prof.: 1,0 à 2,0 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					8,3	90,6	1,1
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,9							
2	98,9							
1,25	98,2							
0,63	97,4							
0,315	96,6							
0,16	83,5							
0,08	26,2							
0,05	8,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,173    0,120    0,084    0,052		
						<b>Cu: 2,31</b> <b>Cc: 1,13</b>		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

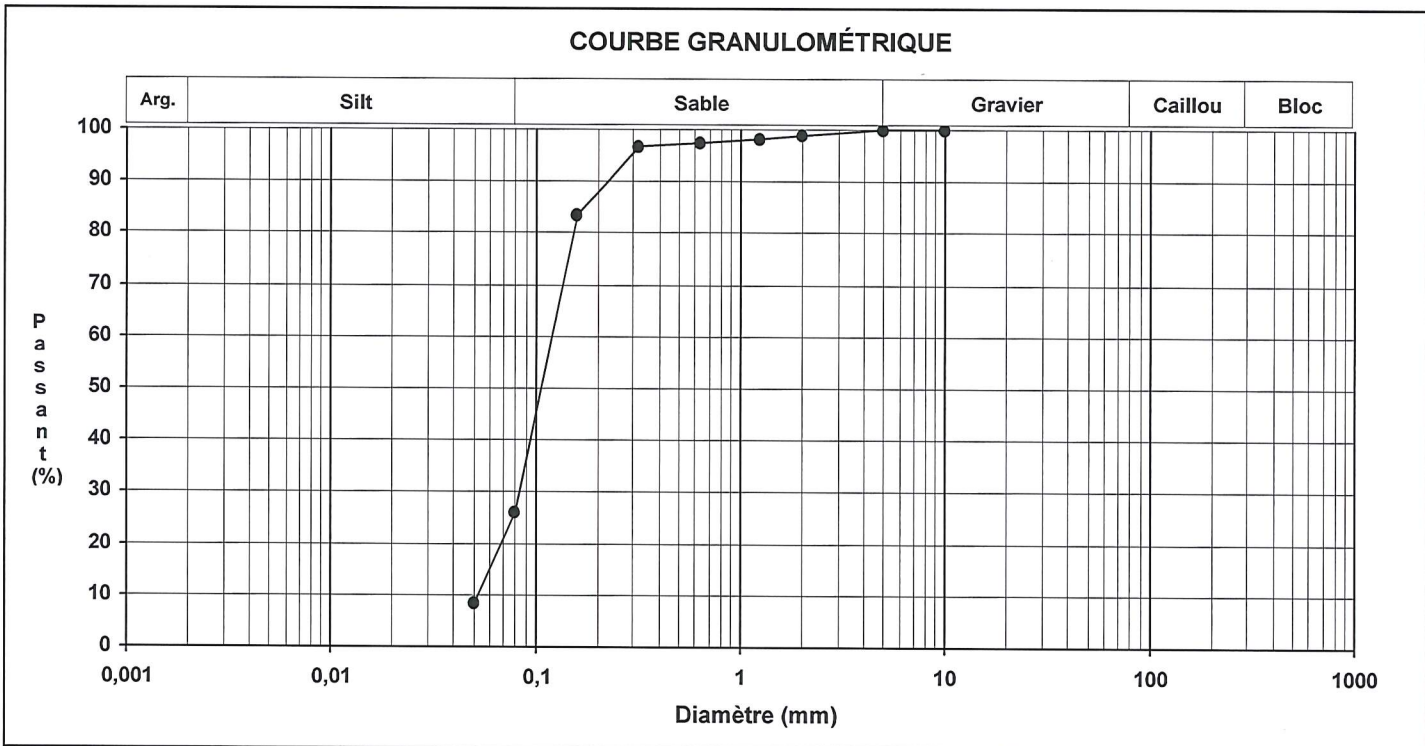
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-21
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12744	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-2-2, ET-3, prof.: 1,0 à 2,0 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03

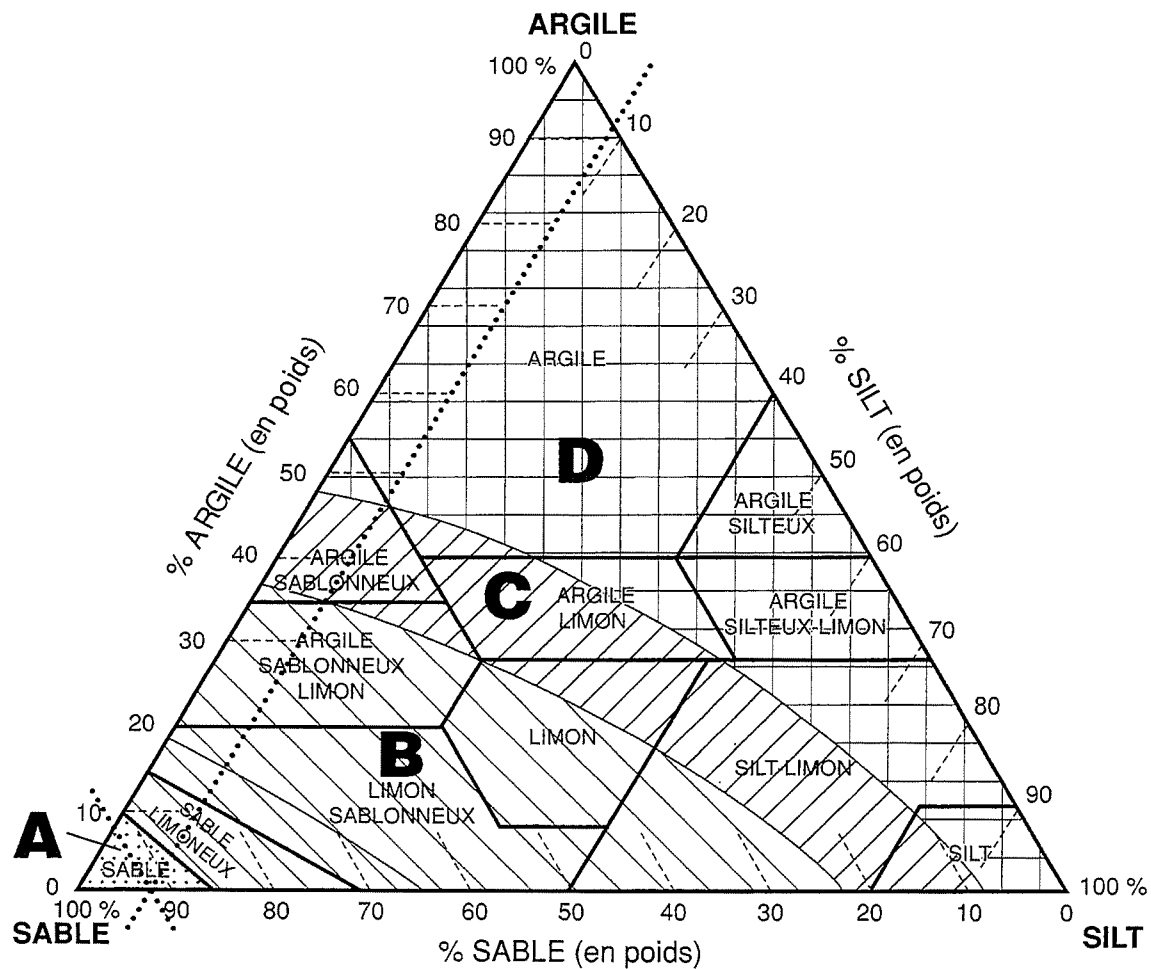
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12744  
 Localisation : S-9-2-2, ET-3, prof. : 1.0 à 2.0 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-21
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12742	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-9-2-P, ET-1, prof.: 1,05 à 1,20 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-03	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-03

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau										
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier								
		min.	max.													
200	100					5,1	92,2	2,7								
112	100															
80	100															
56	100															
40	100															
28	100															
20	100															
14	100															
10	100															
5	99,0															
2	97,3															
1,25	96,1															
0,63	94,0															
0,315	91,4															
0,16	70,3															
0,08	17,1															
0,05	5,1															
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">D85</td> <td style="text-align: center;">D60</td> <td style="text-align: center;">D30</td> <td style="text-align: center;">D10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,256</td> <td style="text-align: center;">0,140</td> <td style="text-align: center;">0,095</td> <td style="text-align: center;">0,061</td> </tr> </table>			D85	D60	D30	D10	0,256	0,140	0,095	0,061
D85	D60	D30	D10													
0,256	0,140	0,095	0,061													
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Cu: 2,3</td> <td style="text-align: center;">Cc: 1,06</td> </tr> </table>		Cu: 2,3	Cc: 1,06									
Cu: 2,3	Cc: 1,06															
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> <b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>                      Masse volumique sèche maximale                      Teneur en eau optimale                 </td> <td style="text-align: center;"> <b>Méthode</b> </td> </tr> </table>		<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale	<b>Méthode</b>									
<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale	<b>Méthode</b>															

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

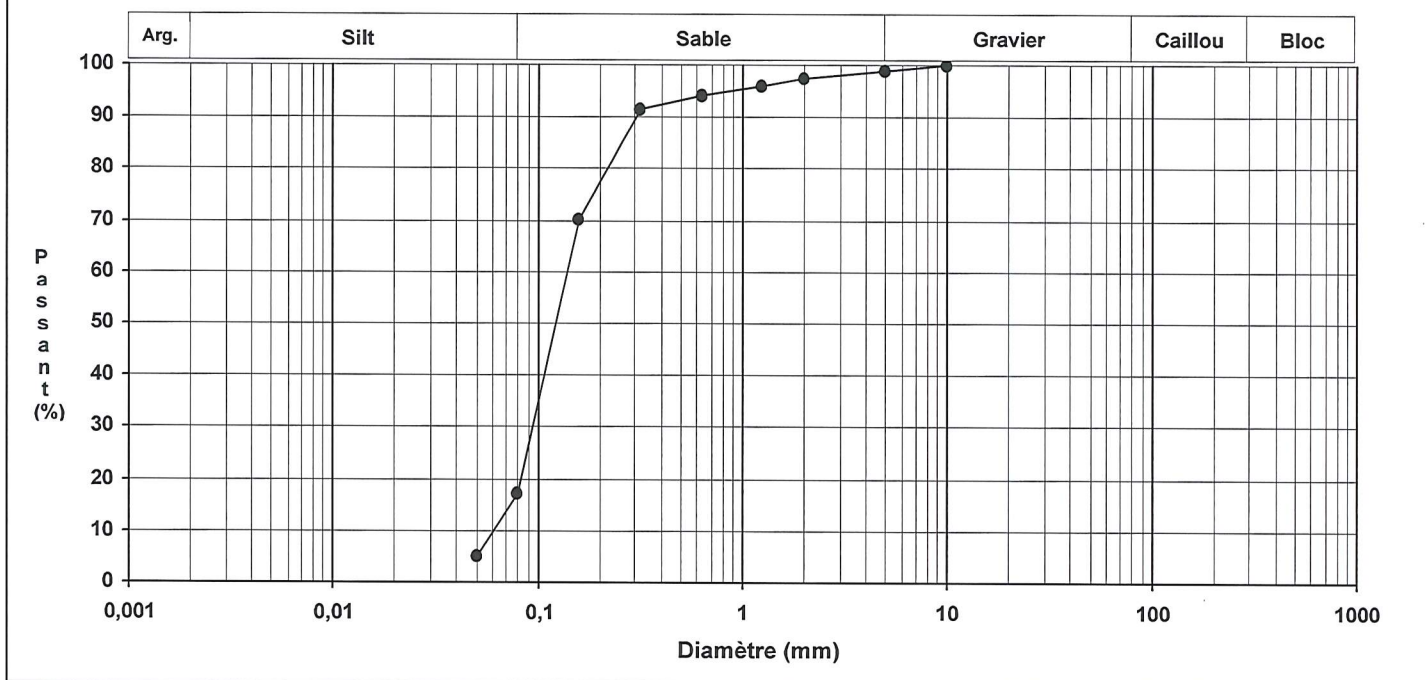
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-21
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12742	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-9-2-P, ET-1, prof.: 1,05 à 1,20 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-03	<b>Date de réception</b> : 2015-09-03

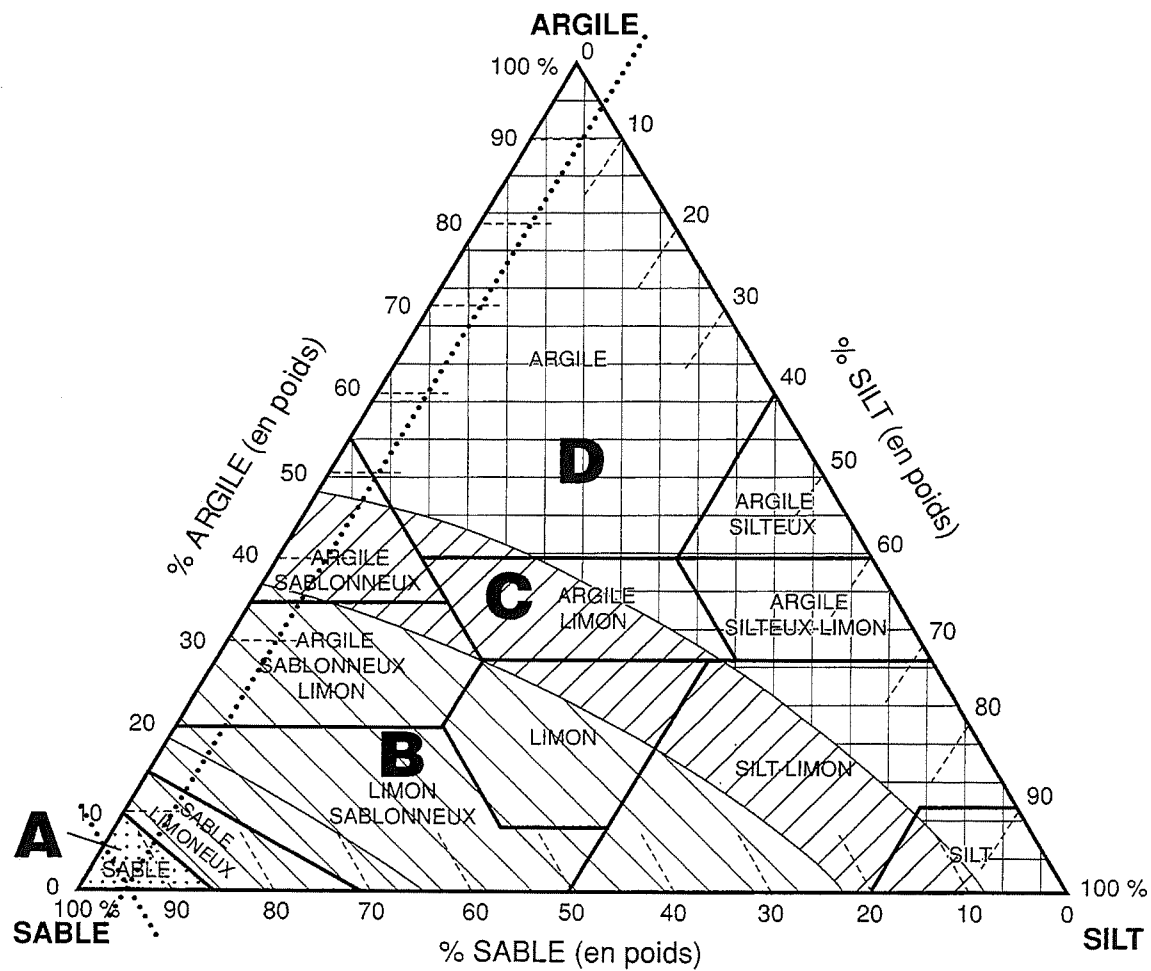
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

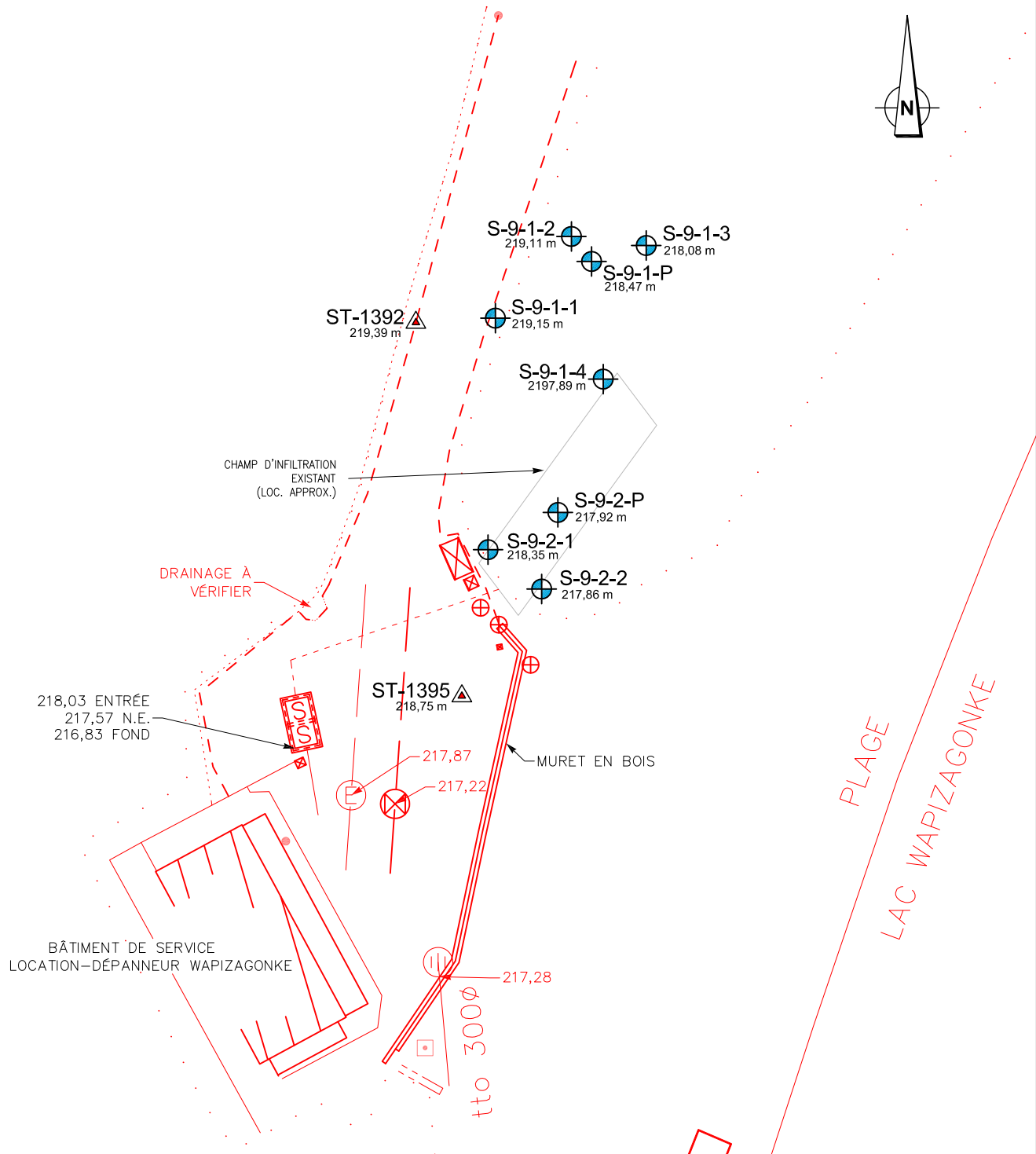
No échantillon : 15-SG-12742

Localisation : S-9-2-P, ET-1, prof. : 1.05 à 1.20 m

---

## **ANNEXE 3**

### **Croquis de localisation**



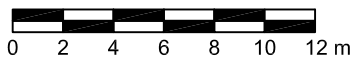
**LÉGENDE**



Forage et élévation (m)



Repère de nivellement (m)



**Qualitas**

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Wapizagonke Nord  
Location/Dépanneur - Site 9

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :  
1 : 300

DATE :  
2015-10-30

DOSSIER :  
630573

DESSIN :  
630573-09

---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie  
Wapizagonke nord, Location / Dépanneur

Dossier n° : 630573  
Référence n° : R-Site 9-rev1



Photo 1 : Vue du site 9-1 à partir de S-9-1-1 vers le nord.



Photo 2 : Vue du site 9-1 à partir de S-9-1-2 vers le sud.

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie  
Wapizagonke nord, Location / Dépanneur

Dossier n° : 630573  
Référence n° :R-Site 9-rev1



Photo 3 : Vue du site 9-2 à partir de S-9-1-2 vers le lac.



Photo 4 : Site 9-2, matériau extrait de S-9-2-1.



Le 30 octobre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 11-rev1

Objet : **Site n°11 - Wapizagonke nord, Boucle "B"**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°11 - Wapizagonke nord, Boucle "B" dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 17 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 11-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 11-2, ces sondages furent réalisés le 9 septembre 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1, et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 11-1 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 11-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## NATURE DES SOLS

### Site 11-1 - Wapizagonke nord, Boucle "B"

Les sondages ont été réalisés le 17 juillet 2015. Les sondages S-11-1-1 à S-11-1-4 ont été descendus jusqu'à des profondeurs variant de 2,95 à 3,10 m et le sondage S-11-1-P servant à l'essai de percolation a été descendu à 0,95 m de profondeur.

En surface on rencontre une couche de terre organique variant de 0,10 à 0,20 m d'épaisseur au droit des sondages S-11-1-1 à S-11-1-4. En S-11-1-P, en surface se trouve une couche de pierre concassée de 0,55 m d'épaisseur.

En S-11-1-1 et S-11-1-2, sous la terre organique se trouve une couche de sable graveleux avec présence de matière organique.

Sous le sable graveleux en S-11-1-1 et S-11-1-2 sous la terre organique en S-11-1-3 et S-11-1-4 et sous la pierre concassée en S-11-1-P, on traverse une couche de sable avec traces à un peu de silt, traces de gravier et traces de matière organique, de couleur brun foncé. L'épaisseur de cette couche varie de 0,10 à 1,25 m.

À partir de 0,35 m en S-11-1-P, 0,50 m en S-11-1-1 et S-11-1-4, 0,70 m en S-11-1-2 et 1,4 m en S-11-1-3, on pénètre dans un dépôt de sable fin à grossier avec traces de gravier et traces de silt. Tous les sondages ont été arrêtés dans ce dépôt.

### Essai de percolation

L'essai de percolation en S-11-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans une couche de sable fin à grossier avec traces de gravier et traces de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,679 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### Niveau d'eau souterraine

Aucune infiltration d'eau n'a été observée dans les sondages.

### Site 11-2 - Wapizagonke nord, Boucle "B"

Les sondages ont été réalisés le 9 septembre 2015. Les sondages S-11-2-1 à S-11-2-4 ont été descendus jusqu'à 3,10 m de profondeur et le sondage S-11-2-P servant à l'essai de percolation a été descendu à une profondeur 1,40 m.

Seuls les sondages S-11-2-3 et S-11-2-P ont traversé le champ d'infiltration existant après avoir croisé 0,15 m et 0,10 m de terre organique et un remblai de sable fin avec un peu de silt à silteux et traces de gravier de 0,85 m en S-11-2-3 et 0,80 m en S-11-2-P.

La couche de pierre 20 mm a 0,20 m d'épaisseur en S-11-2-3 et est noire, saturée et odorante. Elle repose sur un sable fin à grossier noir, humide et odorant de 0,40 m d'épaisseur.

En S-2-1-P, la couche de pierre 20 mm a 0,50 m d'épaisseur et est propre et sèche.

Sous la couche de sable fin avec un peu de silt en S-11-2-1, S-11-2-2 et S-11-2-4, sous le sable noir et saturé en S-11-2-3 et sous la pierre 20 mm en S-11-2-P, on pénètre dans un dépôt de sable fin à grossier avec traces de gravier et traces de silt. Tous les sondages ont été arrêtés dans ce dépôt.

### Essai de percolation

L'essai de percolation en S-11-2-P a été réalisé à 1,40 m de profondeur dans une couche de sable fin à grossier avec traces de silt et de gravier après avoir traversé le champ d'infiltration existant. La capacité de charge du sol a été établie à 1,026 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### Niveau d'eau souterraine

Aucune infiltration d'eau ne fut observée dans les sondages cependant, il faut noter que le champ d'infiltration est possiblement en voie de colmatage au droit de S-11-2-3.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

*pour:* 

Michel Jodoin, ing.

Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec

N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl

p.j.

---

## **ANNEXE 1**

### **Site 11-1**

Rapports de sondage S-11-1-1 à S-11-1-4 et S-11-1-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-1-1**  
**DATE** : 2015-07-17  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 863      **N**: 5 177 486

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-17	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	235.35																		
0.10	235.25	Terre organique sablonneuse.		ET-1	X														
		Sable graveleux brun.		ET-2	X														
0.25	235.10	Sable fin brun foncé avec un peu de silt et traces de matière organique.		ET-3	X														
0.50	234.85	Sable fin à grossier brun avec traces de gravier et traces de silt.		ET-4	X														
1.				ET-5	X														
2.				ET-6	X														
3.																			
3.10	232.25	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-1-2**  
**DATE** : 2015-07-17  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 856      **N**: 5 177 476

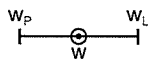
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-17	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE				
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa) ● $N_{dc}$ (coups/300 mm)
	235.35						$\begin{matrix} W_p & & W_L \\ & \oplus & \\ & W & \end{matrix}$		20   40   60   80	20   40   60   80
0.10	235.25	Terre organique brune.		ET-1	X					
		Sable graveleux brun, présence de matière organique.		ET-2	X					
0.40	234.95	Sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt.		ET-3	X					
0.70	234.65	Sable fin à grossier brun avec traces de gravier et traces de silt.		ET-4	X					
				ET-5	X					
				ET-6	X					G
3.10	232.25	Arrêt du sondage.								

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-1-3**  
**DATE** : 2015-07-17  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 848      **N**: 5 177 480

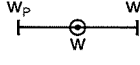
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-17	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE			
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
						$W_p$ $W_L$ 			
						20 40 60 80		20 40 60 80	
0.15	235.31	Terre organique brune.		ET-1					
	235.16	Sable fin à grossier brun avec traces de gravier et traces de silt.		ET-2					G
1.40	233.91	Sable fin à grossier avec traces de silt et traces de gravier fin.		ET-3					G
3.10	232.21	Arrêt du sondage.		ET-4					

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-1-4**  
**DATE** : 2015-07-17  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 854      **N**: 5 177 490

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-17	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS										
										$w_p$ $w_L$ 	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa) $\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)	20	40	60	80				
0.20	235.10	Terre organique brune.		ET-1															
0.50	234.80	Sable fin brun foncé avec un peu de silt et traces de matière organique.		ET-2															
1.00		Sable fin à grossier brun avec traces de gravier et traces de silt.		ET-3															
2.00				ET-4															
2.95	232.35	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-1-P**  
**DATE** : 2015-07-17  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 856      **N**: 5 177 483

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-17	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▼ S <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)										
										W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>	W	20	40	60	80				
	235.27	Pierre concassée 20 mm.																		
0.25	235.02	Sable fin brun foncé avec traces à un peu de silt et traces de matière organique.																		
0.35	234.92	Sable fin à grossier brun avec traces de gravier et traces de silt.																		
0.95	234.32	Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,679 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1	⊗						G									

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

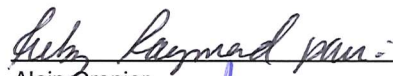
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	


**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12311 <b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage <b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié <b>Usage proposé</b> : --- <b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-1, ET-4, prof.: 0,5 à 1,3 m <b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech. <b>Source</b> : Forage  <b>Date de réception</b> : 2015-07-21
---	---

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,7	89,9	8,4
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	99,4							
10	98,2							
5	95,7							
2	91,6							
1,25	85,3							
0,63	53,4							
0,315	15,4							
0,16	4,8							
0,08	2,3							
0,05	1,7							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 1,242    0,726    0,411    0,223		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Cu: 3,26</b> <b>Cc: 1,04</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

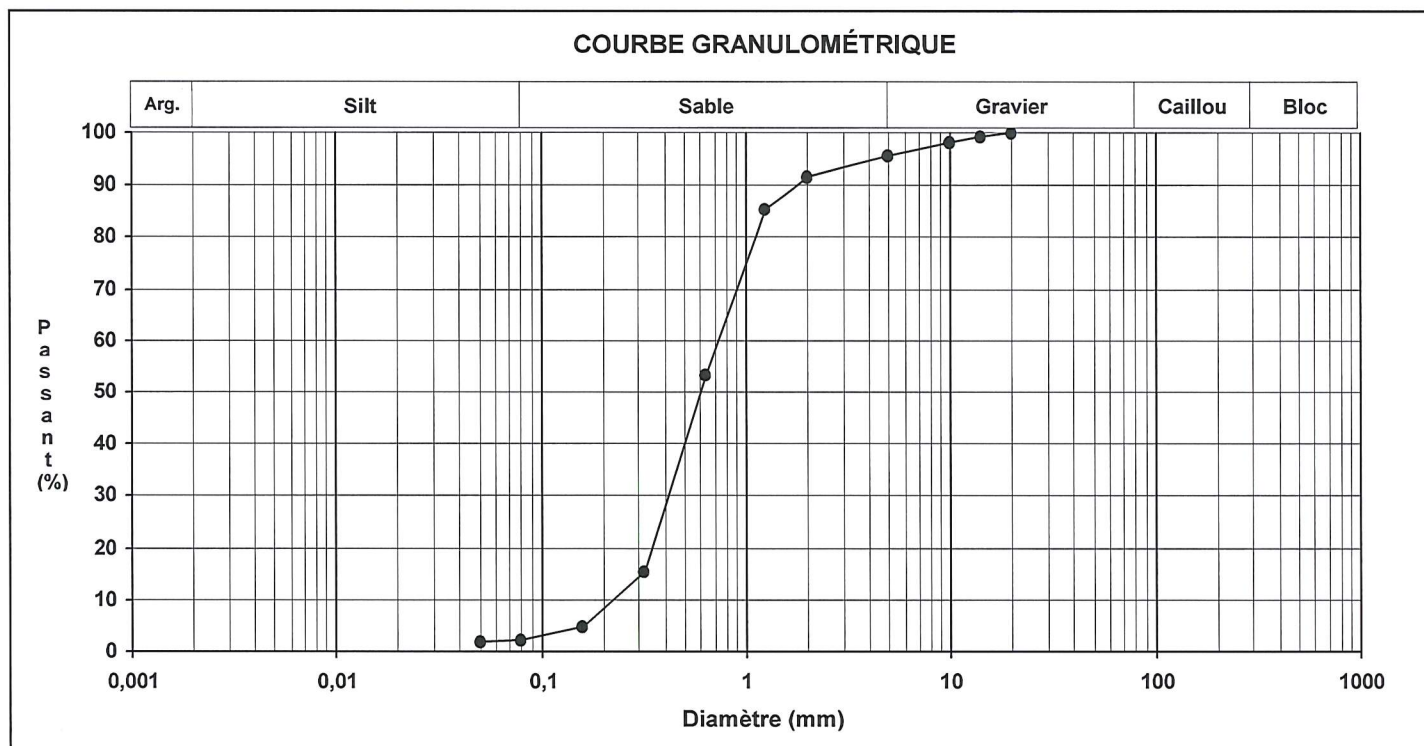
**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

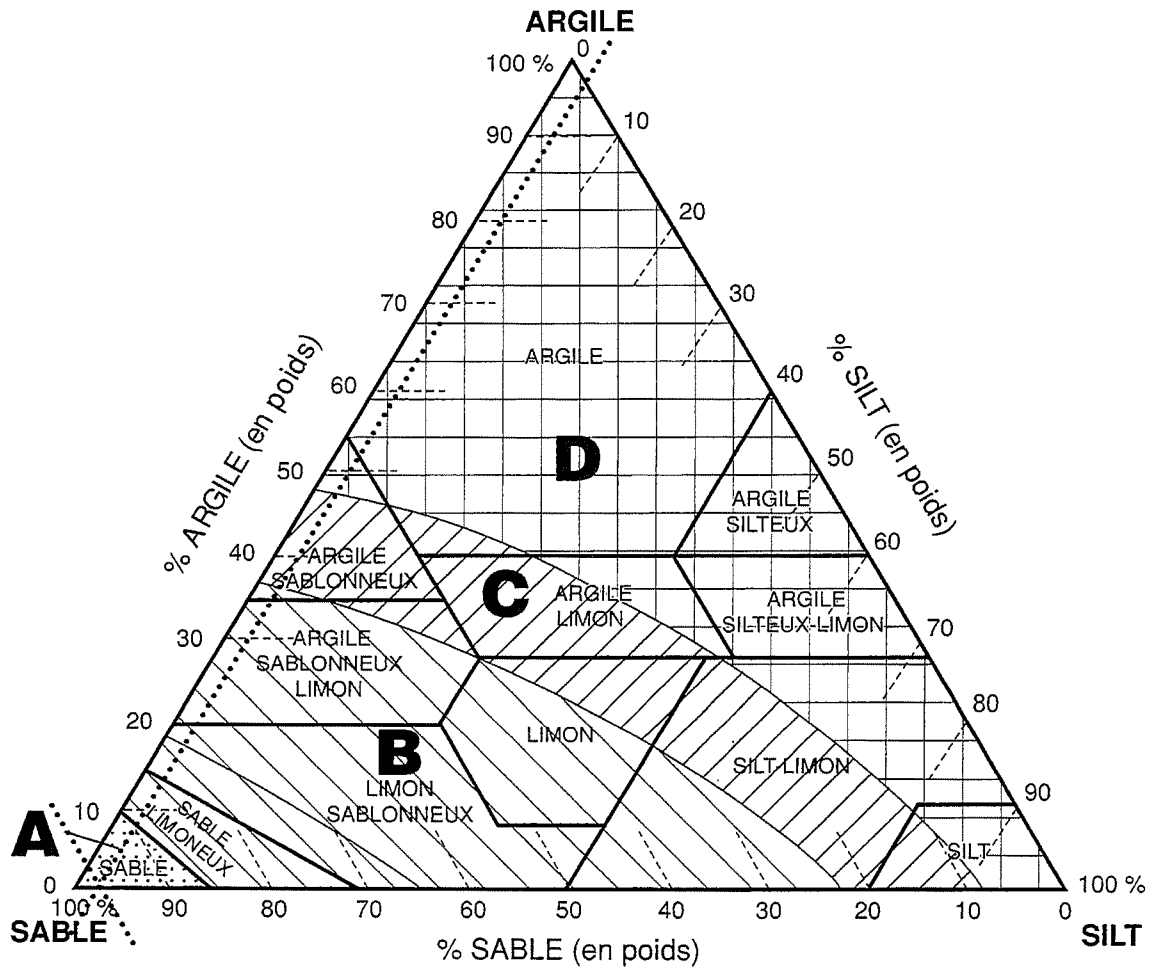
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12311	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : --			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-1, ET-4, prof.: 0,5 à 1,3 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>A</b> : Zone très perméable | SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm    |
| <b>B</b> : Zone perméable      | SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm |
| <b>C</b> : Zone peu perméable  | ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm             |
| <b>D</b> : Zone imperméable    |  |

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12311  
 Localisation : S-11-1-1, ET-4, prof. : 0.5 à 1.3 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12310 <b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage <b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié <b>Usage proposé</b> : --- <b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-2, ET-6, prof.: 2,2 à 3,1 m <b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech. <b>Source</b> : Forage  <b>Date de réception</b> : 2015-07-21
---	--

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,5	92,3	6,2
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	96,7							
10	96,4							
5	95,7							
2	93,8							
1,25	90,9							
0,63	81,7							
0,315	48,4							
0,16	12,3							
0,08	3,2							
0,05	1,5							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,806    0,401    0,223    0,134						<b>Cu: 2,99</b> <b>Cc: 0,93</b>		

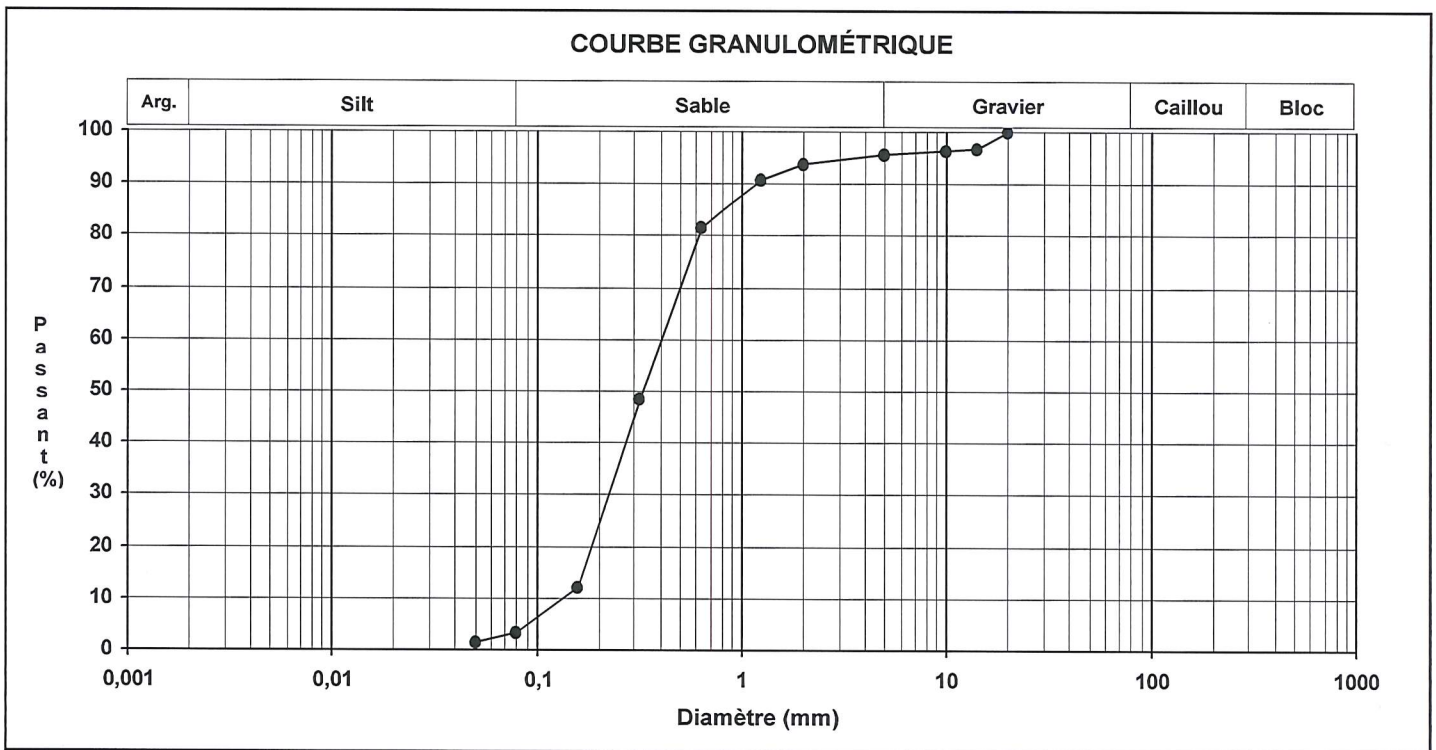
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin

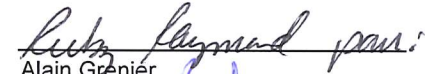
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

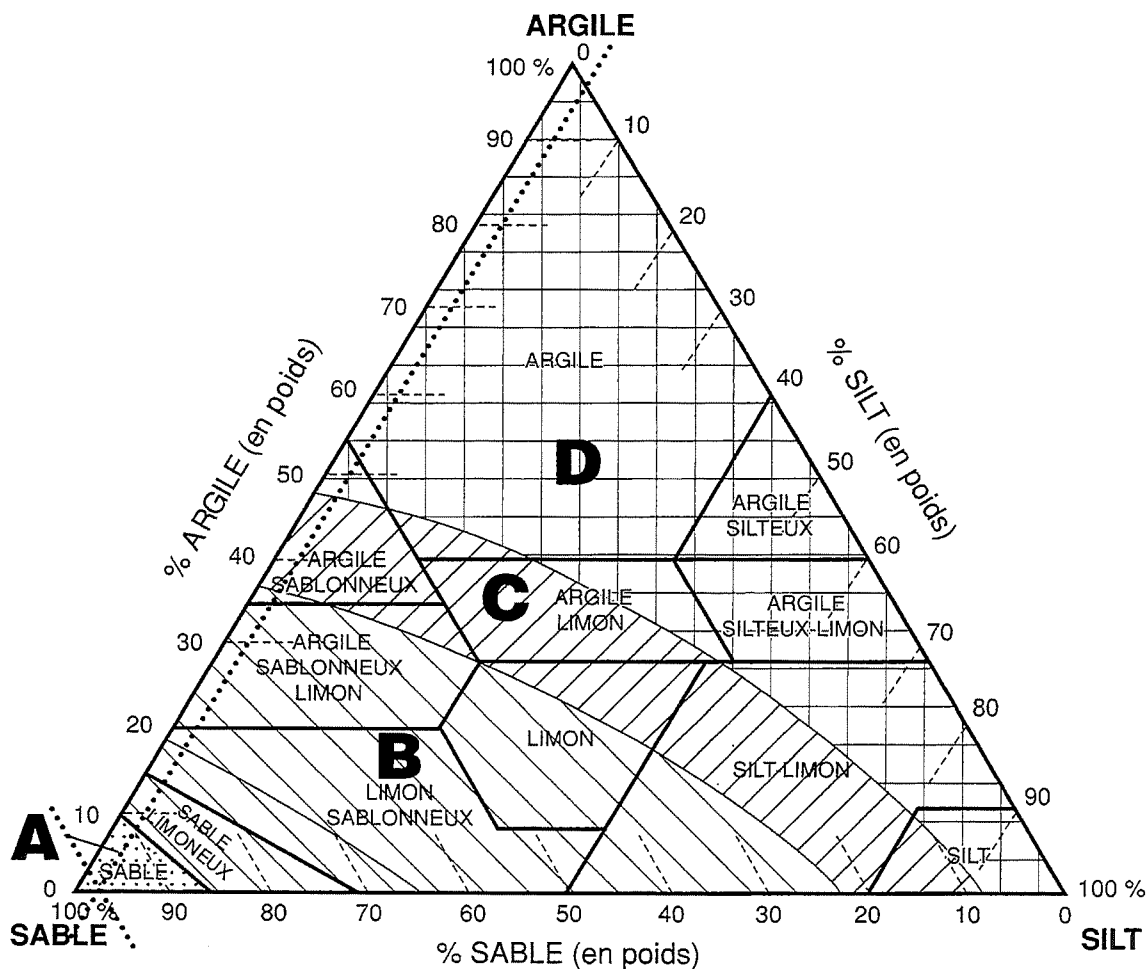
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12310	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-1-2, ET-6, prof.: 2,2 à 3,1 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-17	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21



**REMARQUE :**

**Vérfié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



**A** : Zone très perméable

**B** : Zone perméable

**C** : Zone peu perméable

**D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12310

Localisation : S-11-1-2, ET-6, prof. : 2.2 à 3.1 m

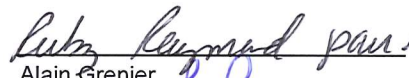
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12309	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-1-3, ET-2, prof.: 0,15 à 1,4 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-17	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.			5,9	77,0	17,1
200	100							
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,9							
5	93,5							
2	82,9							
1,25	73,2							
0,63	46,2							
0,315	19,3							
0,16	10,2							
0,08	7,3							
0,05	5,9							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale		Teneur en eau optimale		
						<b>Cu:</b> 5,84	<b>Cc:</b> 1,26	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

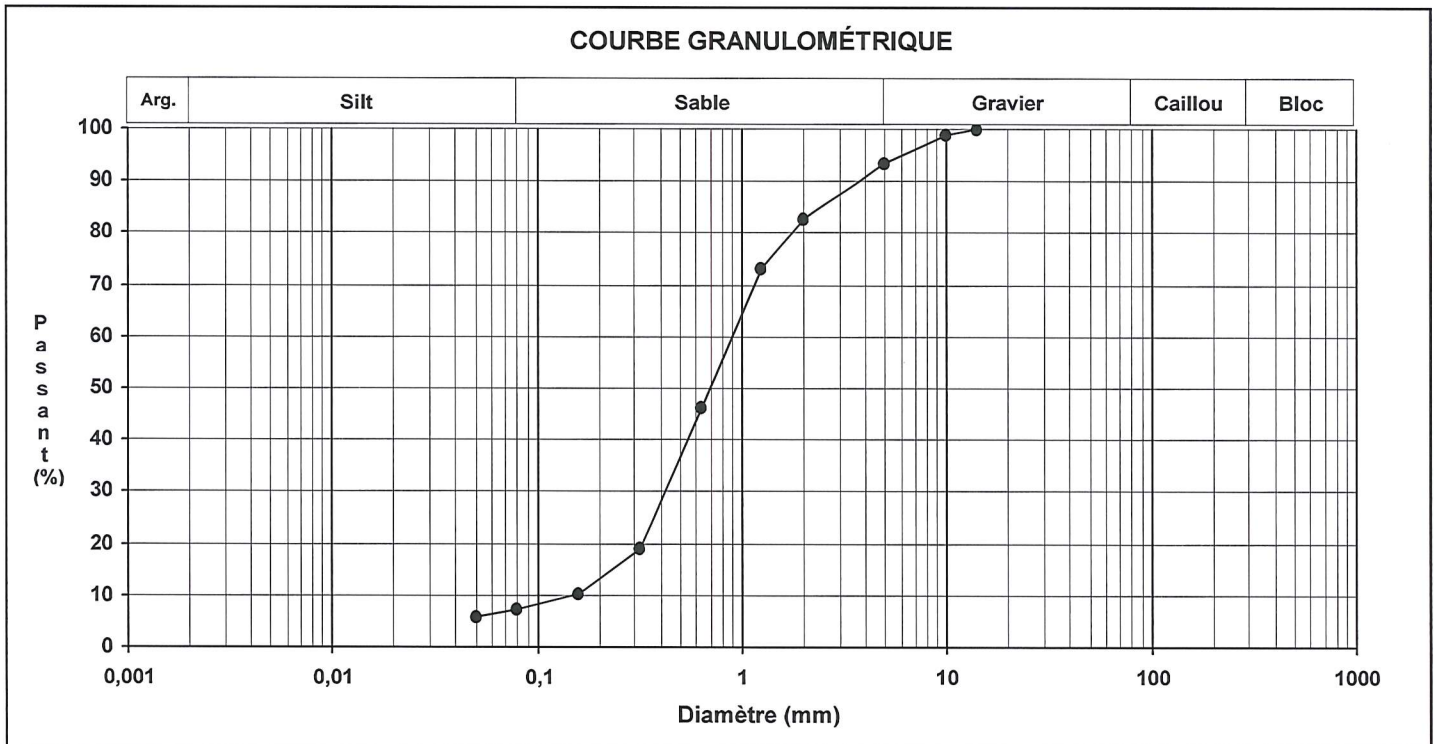
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin



### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

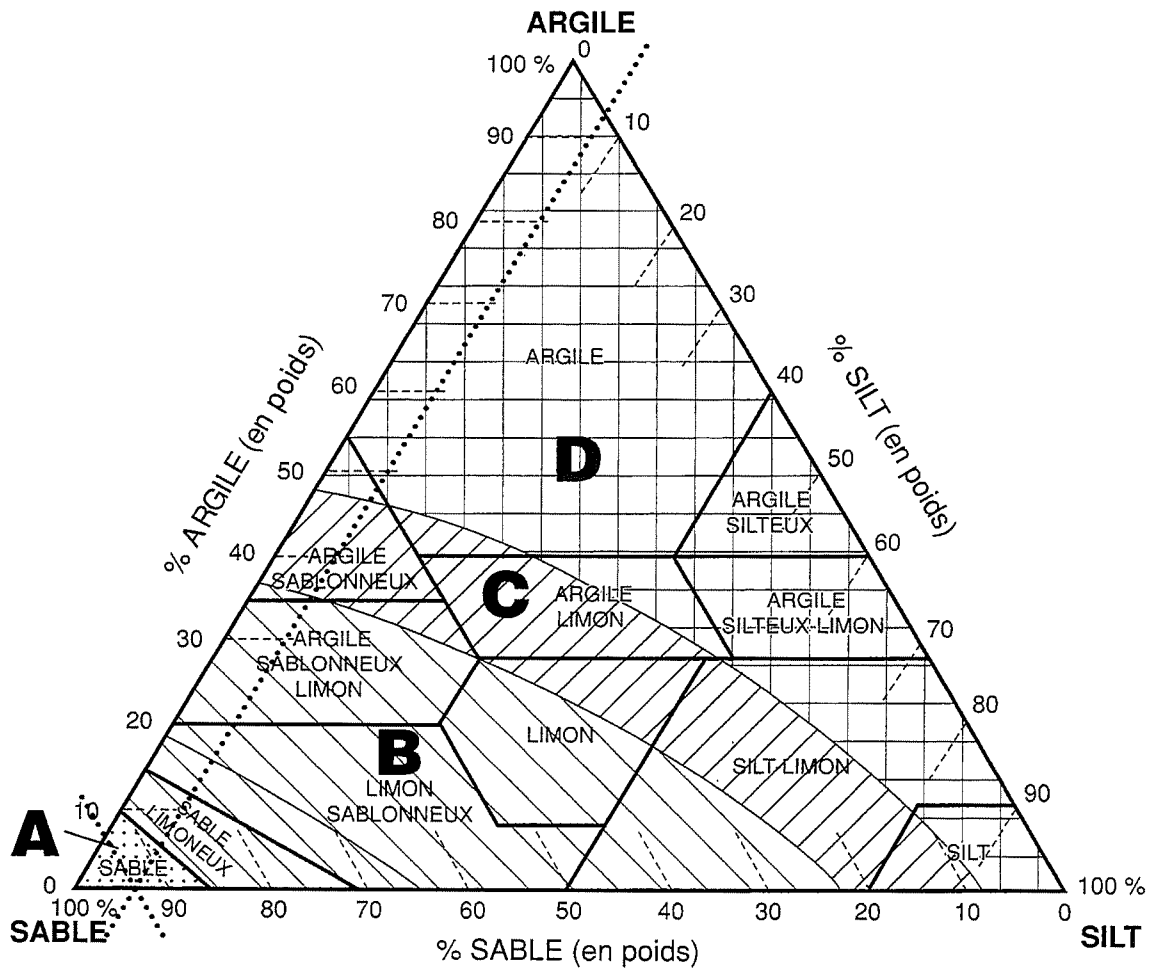
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12309	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-3, ET-2, prof.: 0,15 à 1,4 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12309

Localisation : S-11-1-3, ET-2, prof. : 0.15 à 1.4 m

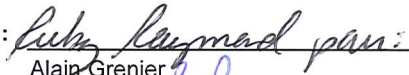
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12290	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-1-3, ET-3, prof.: 1,4 à 2,4 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-17	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau										
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %											
		min.	max.			Silt et argile	Sable	Gravier								
200	100					2,9	94,1	3,0								
112	100															
80	100															
56	100															
40	100															
28	100															
20	100															
14	100															
10	100															
5	99,3															
2	97,0															
1,25	94,0															
0,63	85,1															
0,315	59,1															
0,16	17,9															
0,08	5,9															
0,05	2,9															
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>D85</b></td> <td style="text-align: center;"><b>D60</b></td> <td style="text-align: center;"><b>D30</b></td> <td style="text-align: center;"><b>D10</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,628</td> <td style="text-align: center;">0,323</td> <td style="text-align: center;">0,195</td> <td style="text-align: center;">0,101</td> </tr> </table>			<b>D85</b>	<b>D60</b>	<b>D30</b>	<b>D10</b>	0,628	0,323	0,195	0,101
<b>D85</b>	<b>D60</b>	<b>D30</b>	<b>D10</b>													
0,628	0,323	0,195	0,101													
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Cu:</b> 3,2</td> <td style="text-align: center;"><b>Cc:</b> 1,17</td> </tr> </table>		<b>Cu:</b> 3,2	<b>Cc:</b> 1,17									
<b>Cu:</b> 3,2	<b>Cc:</b> 1,17															
				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>Méthode</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Masse volumique sèche maximale</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Teneur en eau optimale</td> </tr> </table>		<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>	<b>Méthode</b>	Masse volumique sèche maximale		Teneur en eau optimale						
<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>	<b>Méthode</b>															
Masse volumique sèche maximale																
Teneur en eau optimale																

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

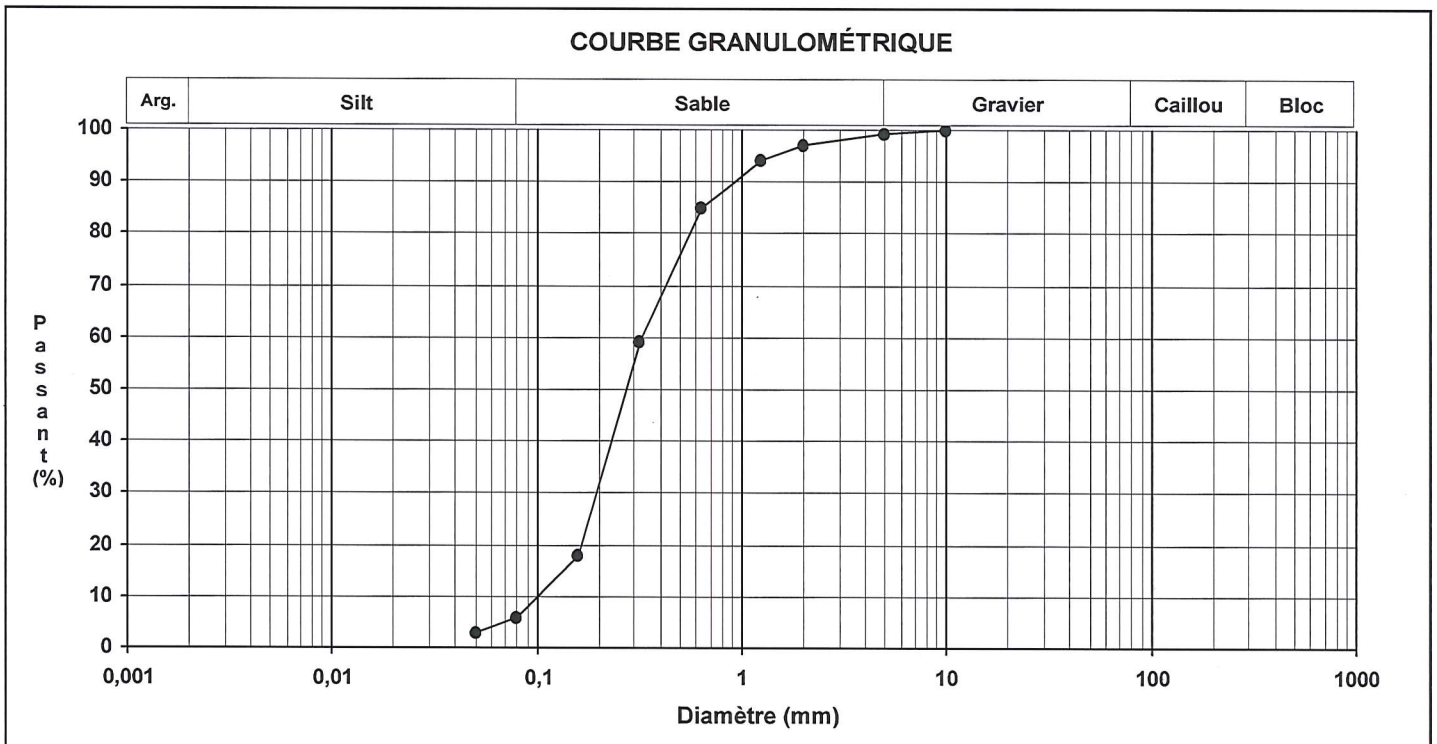
**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

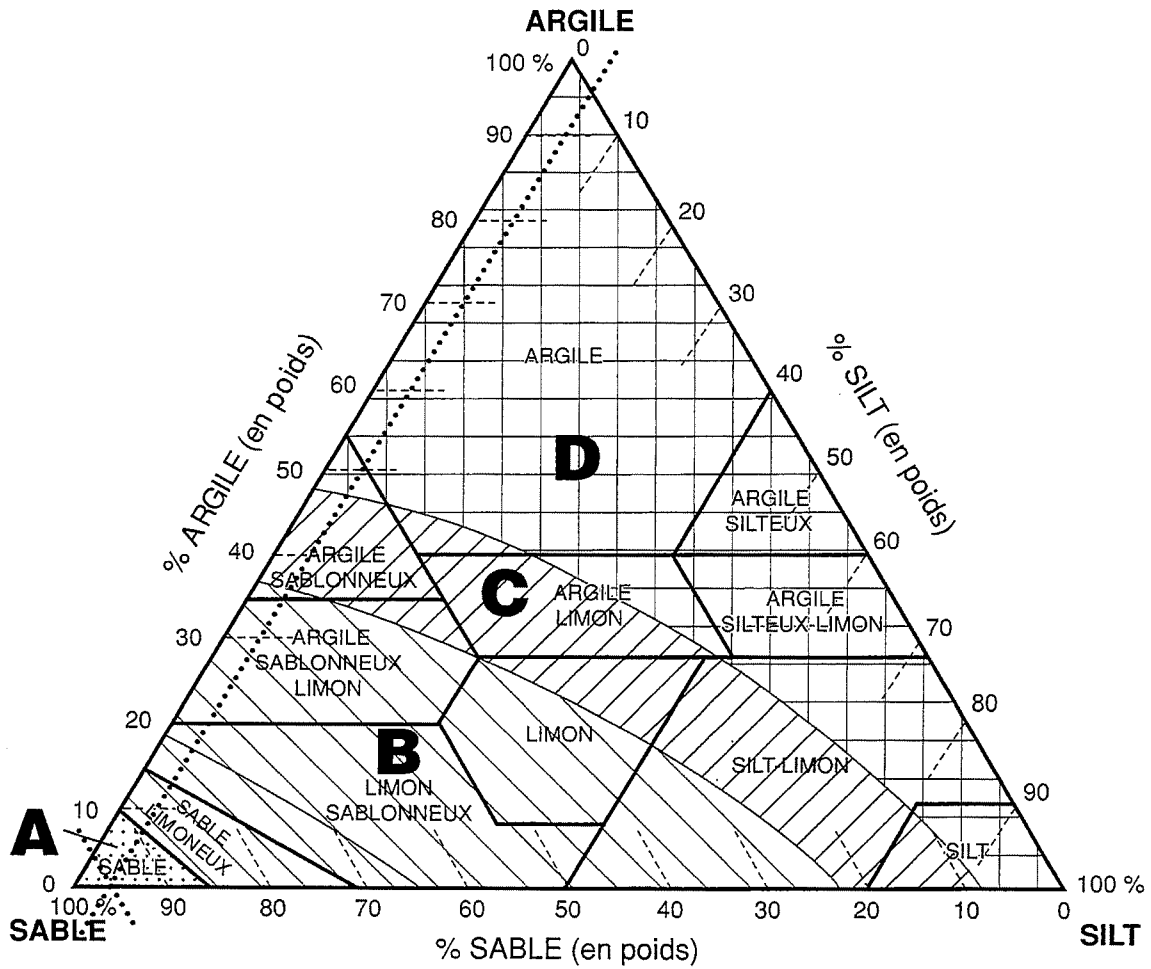
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12290	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-3, ET-3, prof.: 1,4 à 2,4 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Alain Grenier  
 Alain Grenier

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12290  
 Localisation : S-11-1-3, ET-3, prof. : 1.4 à 2.4 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12289	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-1-4, ET-3, prof.: 0,5 à 1,7 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-07-17	<b>Date de réception</b>	: 2015-07-21

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1,3	91,8	6,9
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	99,1							
5	97,1							
2	93,1							
1,25	86,9							
0,63	60,1							
0,315	19,0							
0,16	4,1							
0,08	1,9							
0,05	1,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Cu: 3,01                      Cc: 1,09</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier  
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

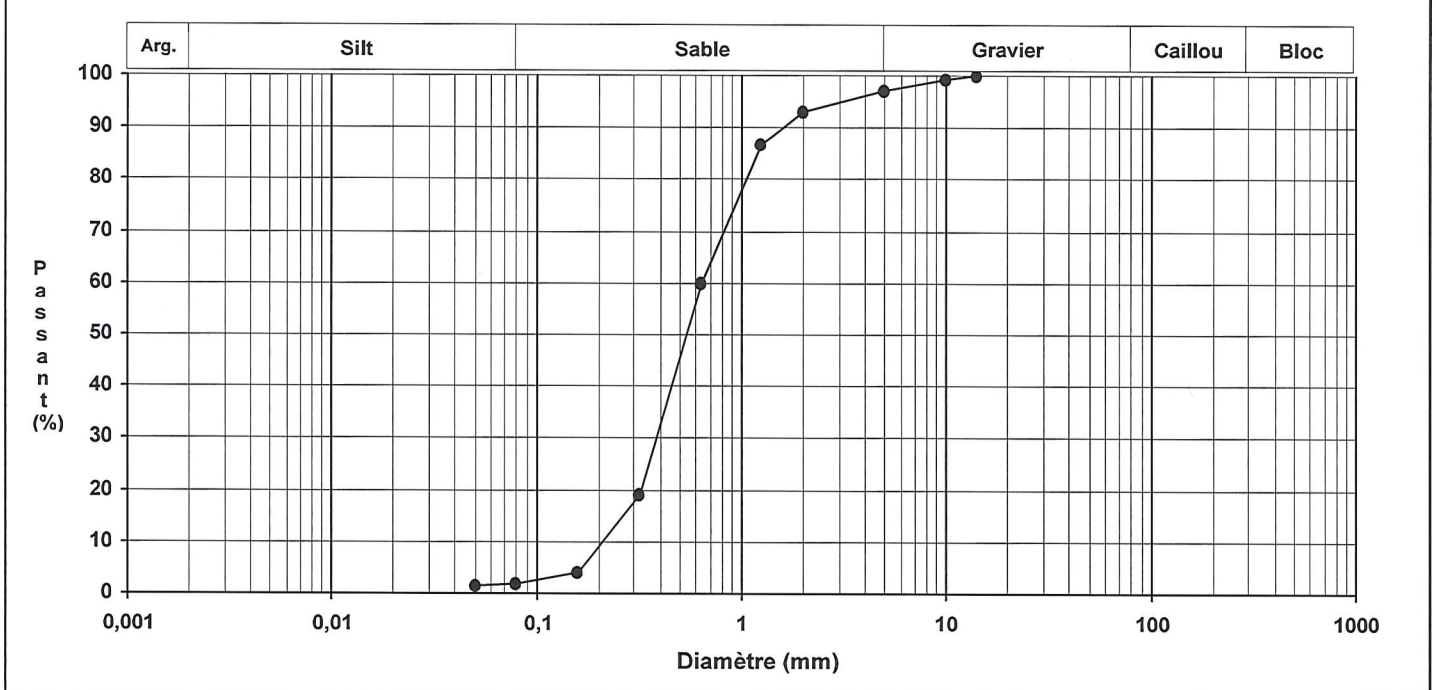
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	


#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

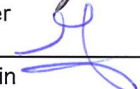
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12289	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-4, ET-3, prof.: 0,5 à 1,7 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21

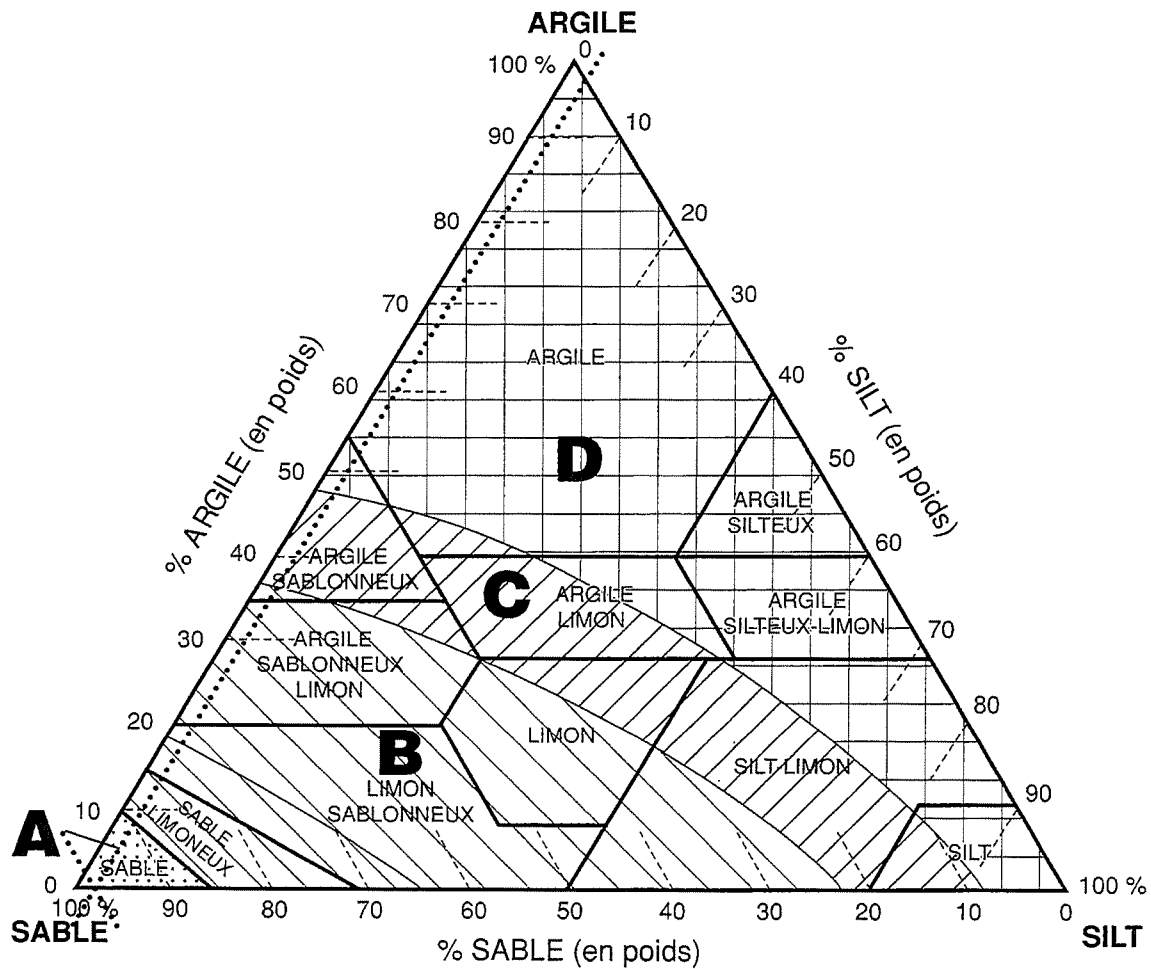
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérifié par** :   
Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12289  
 Localisation : S-11-1-4, ET-3, prof. : 0.5 à 1.7 m



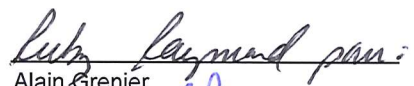
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12288	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-1-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-07-17	<b>Date de réception</b> : 2015-07-21		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1	75,5	23,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,9							
5	90,3							
2	76,5							
1,25	66,9							
0,63	41,0							
0,315	11,4							
0,16	3,6							
0,08	1,6							
0,05	1,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 3,517   1,041   0,487   0,279		
						<b>Cu:</b> 3,73 <b>Cc:</b> 0,82		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

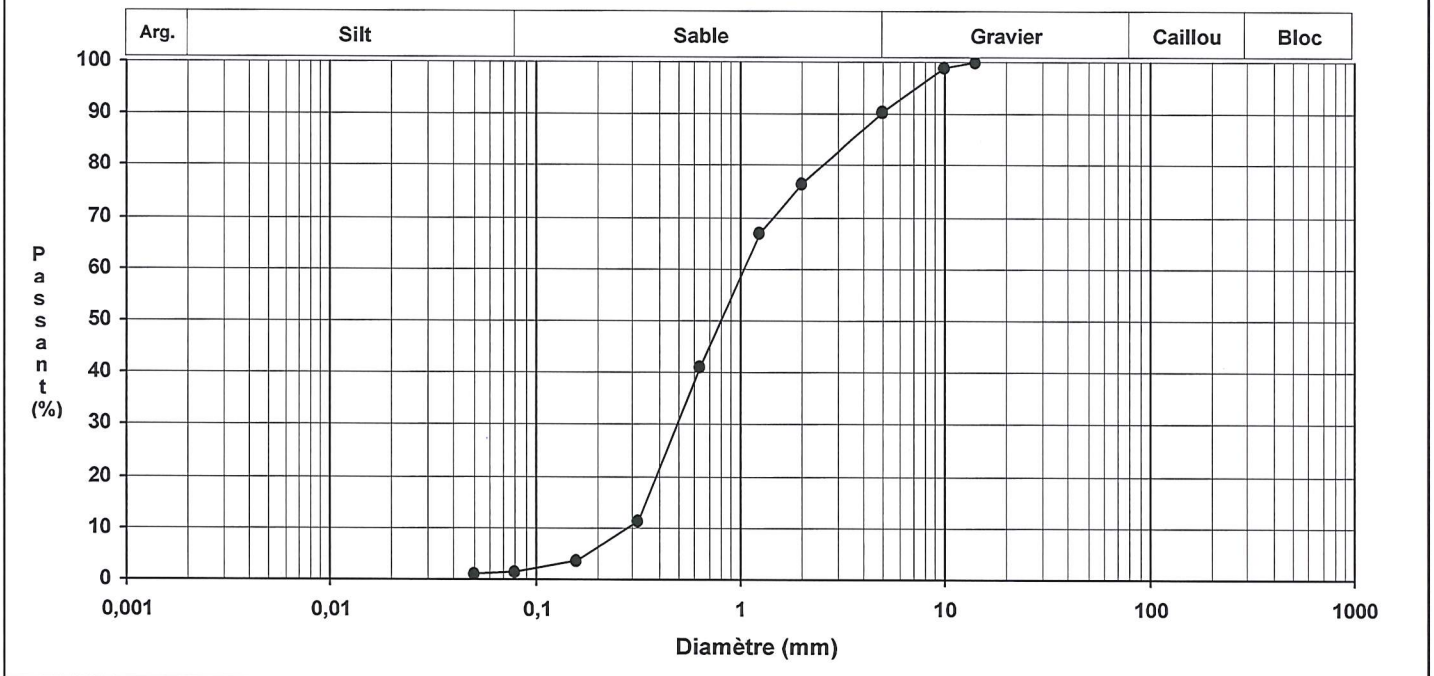
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
		<b>Date</b> :	2015-09-29
<b>Entrepreneur</b> :		<u>Vos références</u>	
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie		
<b>Localisation</b> :			

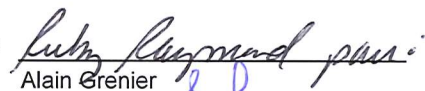
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

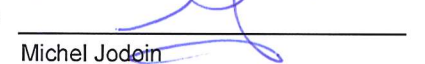
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12288	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-11-1-P, ET-1, prof.: 0,8 à 0,95 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-07-17	<b>Date de réception</b> :	2015-07-21

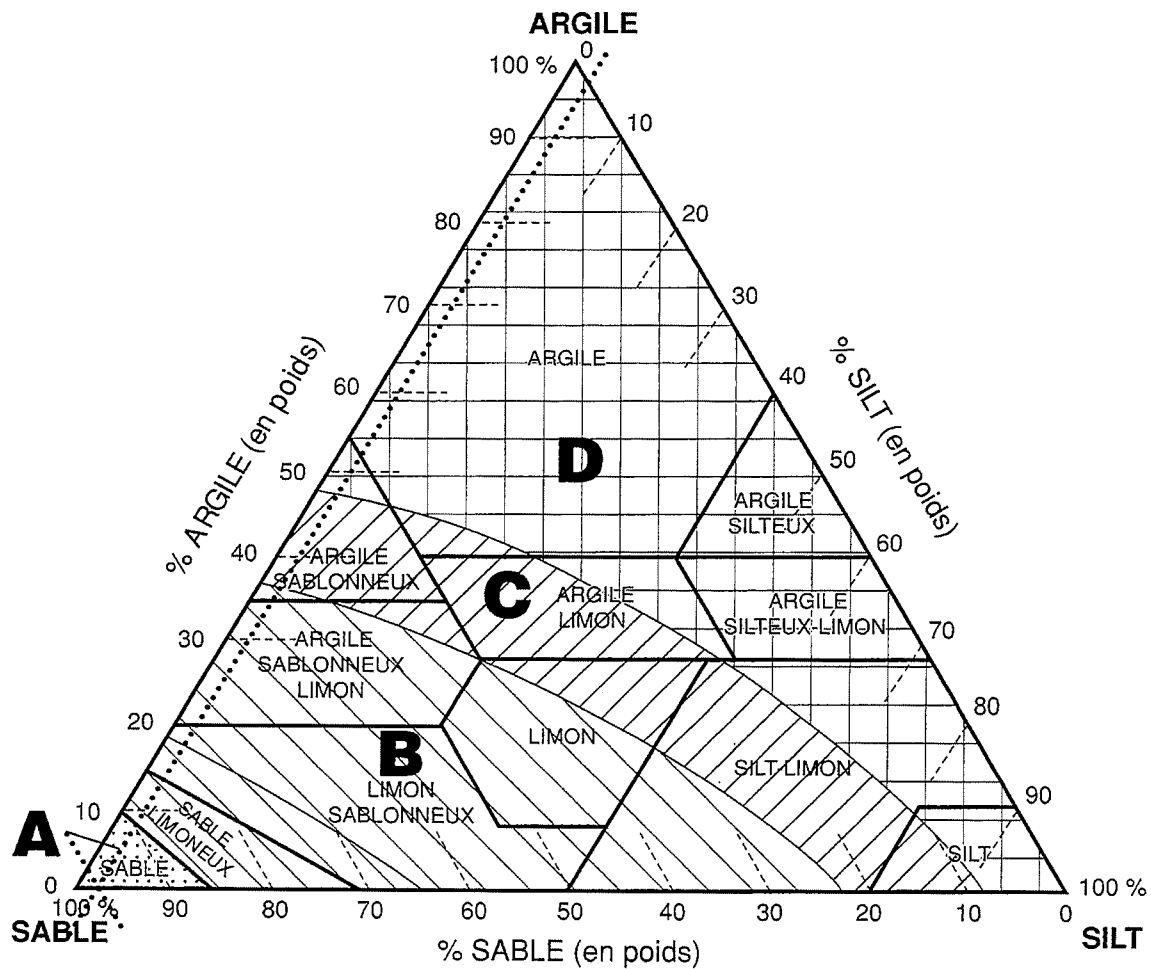
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérifié par** :   
Alain Grenier

**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12288  
 Localisation : S-11-1-P, ET-1, prof. : 0.8 à 0.95 m

---






## **ANNEXE 2**

### **Site 11-2**

Rapports de sondage S-11-2-1 à S-11-2-4 et S-12-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-2-1**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 891      **N**: 5 177 487

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) Δ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										$\begin{array}{c} w_p \\ \hline W \\ \hline w_L \end{array}$				● $N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20 40 60 80				20 40 60 80											
0.10	235.06	Terre organique brune.		ET-1															
	234.96	Sable fin brun foncé avec un peu de silt, traces de matière organique.		ET-2															
0.80	234.26	Sable fin à grossier brun avec traces de silt et traces de gravier.		ET-3							G								
		À 2,2 m, devient plus grossier.		ET-4															
				ET-5															
3.10	231.96	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-2-2**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 909      **N**: 5 177 480

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	S <sub>u</sub> (kPa) / S <sub>us</sub> (kPa)									
										▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) Δ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
	235.01																		
0.15	234.86	Terre organique brune.		ET-1	X														
		Sable fin brun foncé avec un peu de silt à silteux, traces de gravier.		ET-2	X														
0.70	234.31	Sable fin à grossier brun avec traces de silt et traces de gravier.		ET-3	X						G								
1.																			
2.				ET-4	X						G								
		À 2,6 m, devient plus grossier.																	
3.				ET-5	X														
3.10	231.91	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-2-3**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 903      **N**: 5 177 459

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) Δ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										$\frac{w_p}{w} \text{ --- } \text{---} \frac{w_L}{w}$				● $N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20   40   60   80				20   40   60   80											
0.15	235.06	Terre organique brune.		ET-1	X														
		Remblai de sable fin brun foncé avec un peu de silt à silteux et traces de gravier, présence de matière organique.		ET-2	X														
1.00	234.21	Pierre 20 mm noire, humide et odorante.		ET-3	X														
1.20	234.01	Sable fin à grossier noir, humide et odorant.		ET-4	X														
1.60	233.61	Sable fin à moyen avec traces de gravier et traces de silt.		ET-5	X														
		À 2,60 m, devient plus grossier.		ET-6	X														
3.10	232.11	Arrêt du sondage. Infiltration légère entre 1,0 et 1,60 m.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-2-4**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 887      **N**: 5 177 482

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	235.25																		
0.15	235.10	Terre organique brune.		ET-1	⊗														
0.30	234.95	Sable fin brun foncé avec un peu de silt à silteux.		ET-2	⊗														
		Sable fin à grossier brun avec traces de gravier et traces de silt.		ET-3	⊗														
1.				ET-4	⊗														
2.		À partir de 2,2 m, devient plus grossier.		ET-5	⊗														
3.																			
3.10	232.15	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle "B"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-11-2-P**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 899      **N**: 5 177 475

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	235.26																		
0.10	235.16	Terre organique brune.		ET-1	X														
		Remblai de sable fin brun foncé avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-2	X														
0.90	234.36	Pierre 20 mm et sable, sec.		ET-3	X														
1.40	233.86	Sable fin à grossier brun avec traces de silt et traces de gravier.		ET-4	X														
1.60	233.66	Arrêt du sondage.																	
2.		<u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 1,026 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-24
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12723	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-2-1, ET-3, prof.: 0,8 à 1,2 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-09	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-09

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					2,4	93,4	4,2
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	99,0							
5	98,3							
2	95,8							
1,25	93,6							
0,63	83,1							
0,315	24,3							
0,16	5,0							
0,08	3,0							
0,05	2,4							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,51</b>	<b>Cc: 1,24</b>	

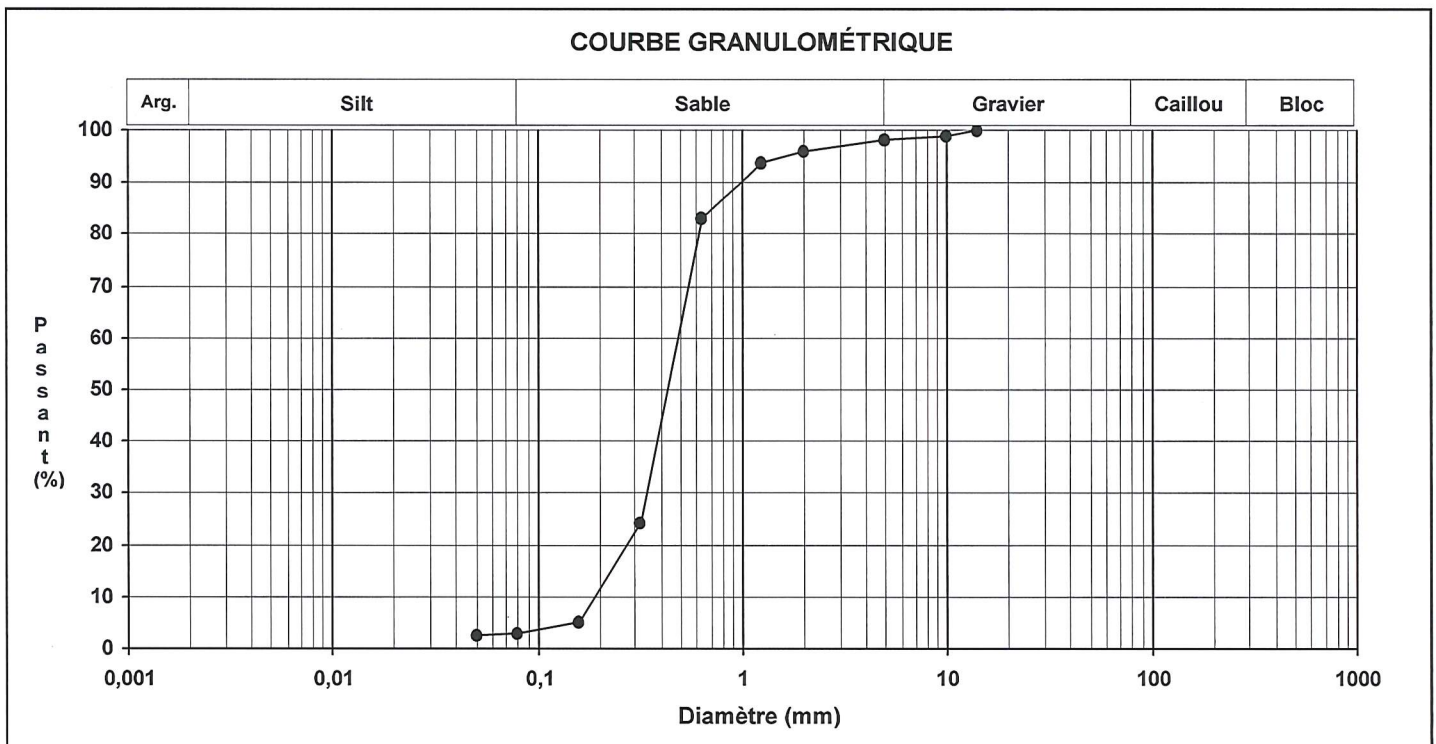
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-24
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b>Vos références</b>
<b>Localisation</b> :	

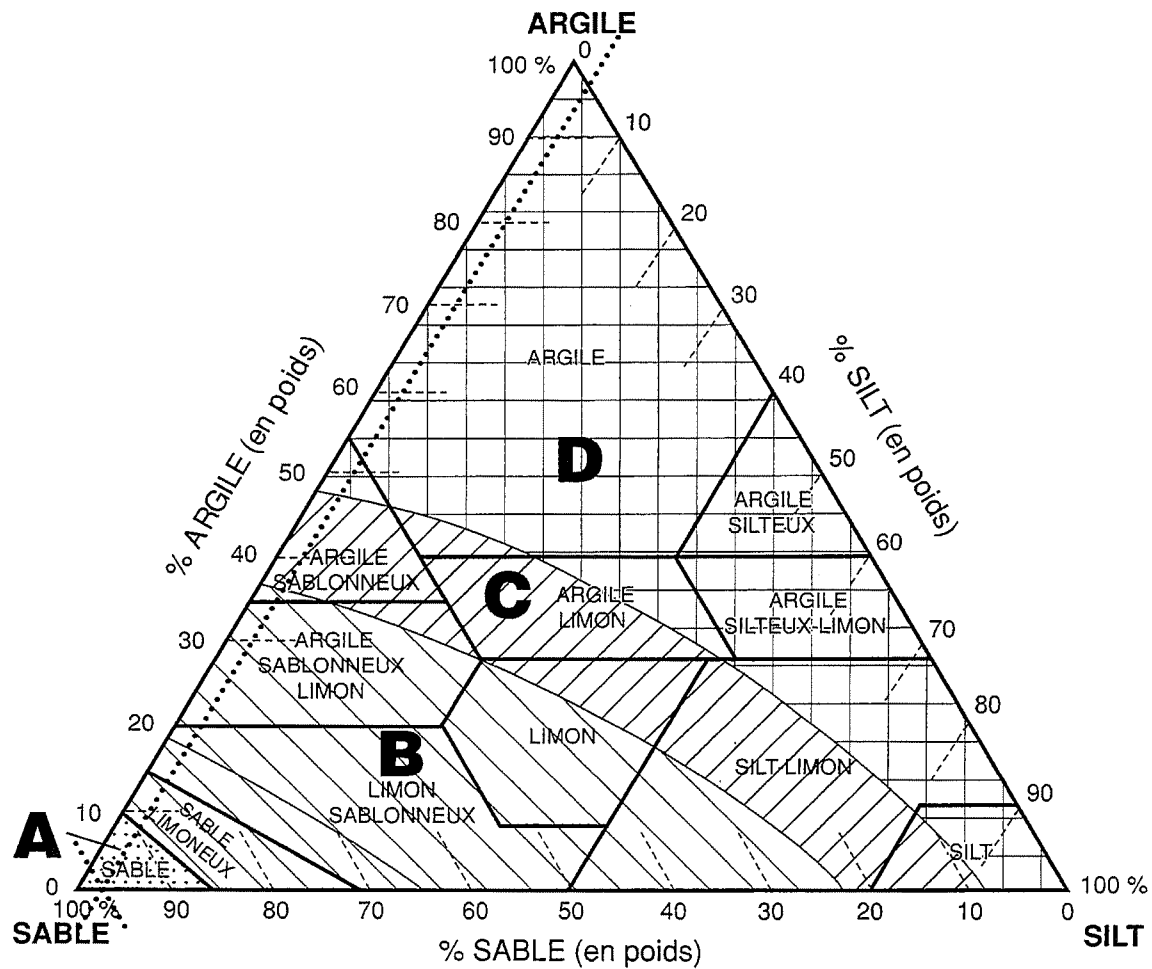
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12723	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-2-1, ET-3, prof.: 0,8 à 1,2 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-09	<b>Date de réception</b> : 2015-09-09		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12723

Localisation : S-11-2-1, ET-3, prof. : 0.8 à 1.2 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-24
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12724	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-2-2, ET-3, prof.: 0,7 à 1,2 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-09	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-09

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1	90,0	9,0
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	96,6							
14	96,6							
10	96,6							
5	96,3							
2	91,0							
1,25	78,0							
0,63	41,6							
0,315	8,3							
0,16	2,4							
0,08	1,3							
0,05	1,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,73</b>	<b>Cc: 0,84</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-24

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

**Localisation** :

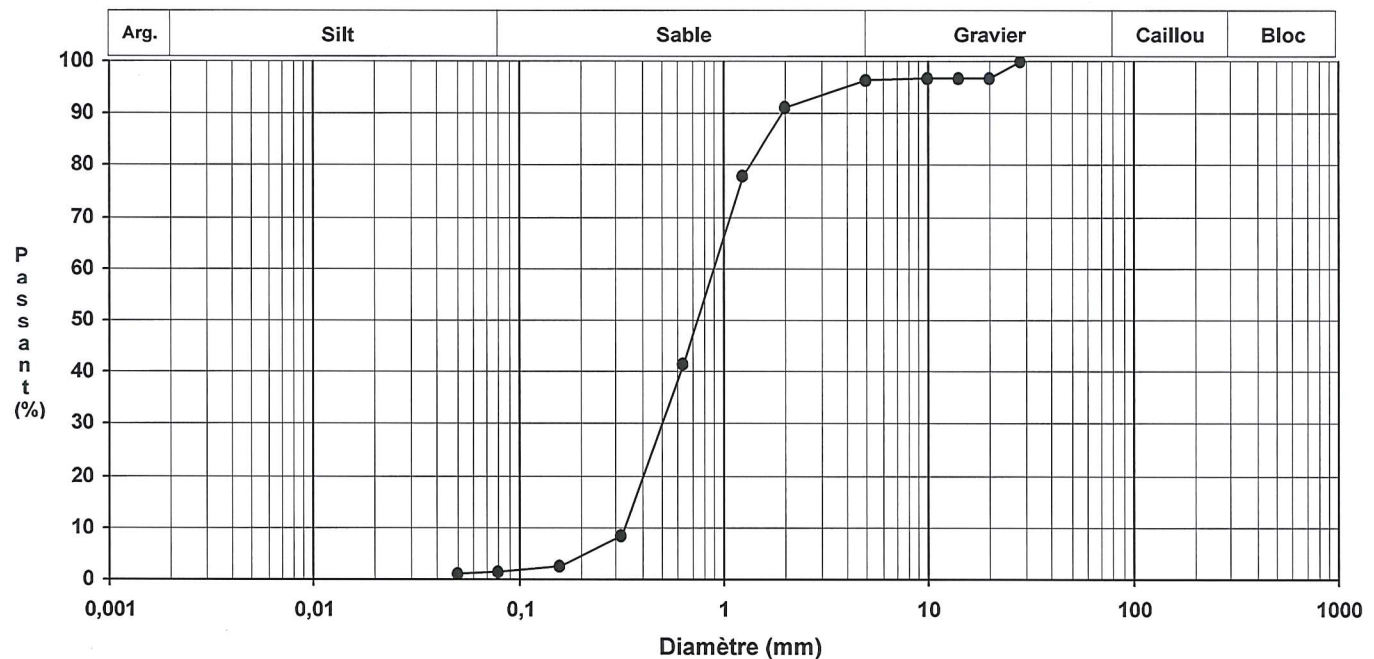
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12724  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-11-2-2, ET-3, prof.: 0,7 à 1,2 m  
**Date de prélèvement** : 2015-09-09

**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.  
**Source** : Forage

**Date de réception** : 2015-09-09

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



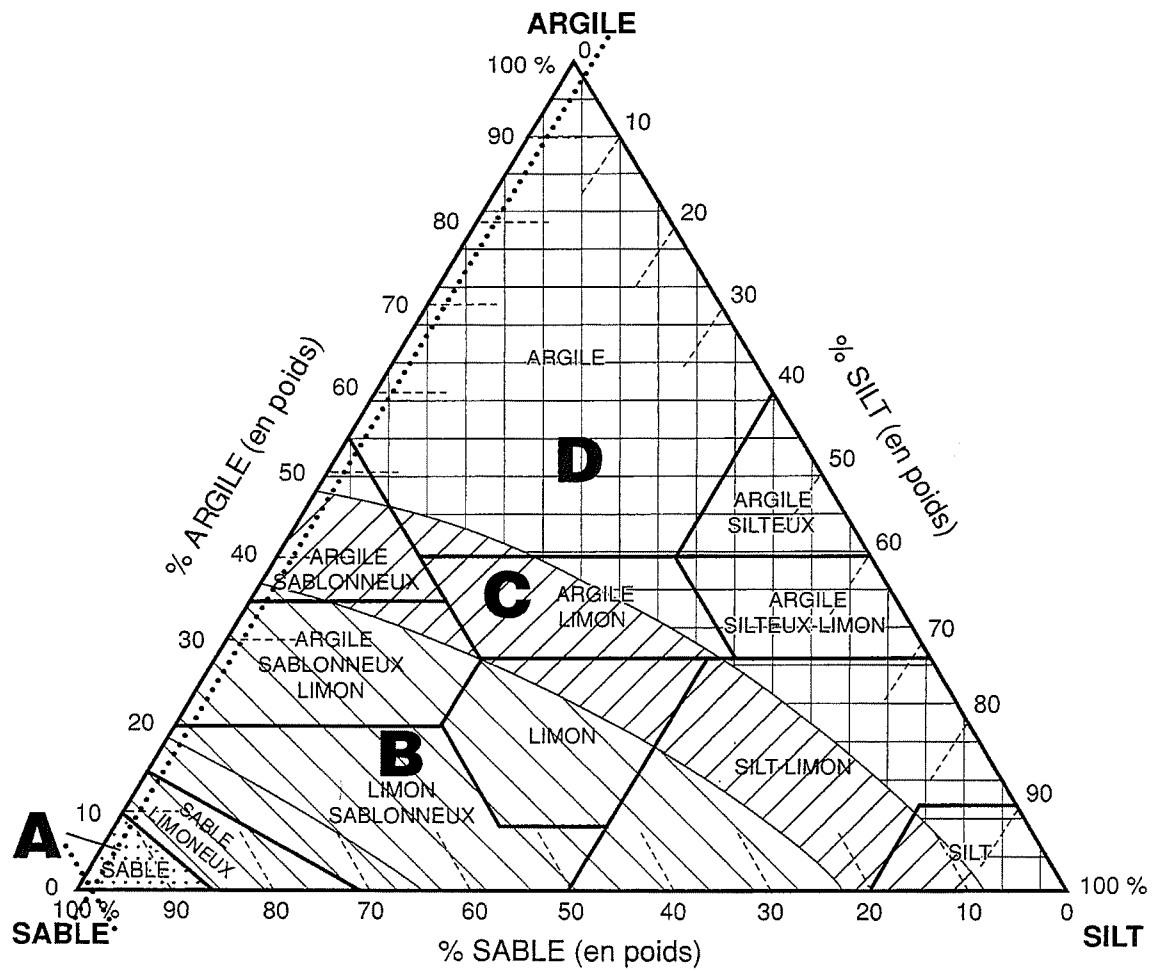
REMARQUE :

Vérifié par :

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12724

Localisation : S-11-2-2, ET-3, prof. : 0.7 à 1.2 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-24
<b>Entrepreneur</b> :	<b>Vos références</b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12725	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-2-2, ET-4, prof.: 1,2 à 1,6			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-09	<b>Date de réception</b> : 2015-09-09		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau				
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier		
		min.	max.						D85	D60
200	100					1,1	93,8	5,1		
112	100									
80	100									
56	100									
40	100									
28	100									
20	100									
14	100									
10	100									
5	99,9									
2	94,9									
1,25	85,2									
0,63	37,3									
0,315	6,5									
0,16	3,0									
0,08	1,5									
0,05	1,1									
<b>MODULE DE FINESSE :</b>										
<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>						<b>Méthode</b>				
Masse volumique sèche maximale										
Teneur en eau optimale										
						<b>Cu: 2,56</b>		<b>Cc: 0,96</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



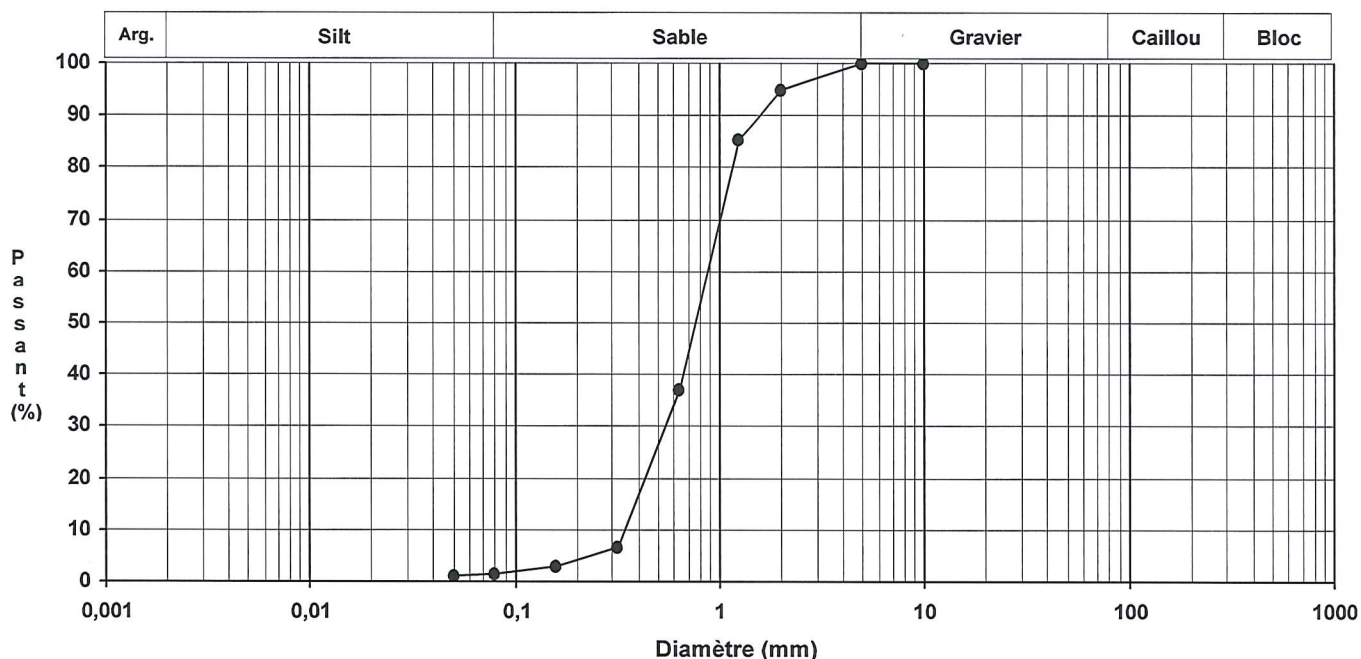
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-24
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12725	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-2-2, ET-4, prof.: 1,2 à 1,6	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-09	<b>Date de réception</b> : 2015-09-09

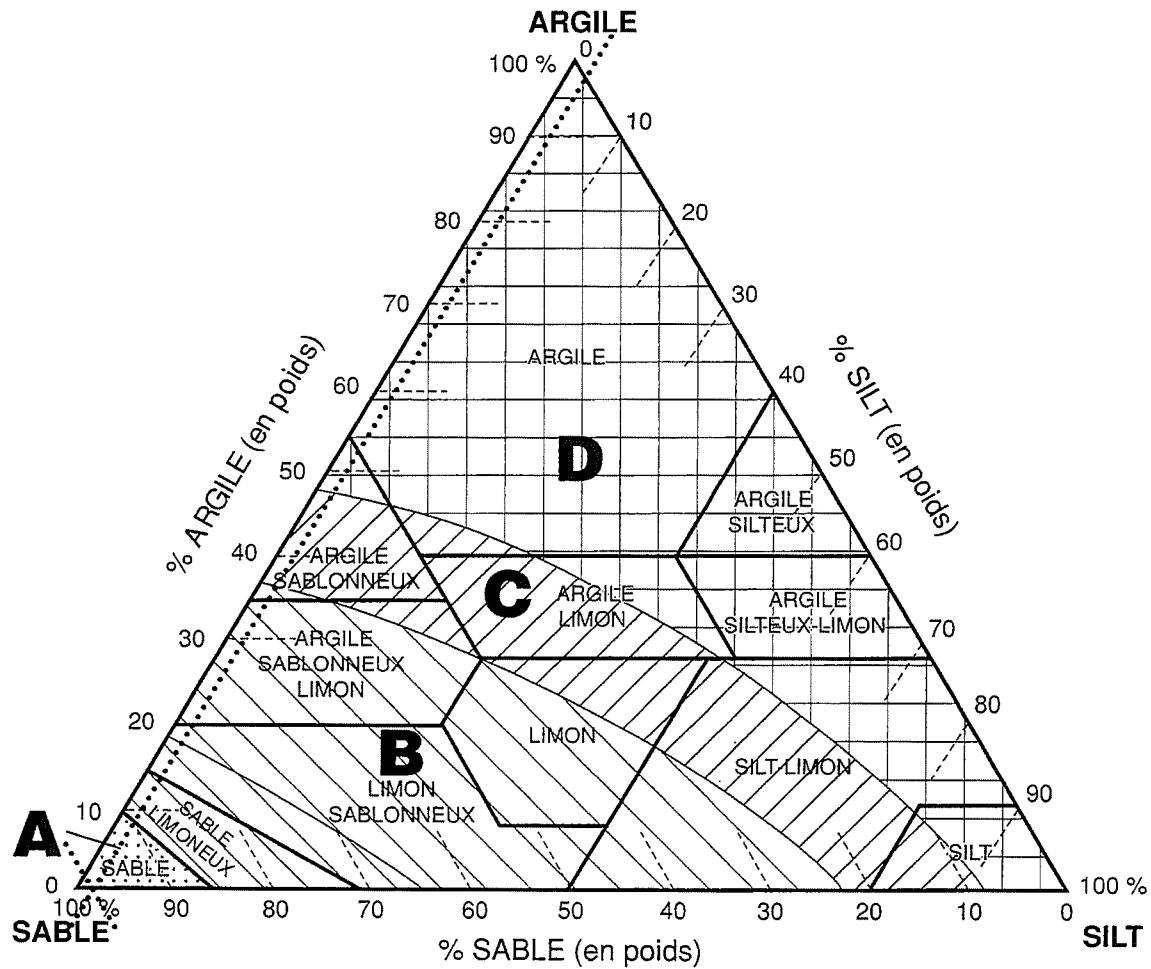
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérifié par : *Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet : *Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12725

Localisation : S-11-2-2, ET-4, prof. : 1.2 à 1.6 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-11-02
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b>Vos références</b>
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12726	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : --			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-2-3, ET-4, prof.: 1,2 à 1,6 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-09	<b>Date de réception</b> : 2015-09-09		

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					3,6	94,4	2,0
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,4							
5	98,4							
2	98,0							
1,25	97,6							
0,63	96,4							
0,315	77,6							
0,16	29,3							
0,08	9,6							
0,05	3,6							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>						<b>D85</b> <b>D60</b> <b>D30</b> <b>D10</b> 0,414    0,246    0,162    0,081		
						<b>Cu:</b> 3,04 <b>Cc:</b> 1,32		
				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> <b>Méthode</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				

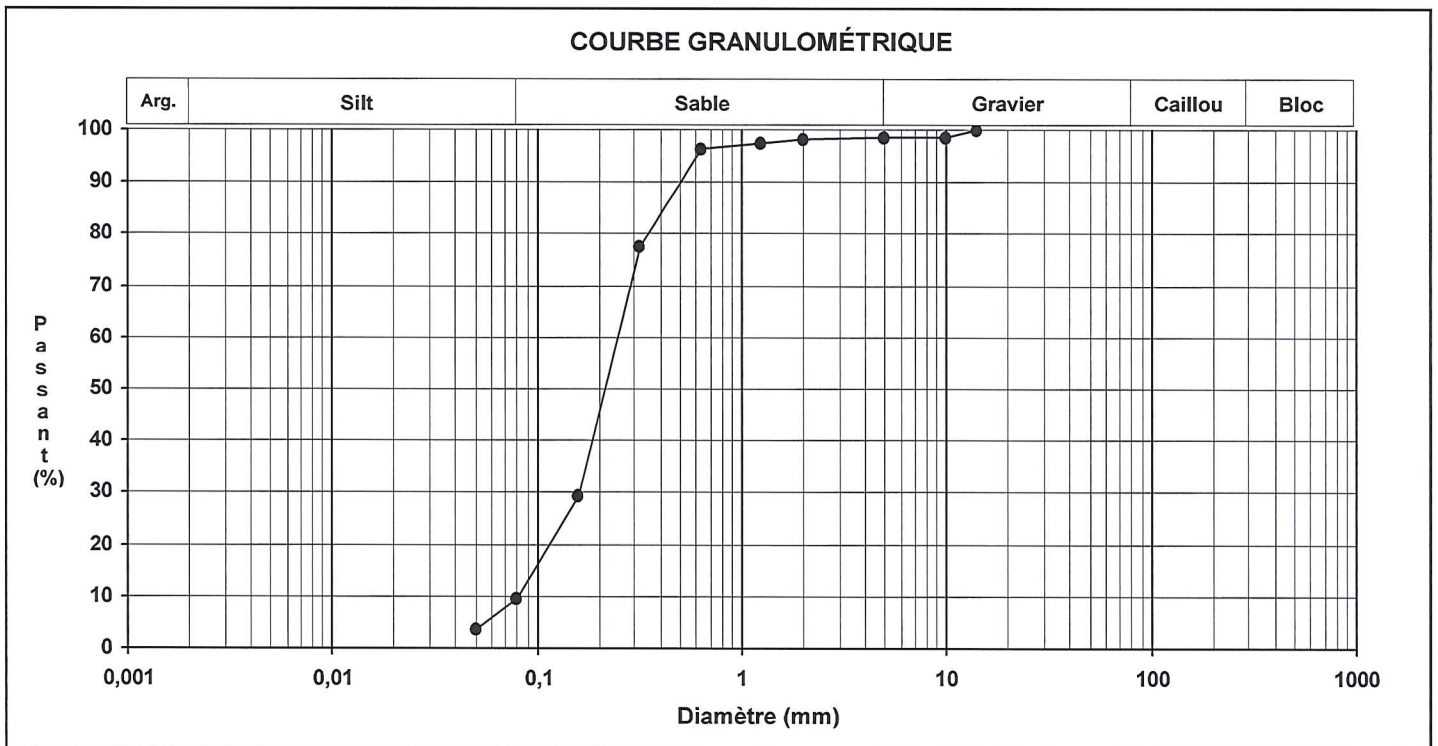
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Mélanie Poissant  
 Mélanie Poissant, ing.

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-11-02
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<u>Vos références</u>
<b>Localisation</b> :	

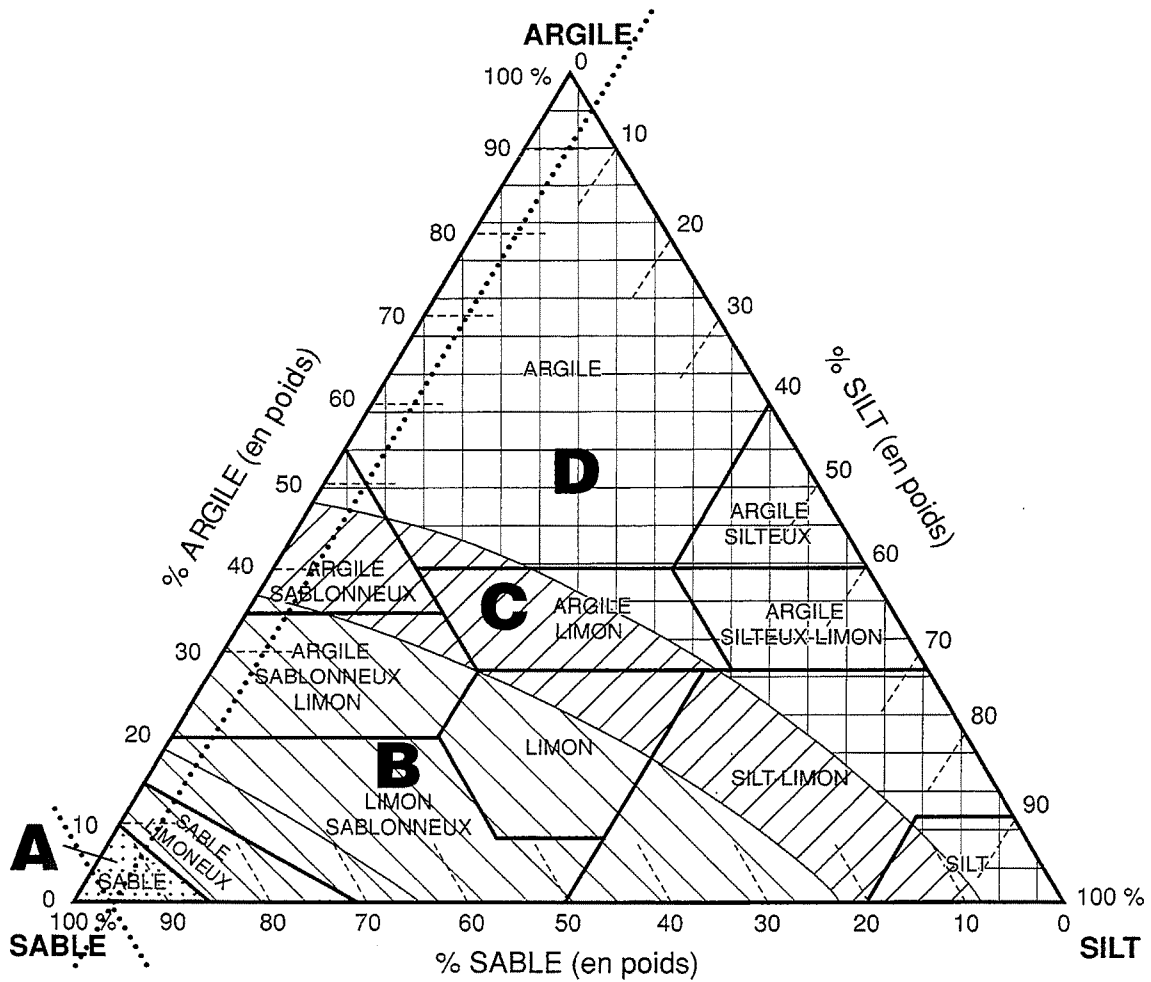
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12726	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.		
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage		
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié			
<b>Usage proposé</b> : ---			
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-2-3, ET-4, prof.: 1,2 à 1,6 m			
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-09	<b>Date de réception</b> : 2015-09-09		



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Melanie Poissant  
Melanie Poissant, ing.



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12726

Localisation : S-11-2-3, ET-4, prof. : 1.2 à 1.6 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12727	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-11-2-4, ET-4, prof.: 1,2 à 2,2 m		
Date de prélèvement	: 2015-09-09	Date de réception	: 2015-09-09

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					1	98,7	0,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	99,7							
1,25	99,1							
0,63	95,1							
0,315	43,1							
0,16	6,3							
0,08	1,9							
0,05	1,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,31</b>	<b>Cc: 0,91</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-25

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

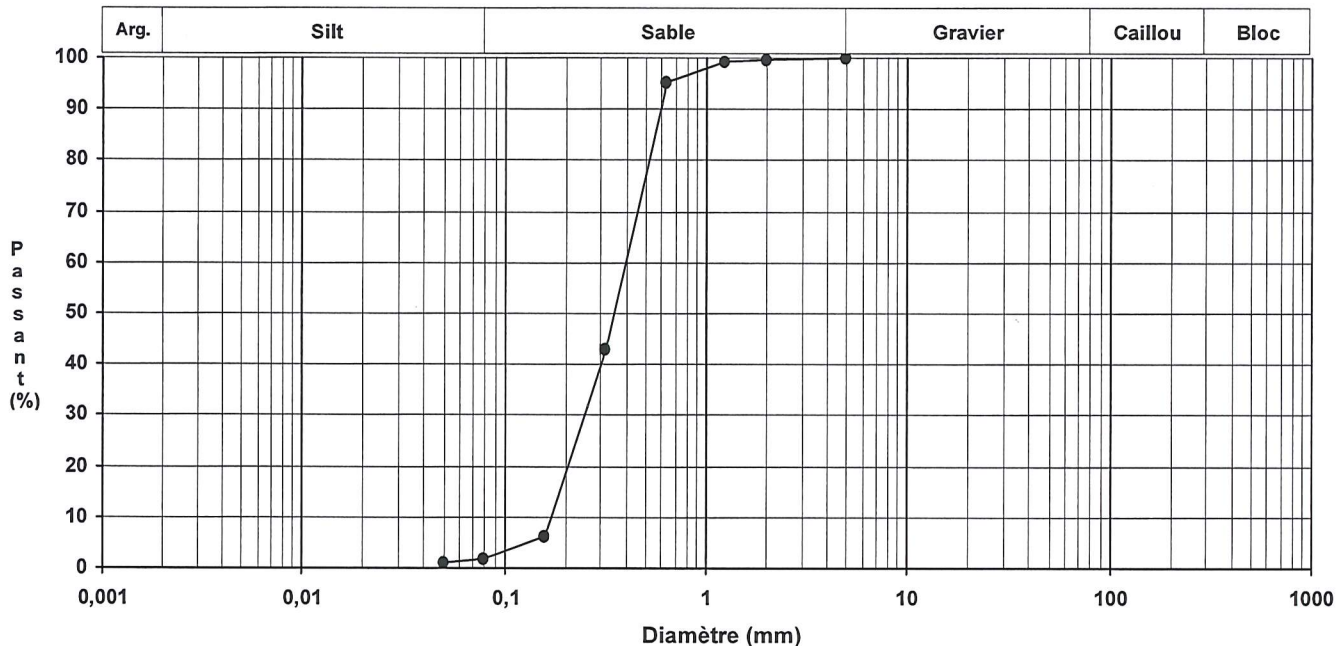
Vos références

**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12727	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : —	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-11-2-4, ET-4, prof.: 1,2 à 2,2 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-09	<b>Date de réception</b> : 2015-09-09

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



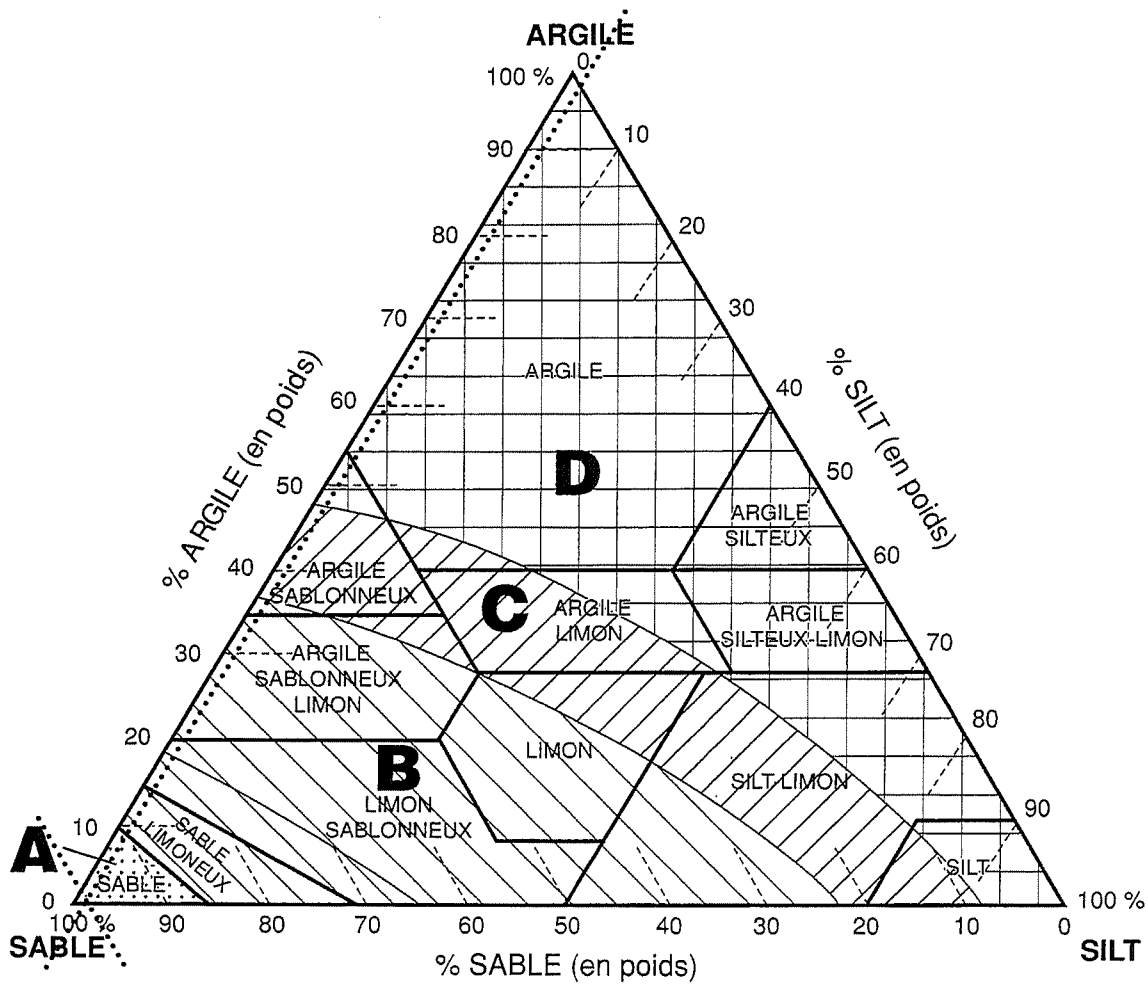
REMARQUE :

Vérfié par :

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12727

Localisation : S-11-2-4, ET-4, prof. : 1.2 à 2.2 m



**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-23
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12722	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-11-2-P, ET-4, prof.: 1,4 à 1,6 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-09	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-09

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau						
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier				
		min.	max.									
200	100					1	93,8	5,2				
112	100											
80	100											
56	100											
40	100											
28	100											
20	100											
14	98,2											
10	98,2											
5	98,0											
2	94,8											
1,25	86,9											
0,63	52,5											
0,315	9,9											
0,16	2,2											
0,08	1,2											
0,05	1,0											
<b>MODULE DE FINESSE :</b>												
<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>						<b>Méthode</b>						
Masse volumique sèche maximale												
Teneur en eau optimale												
<b>Cu: 2,32</b>						<b>Cc: 0,83</b>						

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-23

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références

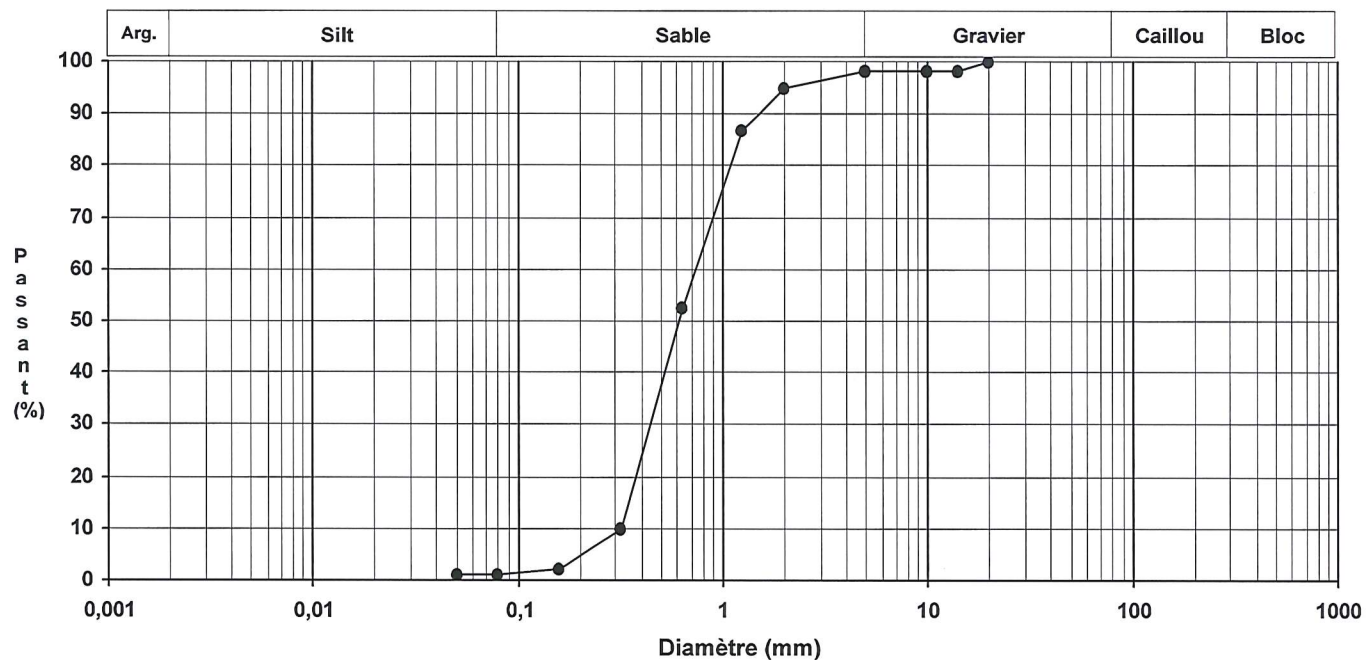
**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**No échantillon** : 15-SG-12722  
**Type de matériau** : Matériaux de forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : ---  
**Lieu de prélèvement** : S-11-2-P, ET-4, prof.: 1,4 à 1,6 m  
**Date de prélèvement** : 2015-09-09

**Prélevé par** : Éric Aubichon , tech.  
**Source** : Forage  
**Date de réception** : 2015-09-09

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



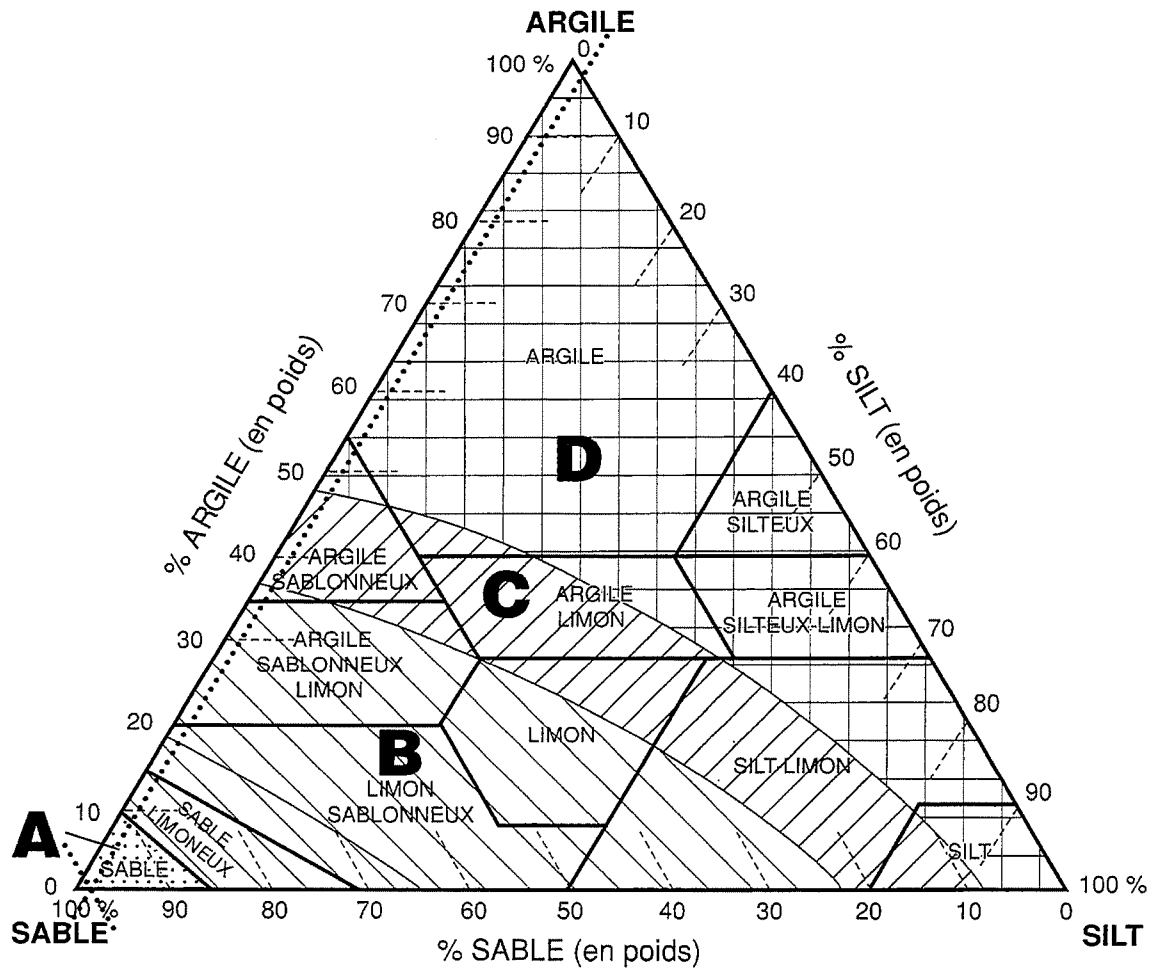
REMARQUE :

Vérifié par :

*Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

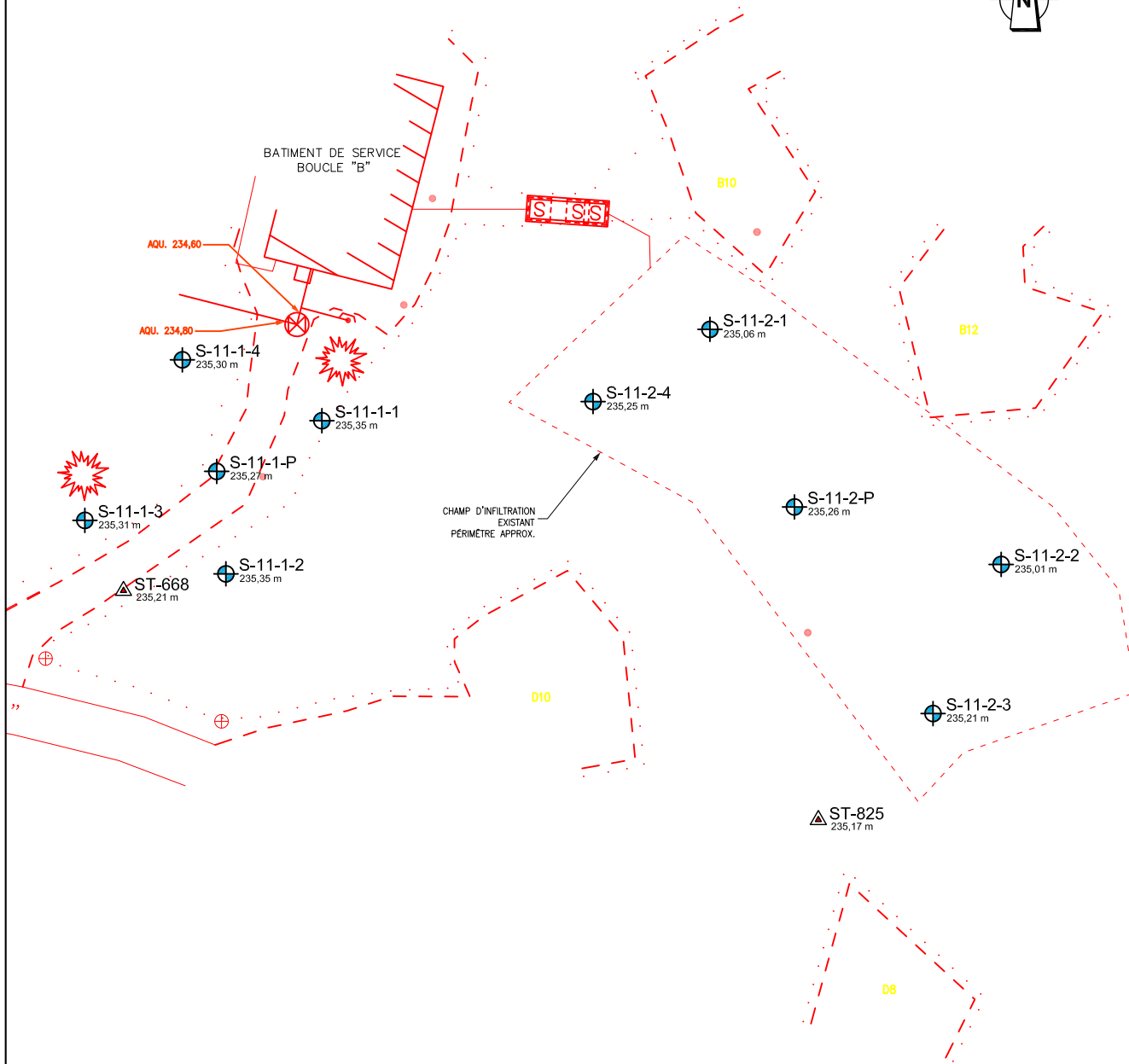
No échantillon : 15-SG-12722

Localisation : S-11-2-P, ET-4, prof. : 1.4 à 1.6 m



---

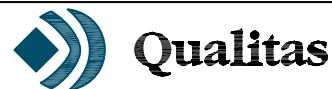
## **ANNEXE 3**

### **Croquis de localisation**



**LÉGENDE**

-  Forage et élévation (m)
-  Repère de nivellement (m)



CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Wapizagonke Nord  
Boucle Nord - Site 11

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :	DATE :	DOSSIER :	DESSIN :
1 : 400	2015-10-30	630573	630573-11

---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie  
Site n°11 - Wapizagonke nord, Boucle "B"

Dossier n° : 630573  
Référence n° : R-Site 11-rev1



Photo 1 : Vue générale du site 11-1.



Photo 2 : Vue du sondage S-11-1-4.

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie  
Site n°11 - Wapizagonke nord, Boucle "B"

Dossier n° : 630573  
Référence n° : R-Site 11-rev1



Photo 3 : Sondage S-11-2-4, vue du nord vers le sud.



Photo 4 : Vue du sondage S-11-2-3 et des sols extraits de celui-ci.



Le 30 octobre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 13-rev1

Objet : **Site n°13 - Wapizagonke-Nord, Boucle "D-E"**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°13 - Wapizagonke-Nord, Boucle "D-E" dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 20 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 13-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 13-2, ces sondages furent réalisés le 9 septembre 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1 et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 13-1.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 13-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Site 13-1 - Wapizagonke-Nord, Boucle "D-E"**

Les sondages ont été réalisés le 20 juillet 2015. Les sondages S-13-1-1 à S-13-1-4 ont été descendus jusqu'à des profondeurs variant de 3,05 à 3,10 m et le sondage S-13-1-P servant à l'essai de percolation a été descendu à 0,95 m de profondeur.

Dans tous les sondages on rencontre à la surface une couche de terre organique sablonneuse de 0,05 à 0,30 m d'épaisseur.

De 0,20 à 0,60 m en S-13-1-2, de 0,05 à 0,25 m en S-13-1-4 et sous la terre végétale en S-13-1-P se trouve une couche de sable graveleux à gravier sableux.

Entre 0,20 et 0,50 m en S-13-1-1 et entre 0,60 à 0,90 m en S-13-1-2 se trouve une couche de sable fin avec traces à un peu de silt et traces de matière organique. Entre 0,3 et 1,2 m en S-13-1-3 on croise une couche de sable avec traces de gravier et traces de silt.

À partir de 0,50 m, 0,90 m, 1,2 m, 0,50 m et 0,35 m respectivement dans les sondages S-13-1-1 à S-13-1-4 et S-13-1-P, on pénètre dans un dépôt de sable fin à moyen avec traces à un peu de gravier et traces de silt. Tous les sondages ont été arrêtés dans ce dépôt.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-13-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans une couche de sable fin à grossier avec traces de gravier et traces de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,476 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### **Niveau d'eau souterraine**

Aucune infiltration d'eau ne fut observée dans les sondages.

### Site 13-2 - Wapizagonke-Nord, Boucle "D-E"

Les sondages ont été réalisés le 9 septembre 2015. Les sondages S-13-2-1 à S-13-2-4 ont été descendus jusqu'à des profondeurs variant de 3,0 à 3,10 m et le sondage S-13-2-P servant à l'essai de percolation a été descendu à une profondeur 1,20 m.

Tous les sondages ont traversé le champ d'infiltration existant dont la base se situait entre 1,0 et 1,20 m de la surface.

À la surface, on rencontre une couche de terre organique sablonneuse dont l'épaisseur varie de 0,05 à 0,10 m.

Le remblai sous-jacent est constitué de sable fin avec un peu de silt et traces de gravier.

Le lit filtrant de pierre 20 mm a une épaisseur de 0,40 à 0,70 m. La pierre est propre et sèche dans les sondages S-13-2-2 et S-13-2-3. Elle est légèrement humide en S-13-2-P tandis qu'elle est noire et odorante en S-13-2-1 et S-13-2-4.

Sous la pierre 20 mm on pénètre dans un dépôt de sable grossier avec traces de gravier et de silt. Entre 1,1 et 1,4 m en S-13-2-1 et entre 1,10 et 1,3 m en S-13-2-4, le sable est noir, humide et odorant.

#### Essai de percolation

L'essai de percolation S-13-2-P a été réalisé à 1,2 m de profondeur dans une couche de sable grossier avec traces de gravier et traces de silt. La capacité de charge du sol a été établie à 0,592 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

#### Niveau d'eau souterraine

Aucune infiltration d'eau n'a été notée. Il faut cependant noter qu'en S-13-2-1 et S-13-2-4 le sable sous la pierre était humide, possiblement suite à un apport d'eau provenant du champ car des suintements d'eau ont été observés à 1,10 m. Il faudrait s'assurer qu'il n'est pas colmaté ou en voie de l'être.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis. Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

*par: Melanie Jodoin*  
Michel Jodoin, ing.

Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec  
N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl  
p.j.

---





## **ANNEXE 1**

### **Site 13-1**

Rapports de sondage S-13-1-1 à S-13-1-4 et S-13-1-P

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wipizagonke-Nord, Boucle "D-E"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-1-1**  
**DATE** : 2015-07-20  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 918      **N**: 5 177 376

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-20	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	235.50																		
0.20	235.30	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1															
0.50	235.00	Sable fin brun avec traces à un peu de silt et traces de matière organique.		ET-2															
1.		Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de gravier.		ET-3															
2.				ET-4															
3.	3.05	232.45																	
		Arrêt du sondage.																	

**REMARQUES** : Description visuelle, aucun essais de laboratoire.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wipizagonke-Nord, Boucle "D-E"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-1-2**  
**DATE** : 2015-07-20  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 919      **N**: 5 177 368





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-20	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)    ▼ S <sub>us</sub> (kPa) Δ S <sub>r</sub> (kPa)    ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)									
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
	235.64																		
0.20	235.44	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1	X														
		Sable graveleux brun.		ET-2	X														
0.60	235.04	Sable fin brun avec traces à un peu de silt et traces de matière organique.		ET-3	X														
0.90	234.74	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de gravier.		ET-4	X														
				ET-5	X														
3.10	232.54	Arrêt du sondage.																	

**REMARQUES** : Description visuelle, aucun essais de laboratoire.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wipizagonke-Nord, Boucle "D-E"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-1-3**  
**DATE** : 2015-07-20  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 901      **N**: 5 177 366

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-20	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	235.42																		
0.30	235.12	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1															
		Sable fin à moyen avec traces de gravier et traces de silt.		ET-2															
1.20	234.22	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de gravier.		ET-3															
				ET-4															
3.10	232.32	Arrêt du sondage.																	

**REMARQUES** : Description visuelle, aucun essais de laboratoire.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wipizagonke-Nord, Boucle "D-E"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-1-4**  
**DATE** : 2015-07-20  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 906      **N**: 5 177 375

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-20	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE								
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{w_p}{w} \text{---} \text{---} \frac{w_l}{w}$	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa)				
										$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)				
						20 40 60 80		20 40 60 80						
0.05	235.54	Terre organique sablonneuse. brune.		ET-1										
		Sable graveleux brun.		ET-2										
0.25	235.34	Sable fin brun, un peu de gravier avec traces de silt.		ET-3										
0.50	235.09	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de gravier.		ET-4										
1.				ET-5										
2.				ET-6										
3.														
3.10	232.49	Arrêt du sondage.												

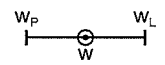
**REMARQUES** : Description visuelle, aucun essais de laboratoire.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wipizagonke-Nord, Boucle "D-E"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-1-P**  
**DATE** : 2015-07-20  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 912      **N**: 5 177 372

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-20	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>y</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)									
														● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)					
				20 40 60 80				20 40 60 80											
	235.57	Terre organique sablonneuse brune.																	
0.25	235.32	Gravier sableux brun.																	
0.35	235.22	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de gravier.																	
1.05	234.62	Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,476 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1	X														
2.																			
3.																			

**REMARQUES** : Description visuelle, aucun essais de laboratoire.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

---

## **ANNEXE 2**

### **Site 13-2**

Rapports de sondage S-13-2-1 à S-13-2-4 et S-13-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle D-E  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-2-1**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 930      **N**: 5 177 357

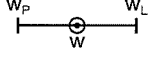





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)									
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
	235.40																		
0.10	235.30	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1	X														
		Remblai de sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-2	X														
0.70	234.70	Pierre 20 mm, couleur noire et odorante de 1,0 à 1,1 m.		ET-3	X														
1.10	234.30	Sable grossier, traces de gravier et de silt, noir, humide et odorant.		ET-4	X														
1.40	234.00	Sable grossier avec traces de gravier et de silt.		ET-5	X														
2.30				ET-6	X														
3.10	232.30	Arrêt du sondage.  Suintement d'eau à 1,10 m de profondeur.																	

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle D-E  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-2-2**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 942      **N**: 5 177 348

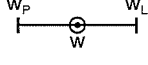





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)    ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa)    ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)								
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
						20 40 60 80		20 40 60 80											
0.10	235.24	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1															
0.40	234.94	Remblai de sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-2							G								
		Pierre 20 mm, propre et sèche.		ET-3															
1.00	234.34	Sable grossier avec traces de gravier et de silt.		ET-4							G								
				ET-5															
3.00	232.34	Arrêt du sondage.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle D-E  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-2-3**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 937      **N**: 5 177 343

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa) ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ s <sub>r</sub> (kPa) ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)							
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)								
						20 40 60 80			20 40 60 80									
0.10	235.38	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1														
	235.28	Remblai de sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-2														
0.60	234.78	Pierre 20 mm, propre et sèche.		ET-3														
1.20	234.18	Sable grossier avec traces de gravier et de silt.		ET-4														
				ET-5														
3.00	232.38	Arrêt du sondage.																

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle D-E  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-2-4**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 929      **N**: 5 177 352

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{W_p}{W} \text{---} \frac{W_L}{W}$	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa) ▼ S <sub>us</sub> (kPa)	△ S <sub>r</sub> (kPa) ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)								
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
						20 40 60 80		20 40 60 80											
0.05	235.36	Terre organique sablonneuse brune.		ET-1	X														
		Remblai de sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-2	X														
0.40	235.01	Pierre 20 mm, noire et faible odeur.		ET-3	X														
1.10	234.31	Sable grossier avec traces de silt et de gravier, noir, humide et odorant.		ET-4	X														
1.30	234.11	Sable grossier avec traces de gravier et de silt.		ET-5	X														
				ET-6	X														
3.00	232.41	Arrêt du sondage. Suintement d'eau entre 1,1 et 1,30 m de profondeur.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Wapizagonke-Nord, Boucle D-E  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-13-2-P**  
**DATE** : 2015-09-09  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 339 935      **N**: 5 177 348

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-09-09	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	235.35																		
0.10	235.25	Terre organique sablonneuse brune.																	
		Remblai de sable fin à moyen brun foncé avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-1	X														
0.60	234.75	Pierre 20 mm, propre, traces d'humidité.		ET-2	X														
1.00	234.35	Sable grossier avec traces de gravier et de silt.		ET-3	X														
1.20	234.15	Arrêt du sondage. <u>Essai de percolation</u> Capacité de charge du sol : 0,592 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour																	

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12776	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-13-2-1, ET-5, prof.: 1,4 à 2,4 m		
Date de prélèvement	: 2015-09-13	Date de réception	: 2015-09-13

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,2	96,5	3,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	98,9							
5	98,6							
2	96,7							
1,25	91,2							
0,63	52,2							
0,315	7,5							
0,16	1,4							
0,08	0,5							
0,05	0,2							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,21</b>	<b>Cc: 0,85</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérfié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



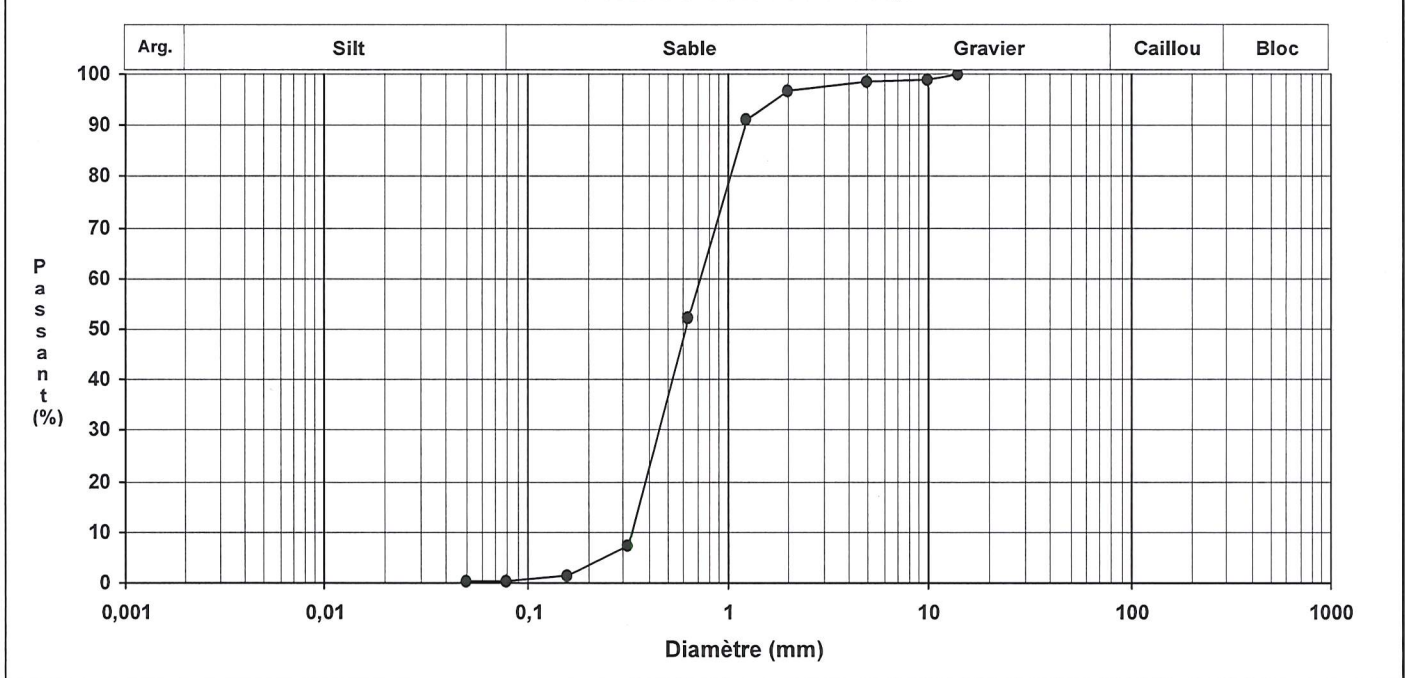
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

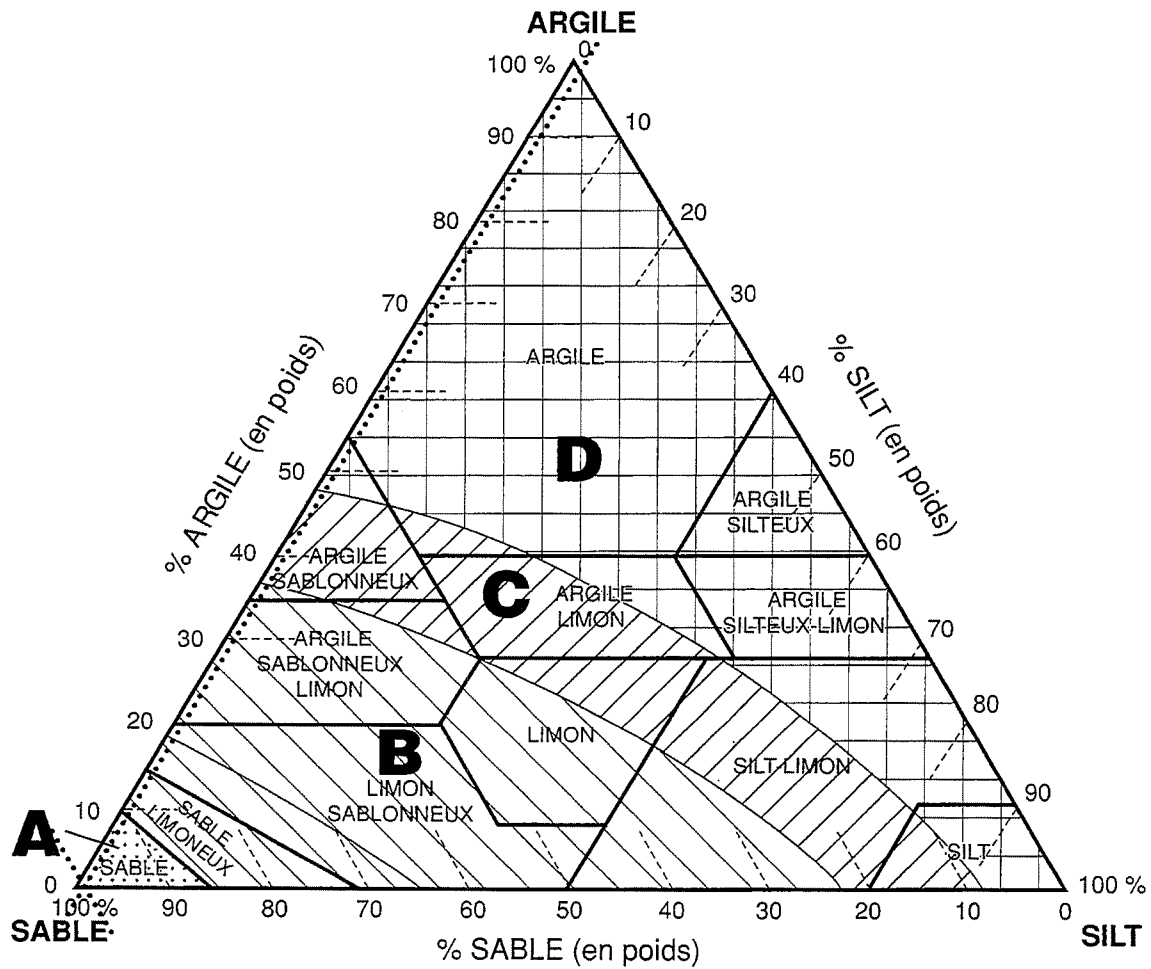
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12776 <b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage <b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié <b>Usage proposé</b> : — <b>Lieu de prélèvement</b> : S-13-2-1, ET-5, prof.: 1,4 à 2,4 m <b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-13	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech. <b>Source</b> : Forage  <b>Date de réception</b> : 2015-09-13
---	--

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérfié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILTE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12776

Localisation : S-13-2-1, ET-5, prof. : 1.4 à 2.4 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12780	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-13-2-2, ET-2, prof.: 0,1 à 0,4 m		
Date de prélèvement	: 2015-09-13	Date de réception	: 2015-09-13

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					10,1	77,4	12,5
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	96,6							
5	94,6							
2	87,5							
1,25	79,0							
0,63	54,3							
0,315	27,7							
0,16	15,7							
0,08	11,6							
0,05	10,1							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale		<b>Méthode</b> D85    D60    D30    D10 1,742    0,738    0,334		
						<b>Cu:</b>	<b>Cc:</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

Vérifié par : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

Chargé de projet : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-29

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

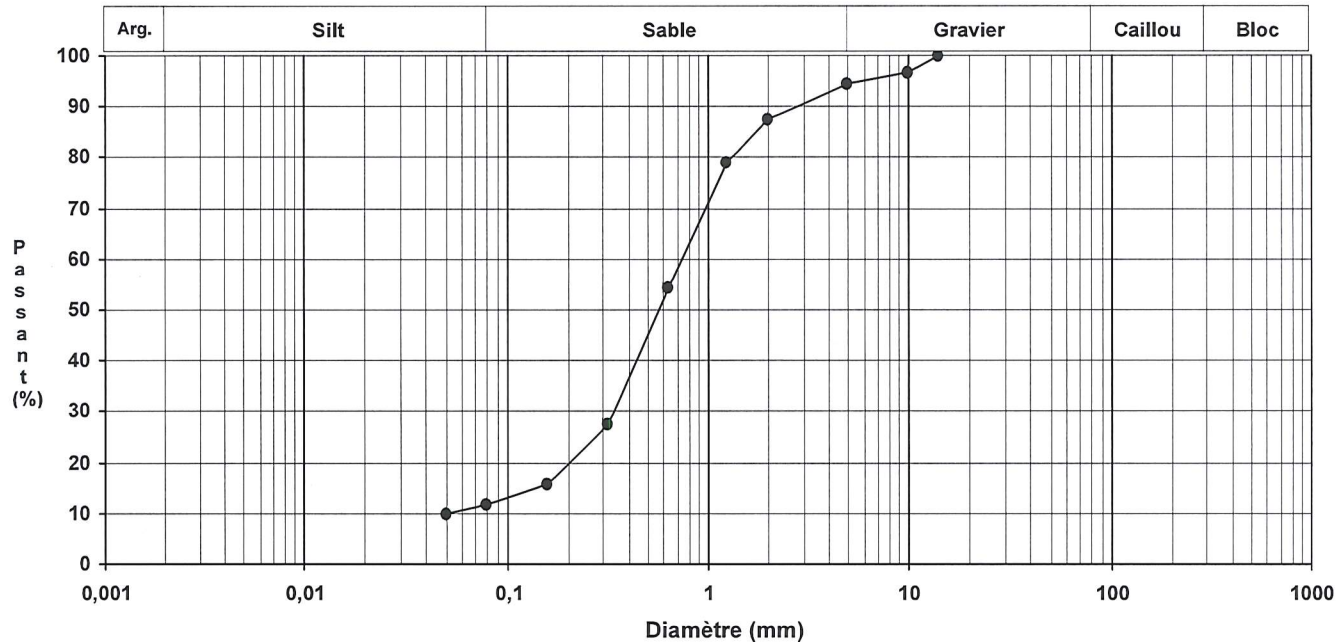
Vos références

**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12780	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : --	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-13-2-2, ET-2, prof.: 0,1 à 0,4 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-13	<b>Date de réception</b> : 2015-09-13

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



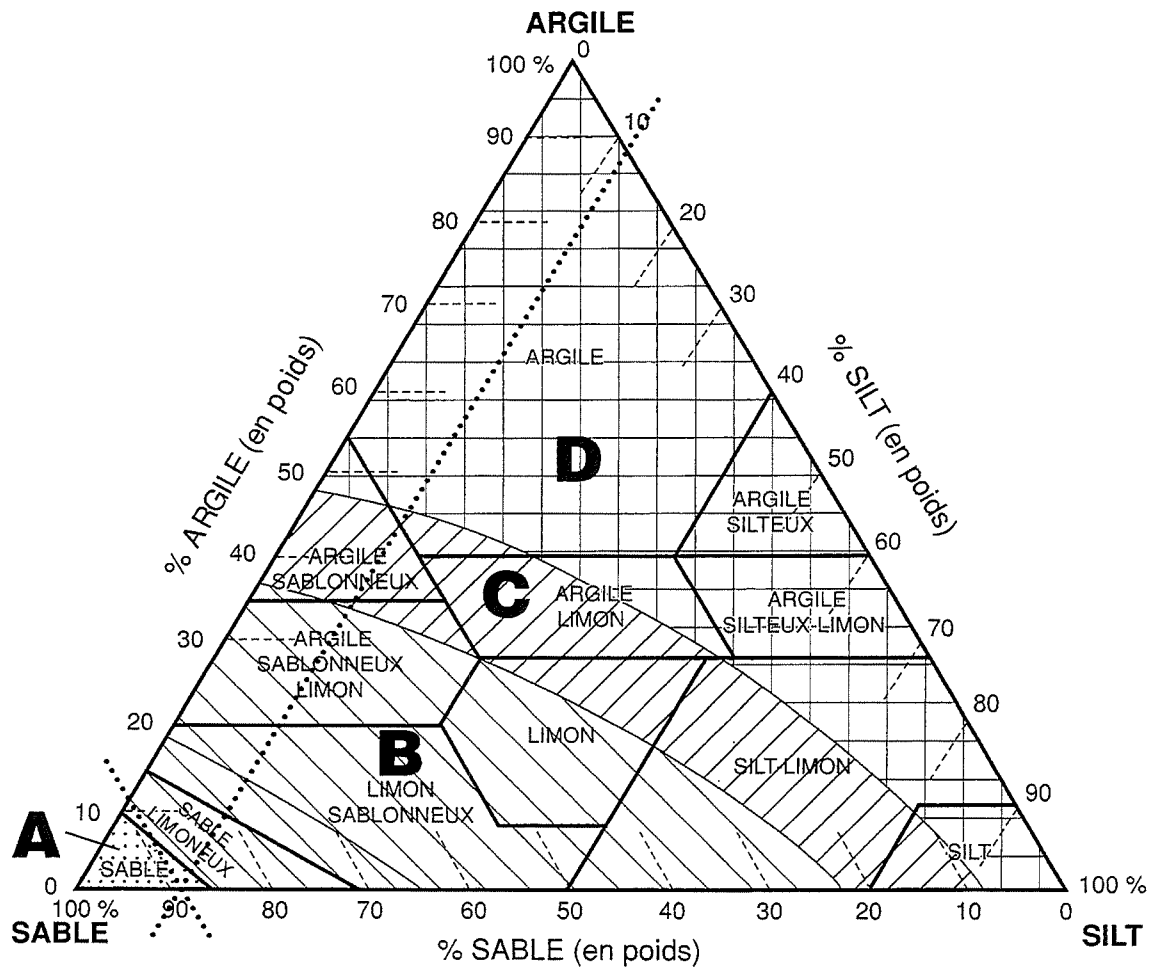
REMARQUE :

Vérifié par

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable  
**B** : Zone perméable  
**C** : Zone peu perméable  
**D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12780

Localisation : S-13-2-2, ET-2, prof. : 0.1 à 0.4 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12777	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-13-2-2, ET-4, prof.: 1,0 à 2,0 m		
Date de prélèvement	: 2015-09-13	Date de réception	: 2015-09-13

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,5	98,2	1,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,9							
2	98,7							
1,25	96,1							
0,63	73,2							
0,315	10,7							
0,16	1,9							
0,08	0,7							
0,05	0,5							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 1,83</b>	<b>Cc: 0,94</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

Soumis à : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

Dossier no : 630573  
Date : 2015-09-25

Entrepreneur :  
Projet : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

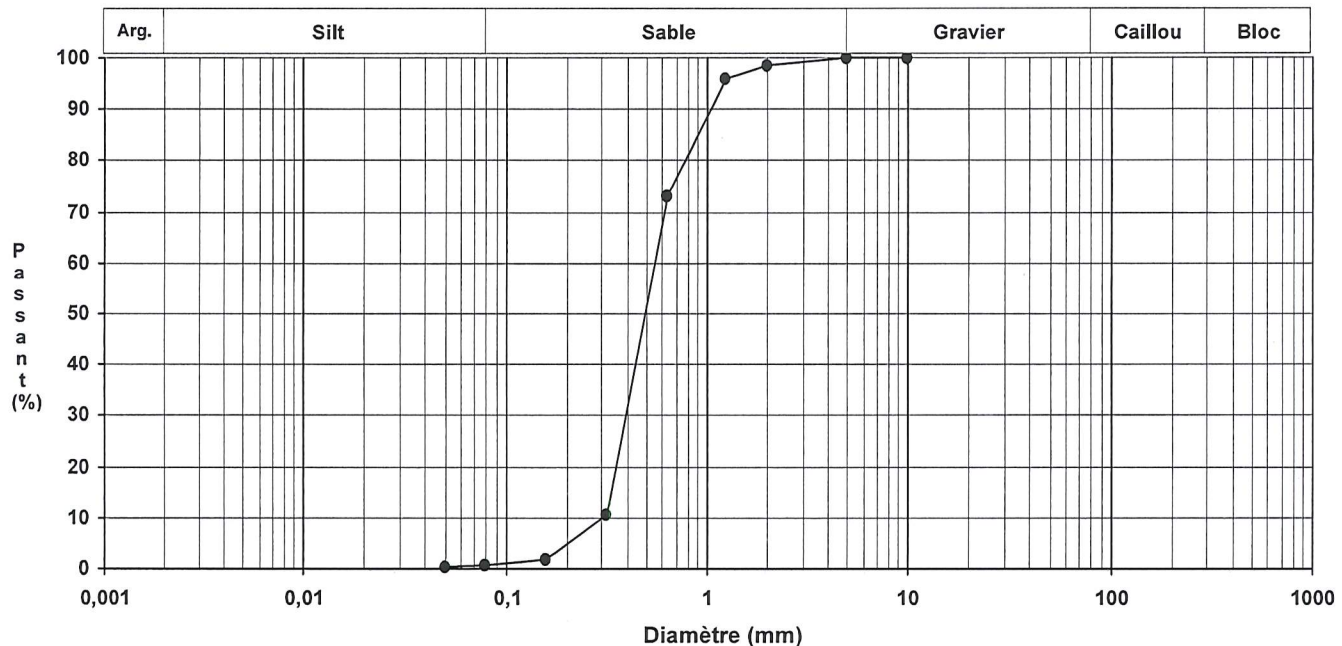
Vos références

Localisation :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

No échantillon	: 15-SG-12777	Prélevé par	: Éric Aubichon , tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-13-2-2, ET-4, prof.: 1,0 à 2,0 m		
Date de prélèvement	: 2015-09-13	Date de réception	: 2015-09-13

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



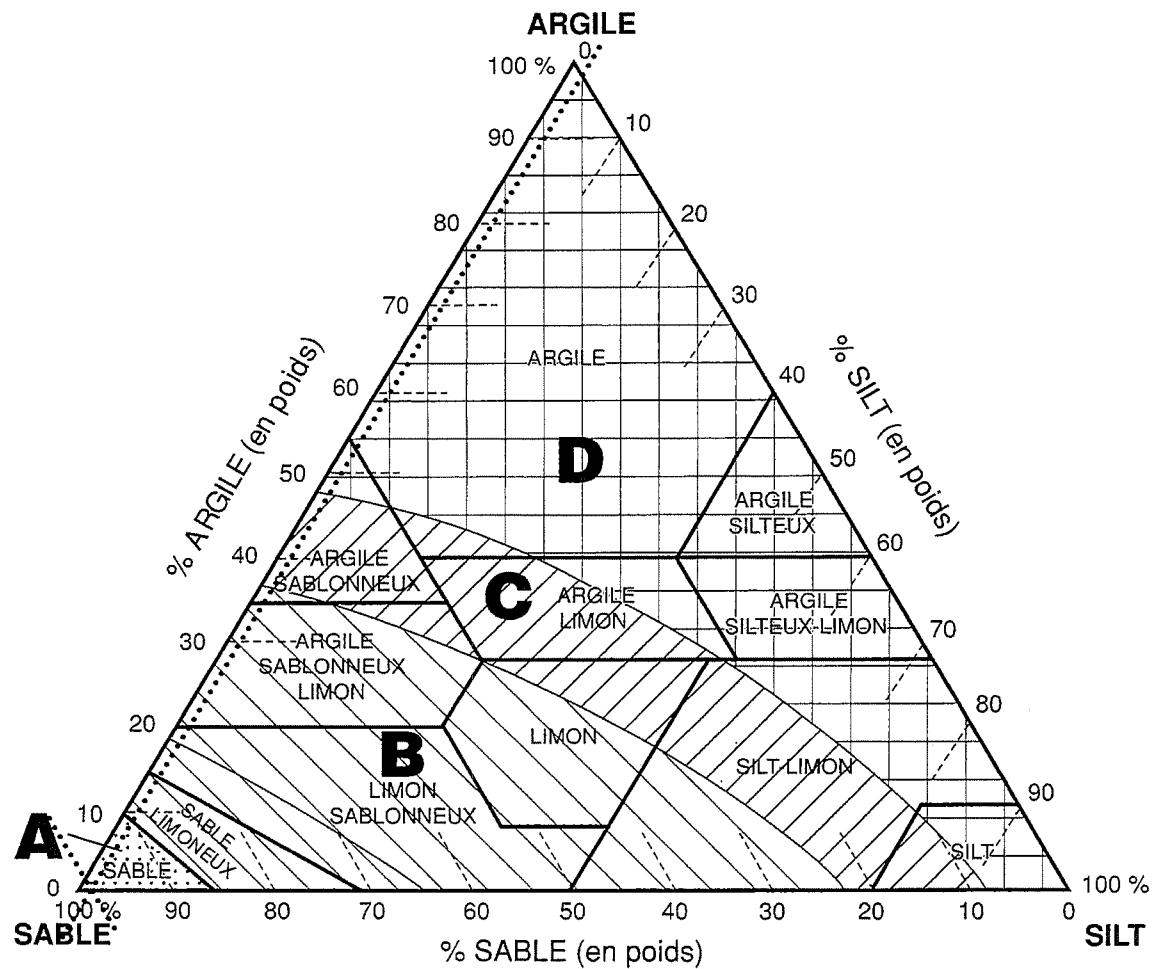
REMARQUE :

Vérifié par :

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12777  
 Localisation : S-13-2-2, ET-4, prof. : 1.0 à 2.0 m



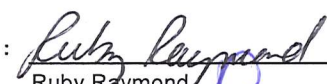
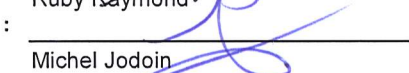
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12778	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-13-2-3, ET-5, prof.: 2,2 à 3,0 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-13	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-13

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,6	92,6	6,8
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	96,2							
10	96,2							
5	96,1							
2	93,2							
1,25	85,2							
0,63	49,5							
0,315	10,5							
0,16	3,3							
0,08	1,3							
0,05	0,6							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 2,56</b>	<b>Cc: 0,85</b>	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-25

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

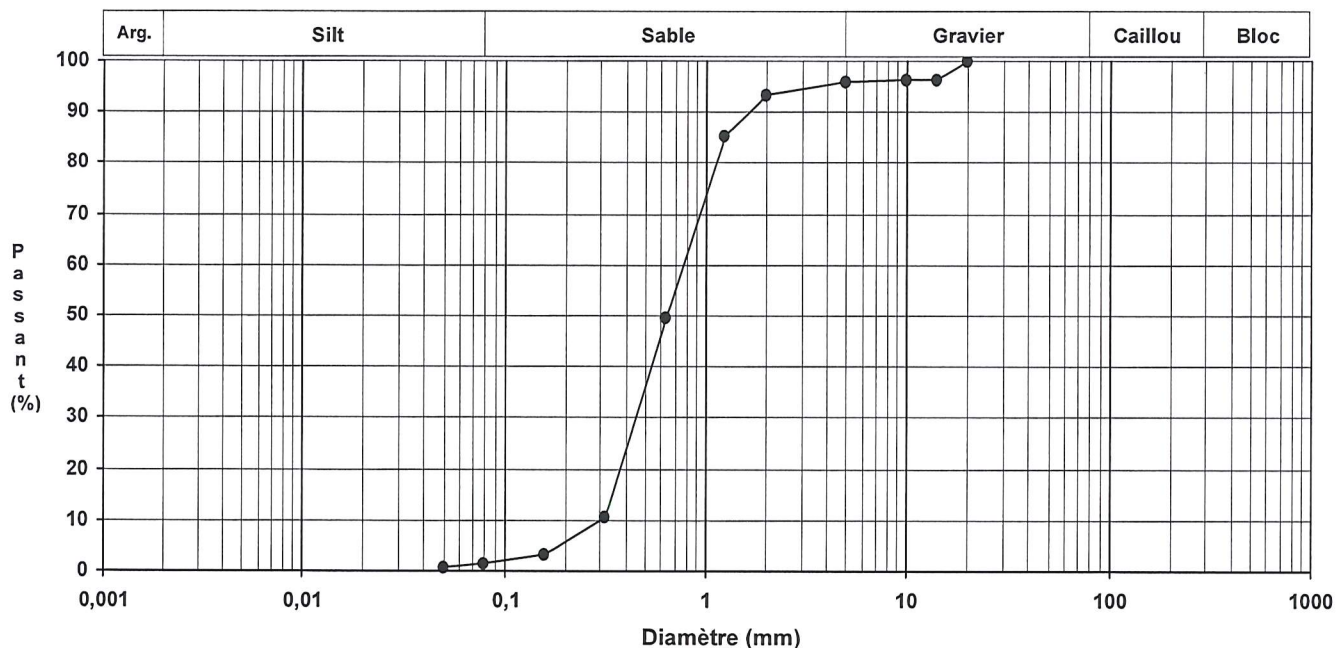
Vos références

**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12778	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-13-2-3, ET-5, prof.: 2,2 à 3,0 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-09-13	<b>Date de réception</b> : 2015-09-13

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



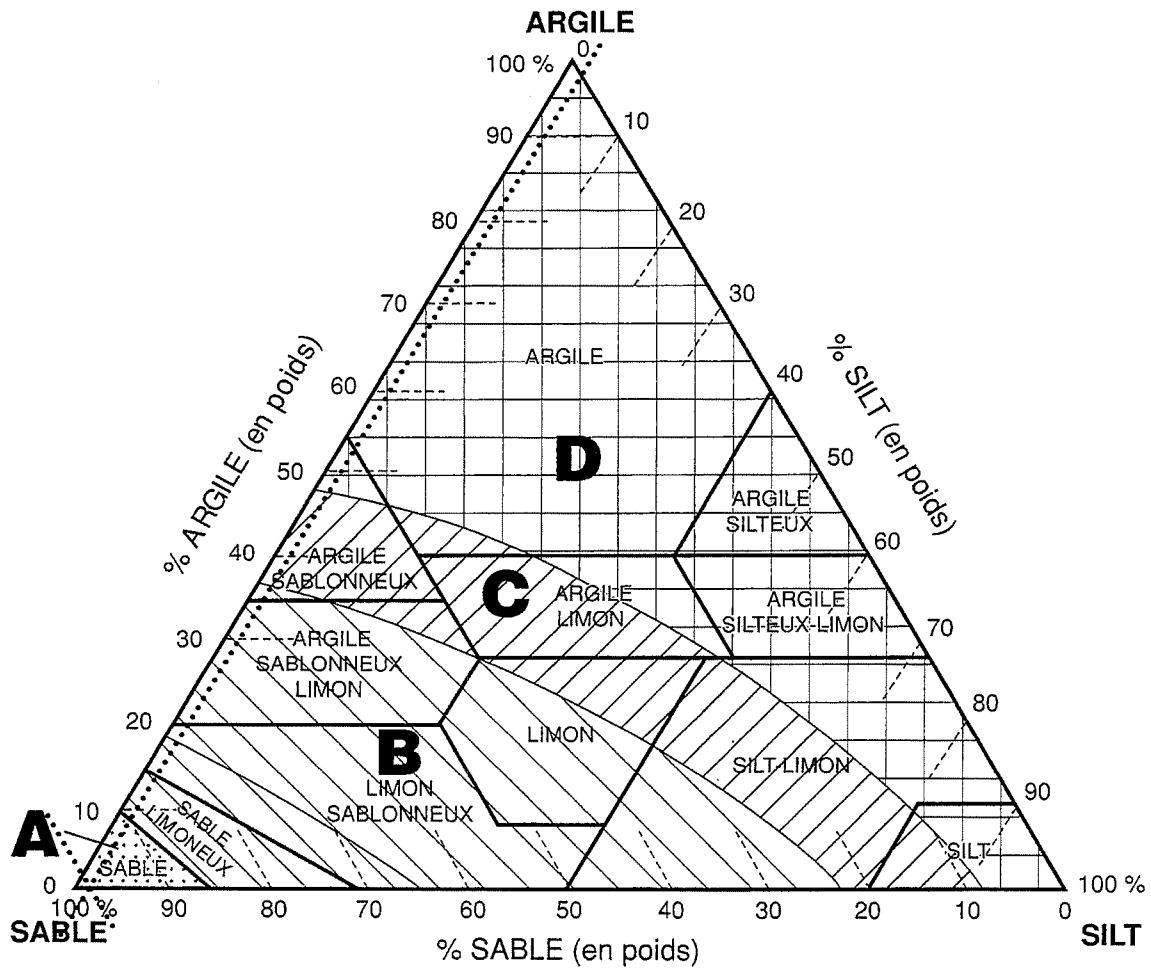
REMARQUE :

Vérfié par :

*Ruby Raymond*  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

*Michel Jodoin*  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12778

Localisation : S-13-2-3, ET-5, prof. : 2.2 à 3.0 m


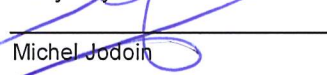
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12779	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-13-2-4, ET-5, prof.: 1,3 à 2,2 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-09-13	<b>Date de réception</b>	: 2015-09-13

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)			SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau			
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,6	95,3	4,1
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	99,4							
2	95,9							
1,25	86,6							
0,63	48,6							
0,315	8,5							
0,16	2,4							
0,08	0,9							
0,05	0,6							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>			<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>			
			Masse volumique sèche maximale					
			Teneur en eau optimale					
					D85	D60	D30	D10
					1,214	0,774	0,457	0,323
					Cu: 2,4	Cc: 0,84		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-25

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

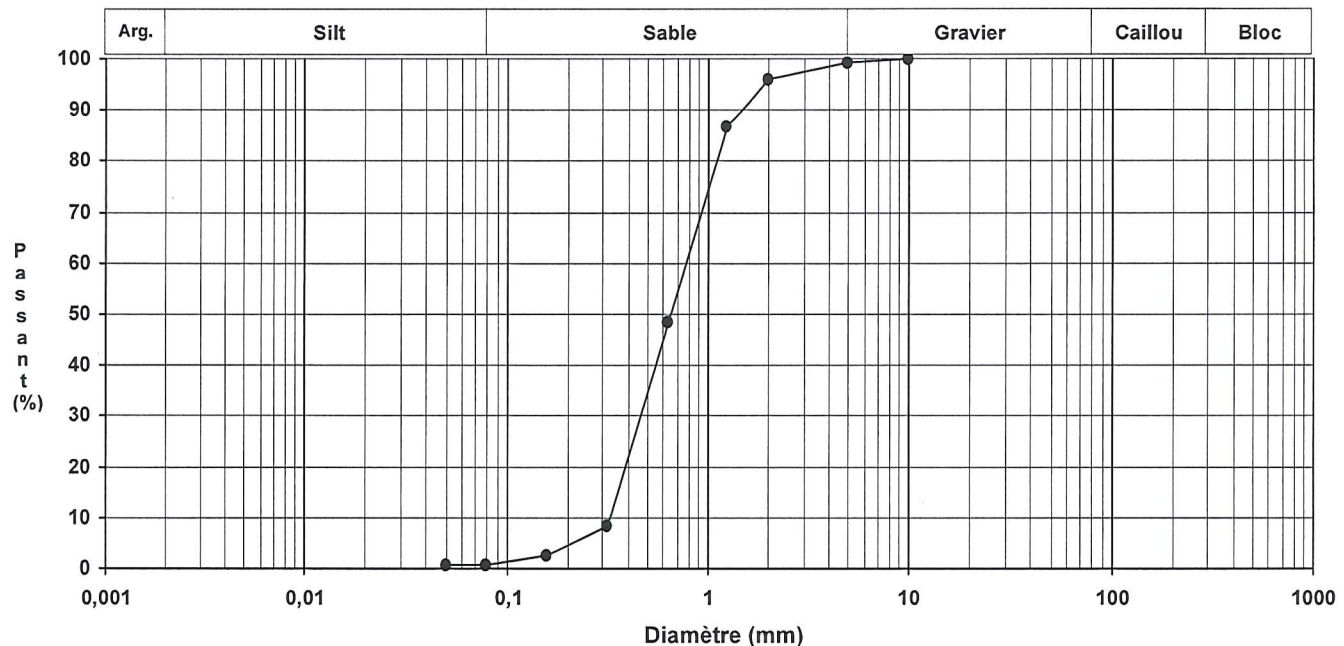
Vos références

**Localisation** :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

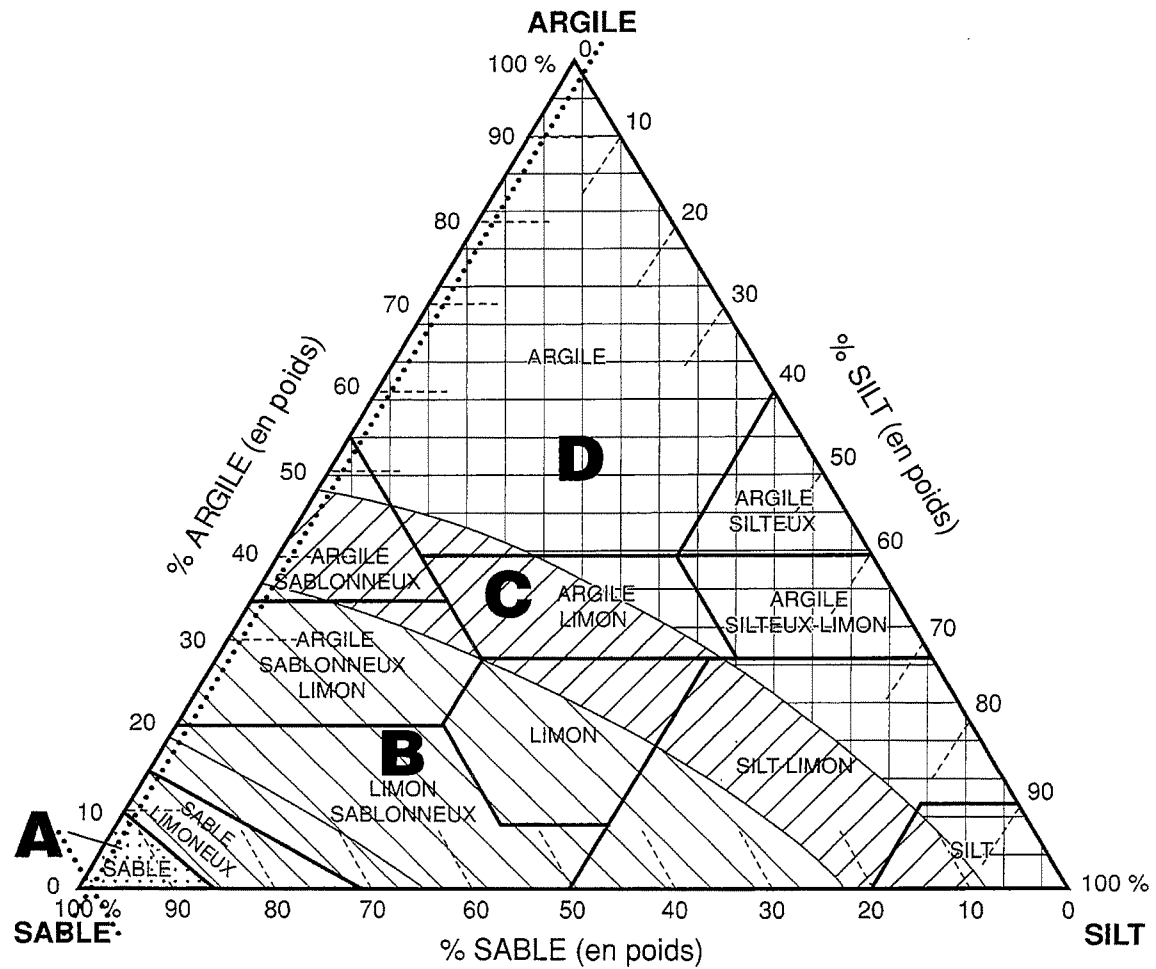
**No échantillon** : 15-SG-12779      **Prélevé par** : Éric Aubichon , tech.  
**Type de matériau** : Matériaux de forage      **Source** : Forage  
**Calibre du matériau** : Non spécifié  
**Usage proposé** : --  
**Lieu de prélèvement** : S-13-2-4, ET-5, prof.: 1,3 à 2,2 m  
**Date de prélèvement** : 2015-09-13      **Date de réception** : 2015-09-13

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

**Vérfié par** : Ruby Raymond  
Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12779  
 Localisation : S-13-2-4, ET-5, prof. : 1.3 à 2.2 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-29
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12775	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-13-2-P, ET-3, prof.: 1,0 à 1,2 m		
Date de prélèvement	: 2015-09-13	Date de réception	: 2015-09-13

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					0,4	89,3	10,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	100							
10	100							
5	100							
2	89,7							
1,25	63,0							
0,63	32,5							
0,315	9,6							
0,16	1,8							
0,08	0,7							
0,05	0,4							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				
						Cu: 3,66	Cc: 0,91	

**REMARQUE** : \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

Vérfié par : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

Chargé de projet : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**
**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-29

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références
**Localisation** :

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**
**No échantillon** : 15-SG-12775

**Prélevé par** : Éric Aubichon, tech.

**Type de matériau** : Matériaux de forage

**Source** : Forage

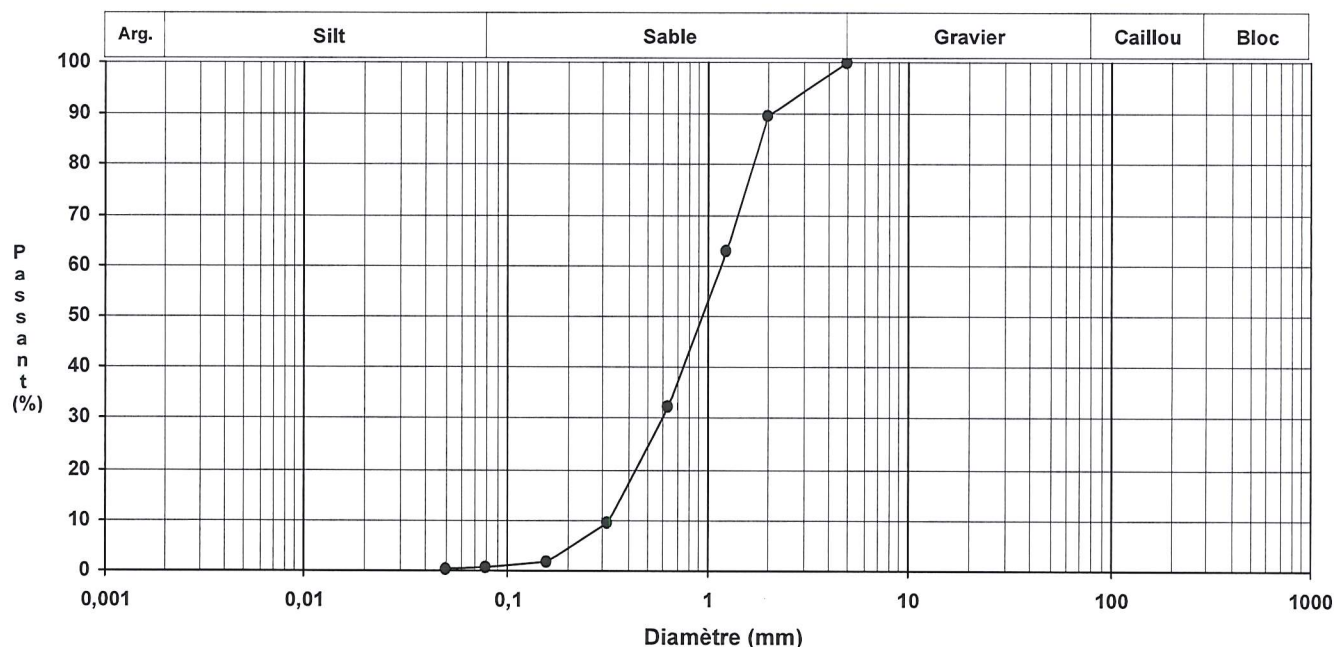
**Calibre du matériau** : Non spécifié

**Usage proposé** : ---

**Lieu de prélèvement** : S-13-2-P, ET-3, prof.: 1,0 à 1,2 m

**Date de prélèvement** : 2015-09-13

**Date de réception** : 2015-09-13

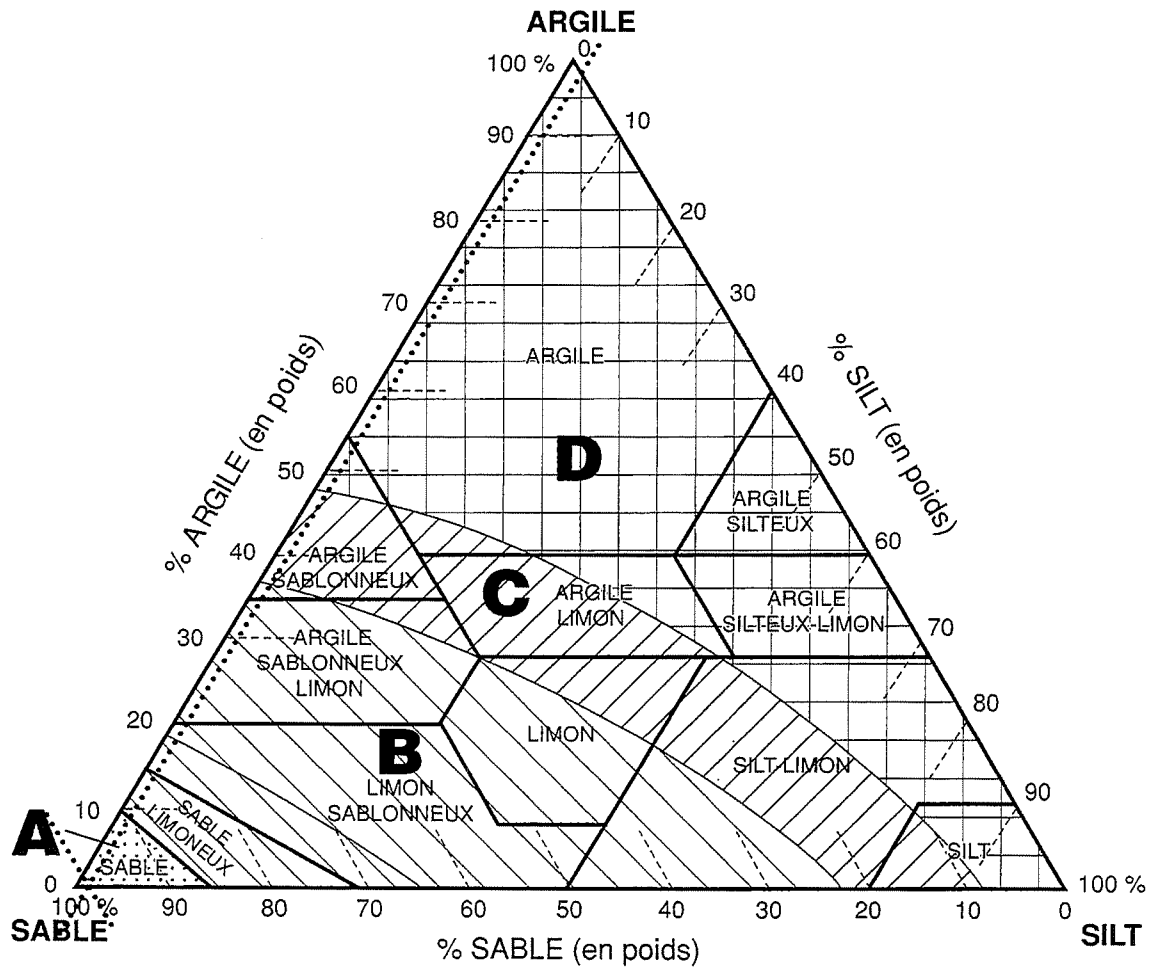
**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**

**REMARQUE :**
**Vérifié par** :

  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :

  
 Michel Jodoin





- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

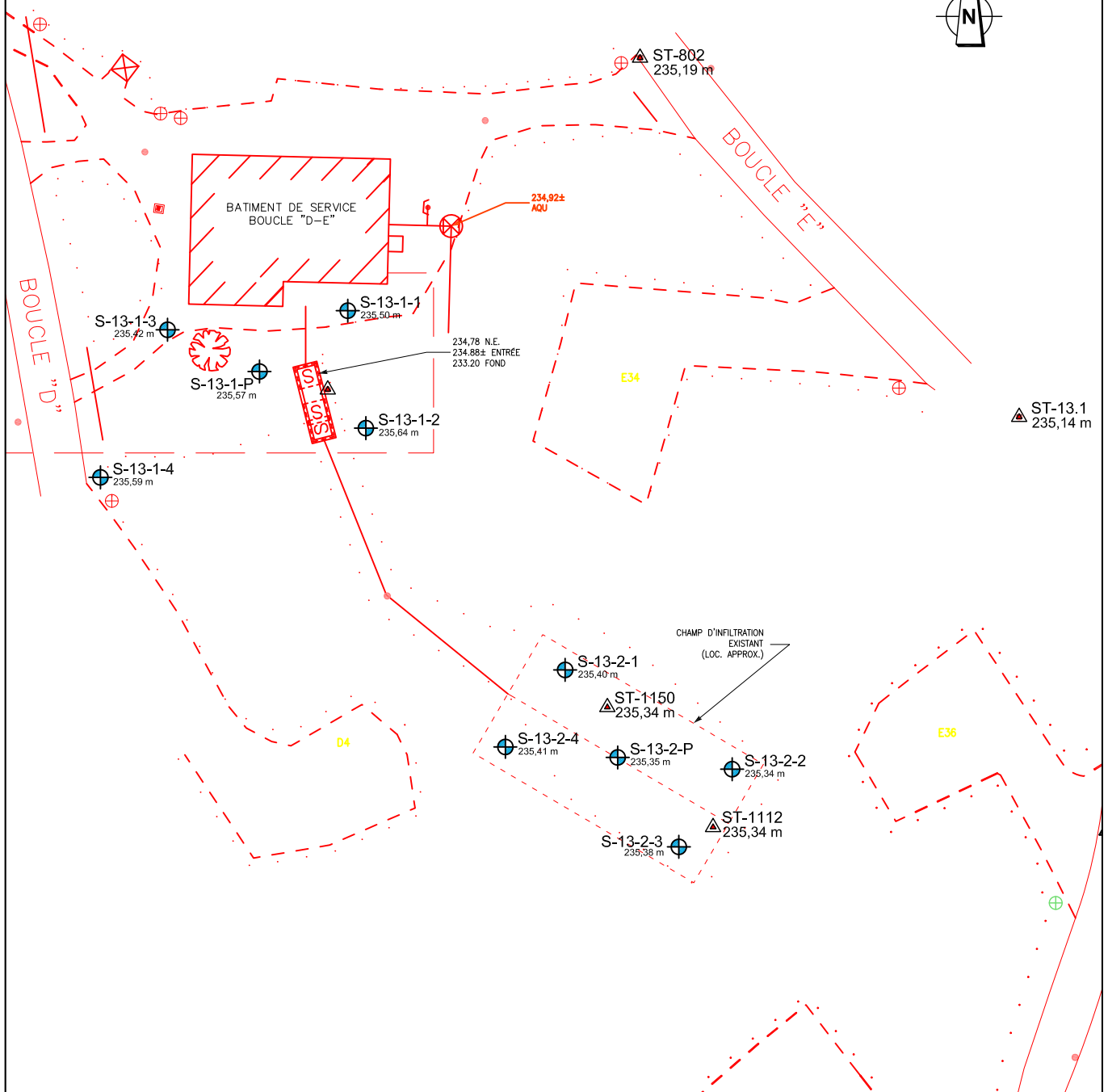
No échantillon : 15-SG-12775

Localisation : S-13-2-P, ET-3, prof. : 1.0 à 1.2 m



---

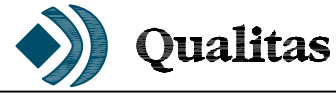
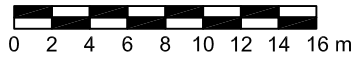
**ANNEXE 3**

**Croquis de localisation**



**LÉGENDE**

-  Forage et élévation (m)
-  Repère de nivellement (m)



CLIENT : Parcs Canada			
PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement d'eaux usées Parc Mauricie			
ENDROIT : Wapizagonke Nord Boucle D-E - Site 13			
TITRE : Localisation des sondages			
ÉCHELLE :	DATE :	DOSSIER :	DESSIN :
1 : 400	2015-10-30	630573	630573-13

---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie  
Site n°13 - Wapizagonke-Nord, Boucle "D-E"

**Dossier n° :** 630573  
**Référence n° :** R-Site 13-rev1



Photo 1 : Vue des sondages S-13-1-P, S-13-1-1 et S-13-1-2.



Photo 2 : Vue du sondage S-13-1-4.

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Parc national de la Mauricie  
Site n°13 - Wapizagonke-Nord, Boucle "D-E"

Dossier n° : 630573  
Référence n° : R-Site 13-rev1



Photo 3 : Vue des sondages S-13-2-1, S-13-2-2 et S-13-2-P, de l'ouest vers l'est.



Photo 4 : Vue des sondages S-13-2-3, S-13-2-P et S-13-2-1 ainsi que des sols extraits du sondage S-13-2-3

Le 30 octobre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 18-rev1

Objet : **Site n°18 - Camping Mistagance, Boucle "A"**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°18 - Camping Mistagance, Boucle "A" dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 23 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 18-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 18-2, ces sondages furent réalisés le 26 août 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages S-18-1-1 à S-18-1-6 et S-18-1-P furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1 et les sondages S-18-2-1 et S-18-2-2 et S-18-2-P furent réalisés avec une pelle hydraulique "Caterpillar 304D" et à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques dans le cas du site 18-2.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 18-1 suivis de photographies.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 18-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Site 18-1 - Camping Mistagance, Boucle "A"**

Les sondages ont été réalisés le 23 juillet 2015. Les sondages S-18-1-1 à S-18-1-6 ont été descendus jusqu'à des profondeurs variant de 0,20 à 1,5 m. Il était impossible de poursuivre plus bas en raison de la présence de gravier et cailloux ou de sol saturé dans le cas de S-18-1-3. Le sondage S-18-1-P servant à l'essai de percolation a été descendu à 0,95 m de profondeur.

En surface, on retrouve une couche de terre organique sablonneuse grise de 0,15 à 0,40 m d'épaisseur sauf en S-18-1-1 où on retrouve à la surface un lit de gravier et cailloux.

Sous la terre organique se trouve une couche de sable et gravier avec traces à un peu de silt et des traces de cailloux et blocs pouvant atteindre 1,0 m de diamètre. Ces matériaux sont de couleur brune jusqu'à environ 0,80 à 0,95 m de profondeur par la suite, ils prennent une teinte grise.

Tous les sondages ont été arrêtés dans ce dépôt.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-18-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur. La capacité de charge du sol a été établie à 0,145 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

### **Niveau d'eau souterraine**

Des infiltrations d'eau odorantes ont été observées au droit de S-18-1-3 à 0,15 m de la surface provenant possiblement d'un champ d'infiltration.



### Site 18-2 - Camping Mistagance, Boucle "A"

Les sondages ont été réalisés le 26 août 2015. Les sondages S-18-2-1 et S-18-2-2 ont été descendus jusqu'à des profondeurs de 1,90 et 2,50 m de profondeur et le sondage S-18-2-P servant à l'essai de percolation a été descendu à une profondeur 1,30 m.

Tous les sondages ont traversé le champ d'infiltration existant.

À la surface on retrouve une couche de terre organique de 0,10 m d'épaisseur. Sous celle-ci se trouve un remblai de sable et gravier avec un peu de silt et des traces de gravier avec un peu de silt et des traces de gravier et blocs jusqu'à 0,80 m en S-18-2-1 et 1,0 m en S-18-2-2 et S-18-2-P.

Des tuyaux ont été observés dans les trous de sondage. Le lit filtrant est constitué de gravier rond de 25 mm à 75 mm de diamètre, l'épaisseur de la couche de pierre varie de 0,10 à 0,50 m.

Sous la pierre on pénètre dans un dépôt de sable et gravier avec un peu de silt très dense. Tous les sondages ont été arrêtés dans ce dépôt.

#### Essai de percolation

L'essai de percolation en S-18-2-P a été réalisé à 1,95 m de profondeur. La capacité de charge du sol a été établie à 0,818 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.

#### Niveau d'eau souterraine

Des infiltrations d'eau importantes en provenance de l'élément épurateur ont été observées dans les sondages S-18-2-1 et S-18-2-2 dans la couche de pierre à 0,80 et 1,0 m.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

*pour:*  


Michel Jodoin, ing.

Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec

N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl

p.j.

---

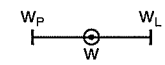
## **ANNEXE 1**

### **Site 18-1**

Rapports de sondage S-18-1-1 à S-18-1-6 et S-18-1-P

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-1-1**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 358      **N**: 5 169 804




PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)				AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)						
													● $N_{dc}$ (coups/300 mm)						
								20	40	60	80	20	40	60	80				
0.40	264.94	Cailloux et gravier.																	
	264.54	Arrêt du sondage, impossible de poursuivre.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-1-2**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 357      **N**: 5 169 806





PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS			ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE						
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)		AUTRES ESSAIS			
							$\frac{w_p}{w} \text{ --- } \frac{w_l}{w}$		▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)				
							20   40   60   80		● $N_{dc}$ (coups/300 mm)				
	264.84												
0.20	264.64	Terre organique brune.		ET-1									
0.40	264.44	Sable et gravier avec traces à un peu de silt et traces de cailloux et présence de matière organique.		ET-2									
		Sable fin et gravier avec traces à un peu de silt et traces cailloux.		ET-3									
1.05	263.89	Arrêt du sondage, impossible de poursuivre à la tarière.											

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-1-3**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 360    **N**: 5 169 811

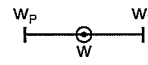
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE												
				TYPE, ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)				AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa)					
								$W_p \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad W_L$ $W$					$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20   40   60   80				20   40   60   80										
	263.78	Terre organique noire.		ET-1														
0.15	263.63	Exfiltration de champ d'épuration saturée de liquide et odorant. Arrêt du sondage.  Infiltration d'eau abondante à 0,15 m.		ET-2														
0.20	263.58			ET-3														
1				ET-4														
2																		
3																		

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-1-4**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 359      **N**: 5 169 815

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
														● $N_{dc}$ (coups/300 mm)					
				20 40 60 80				20 40 60 80											
0.10	263.90	Terre organique brune.																	
0.25	263.75	Sable fin à moyen brun avec traces de silt et de matière organique.		ET-1	X														
0.80	263.20	Sable fin à moyen et gravier avec traces à un peu de silt, traces de cailloux, brun.		ET-2	X														
1.50	262.50	Sable fin à moyen et gravier avec traces à un peu de silt, traces de cailloux, gris.		ET-3	X														
		Arrêt du sondage, trop dense pour poursuivre.		ET-4	X														

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-1-5**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 366      **N**: 5 169 806

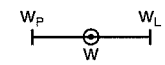
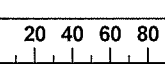
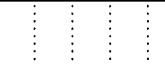
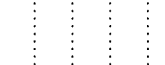



PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{uS}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rS}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	265.01																		
0.35	264.66	Terre organique sablonneuse brune, présence de cailloux.																	
		Sable fin et gravier, un peu de silt et de gravier, traces de cailloux, brun.																	
0.90	264.11	Sable fin à moyen brun avec traces à un peu de silt et traces de gravier.																	
1.50	263.51	Arrêt du sondage.																	
2.																			
3.																			

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

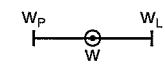

**SONDAGE : S-18-1-6**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 362    **N**: 5 169 800

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE, ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa)										
										$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)										
																				
	265.09	Terre organique brune.		ET-1																
0.30	264.79	Sable fin et gravier avec traces à un peu de silt et traces de cailloux, brun.		ET-2																
0.60	264.49	Sable fin à moyen gris avec un peu de gravier et traces de silt.		ET-3																
1.40	263.69	Arrêt du sondage.																		
2.																				
3.																				
REMARQUES :																				
TYPE D'ÉQUIPEMENT :																				



**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-1-P**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 365    **N**: 5 169 805

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)   ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)   ▽ $S_{rs}$ (kPa)									
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)									
										20   40   60   80									
	264.59	Terre organique brune.																	
0.40	264.19	Sable fin et gravier avec traces à un peu de silt et traces de cailloux, brun.																	
0.90	263.69	Sable fin graveleux gris avec traces de silt. Arrêt du sondages. Essai de percolation. Capacité de charge du sol : 0,145 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour		ET-1															
0.95	263.64																		

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

---

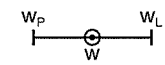
## **ANNEXE 2**

### **Site 18-2**

Rapports de sondage S-18-2-1, S-18-2-2 et S-18-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-2-1**  
**DATE** : 2015-08-26  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 347    **N**: 5 169 798

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-26	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMERO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)   ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)									
														● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)					
				20   40   60   80				20   40   60   80											
0.10	265.19	Terre organique brune.																	
	265.09	Remblai de sable et gravier avec un peu de silt, cailloux et blocs.		VR-1						G									
0.80	264.39	Pierre ronde de 25 à 75 mm avec un peu de sable servant de lit filtrant.		VR-2															
1.30	263.89	Sable et gravier avec traces à un peu de silt.		VR-3						G									
1.90	263.29	Arrêt du sondage, trop difficile de creuser et éboulements.  Infiltration d'eau très importante au niveau du lit filtrant à partir de 0,80 m.																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-2-2**  
**DATE** : 2015-08-26  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 354    **N**: 5 169 793

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-26	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMERO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa)									
										$\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)									
	265,41																		
0.10	265,31	Terre organique brune.																	
		Remblai de sable et gravier avec un peu de silt, cailloux et blocs.																	
1.00	264,41	Pierre ronde de 25 à 75 mm avec un peu de sable servant de lit filtrant, couleur noire. Présence d'un tuyau.																	
1.30	264,11	Sable et gravier avec traces à un peu de silt.																	
2.50	262,91	Arrêt du sondage. Infiltration d'eau abondante à 1,0 m.		VR-1						G									

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "A"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-18-2-P**  
**DATE** : 2015-08-26  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 352      **N**: 5 169 790

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-26	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>v</sub> (kPa)   ▼ S <sub>u5</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa)   ▽ S <sub>rs</sub> (kPa)									
										● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)									
	265.21																		
0.10	265.11	Terre organique brune.																	
		Remblai de sable et gravier avec un peu de silt, cailloux et blocs.			VR-1														
1.00	264.21	Pierre ronde de 25 à 75 mm avec un peu de sable servant de lit filtrant.																	
1.10	264.11	Sable et gravier avec traces à un peu de silt.																	
1.30	263.91	Arrêt du sondage.  Essai de percolation.  Capacité de charge du sol : 0,818 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour																	

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12788	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-18-2-1, VR-1, prof.: 0,10 à 0,8 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-26	Date de réception	: 2015-08-26

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					6,3	42,5	51,2
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	81,6							
20	81,6							
14	71,4							
10	63,0							
5	55,9							
2	48,8							
1,25	44,4							
0,63	34,6							
0,315	23,4							
0,16	14,7							
0,08	9,2							
0,05	6,3							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b> 84,78	<b>Cc:</b> 0,34	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**
**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

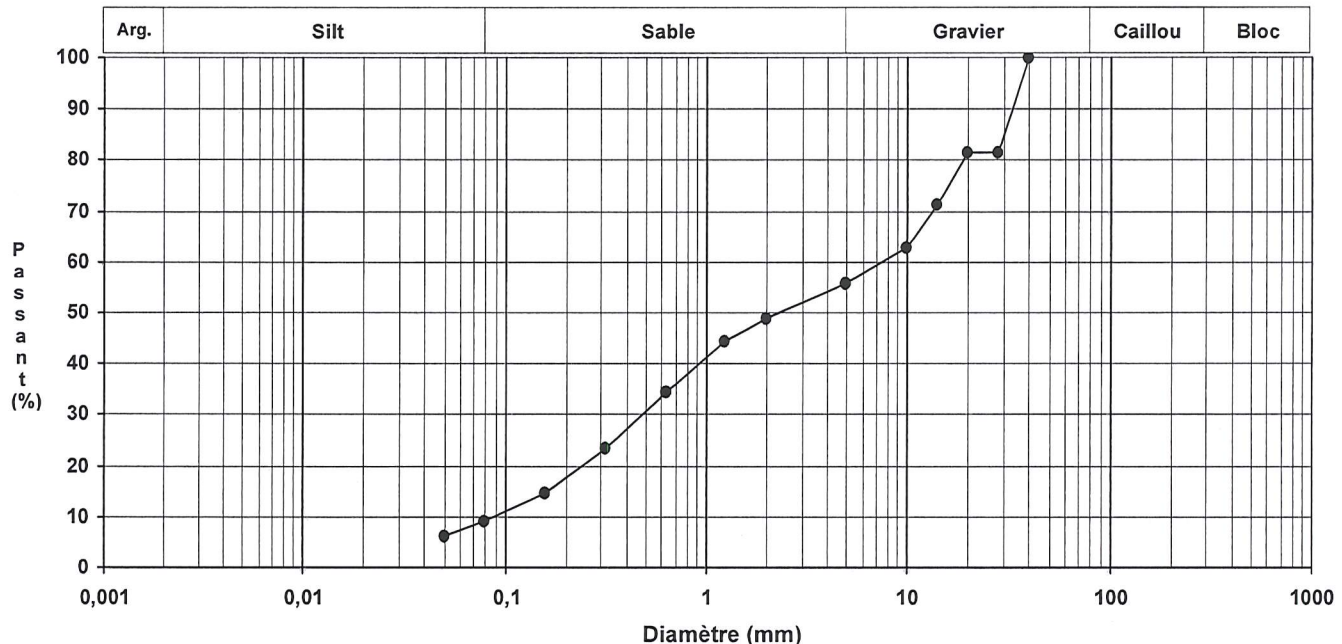
**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-25

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références
**Localisation** :

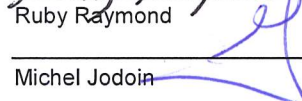
**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

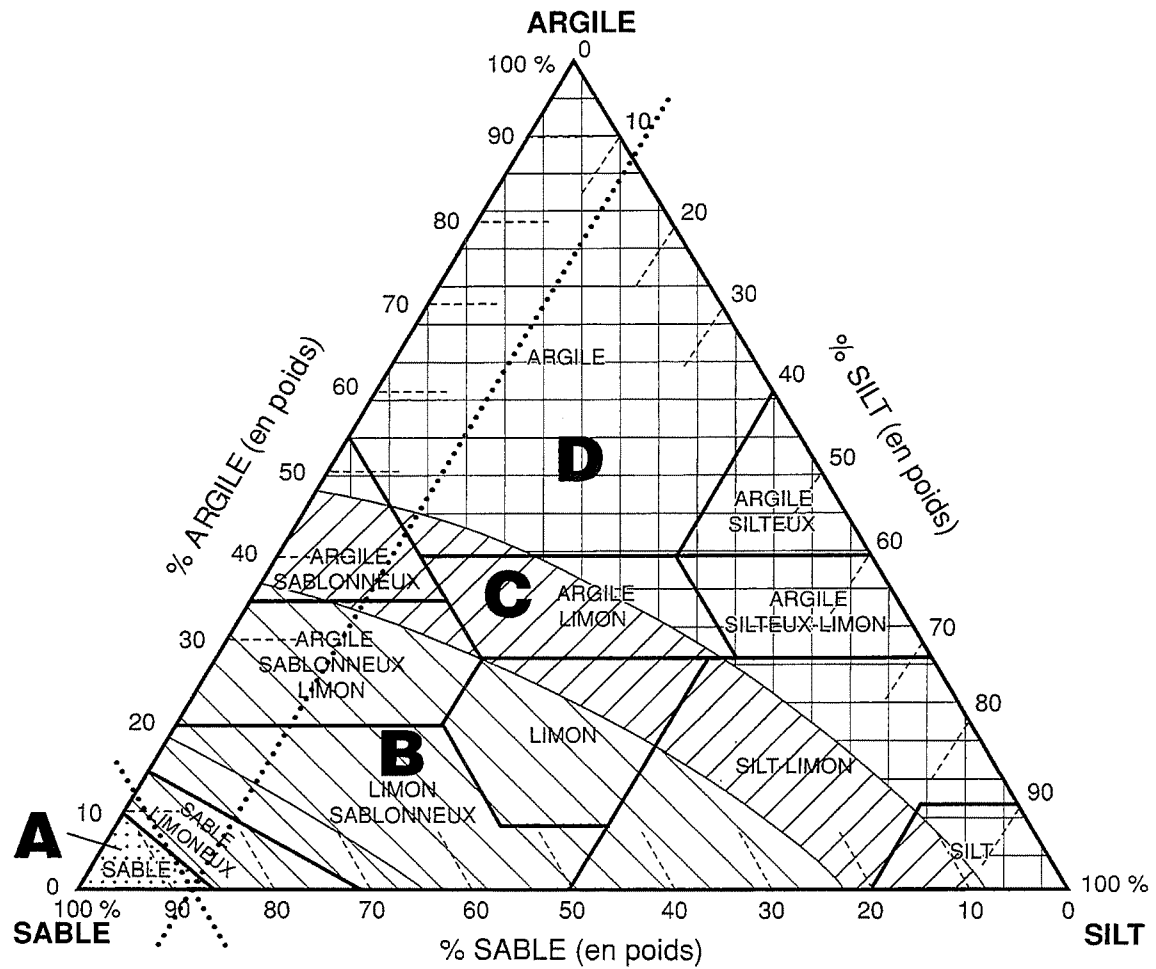
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12788	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: ---		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-18-2-1, VR-1, prof.: 0,10 à 0,8 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-08-26	<b>Date de réception</b>	: 2015-08-26

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**

**REMARQUE :**
**Vérfié par** :

  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :

  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12788

Localisation : S-18-2-1, VR-1, prof. : 0.10 à 0.8 m




**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

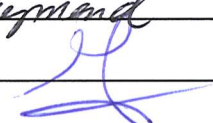
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12789	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-18-2-1, VR-3, prof.: 1,3 à 1,9 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-26	Date de réception	: 2015-08-26

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					6,1	45,6	48,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	70,6							
28	66,4							
20	63,7							
14	60,9							
10	58,4							
5	54,9							
2	51,7							
1,25	48,9							
0,63	40,2							
0,315	26,0							
0,16	14,0							
0,08	8,3							
0,05	6,1							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
						<b>Cu:</b> 126,56	<b>Cc:</b> 0,12	

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

Vérifié par :   
 Ruby Raymond

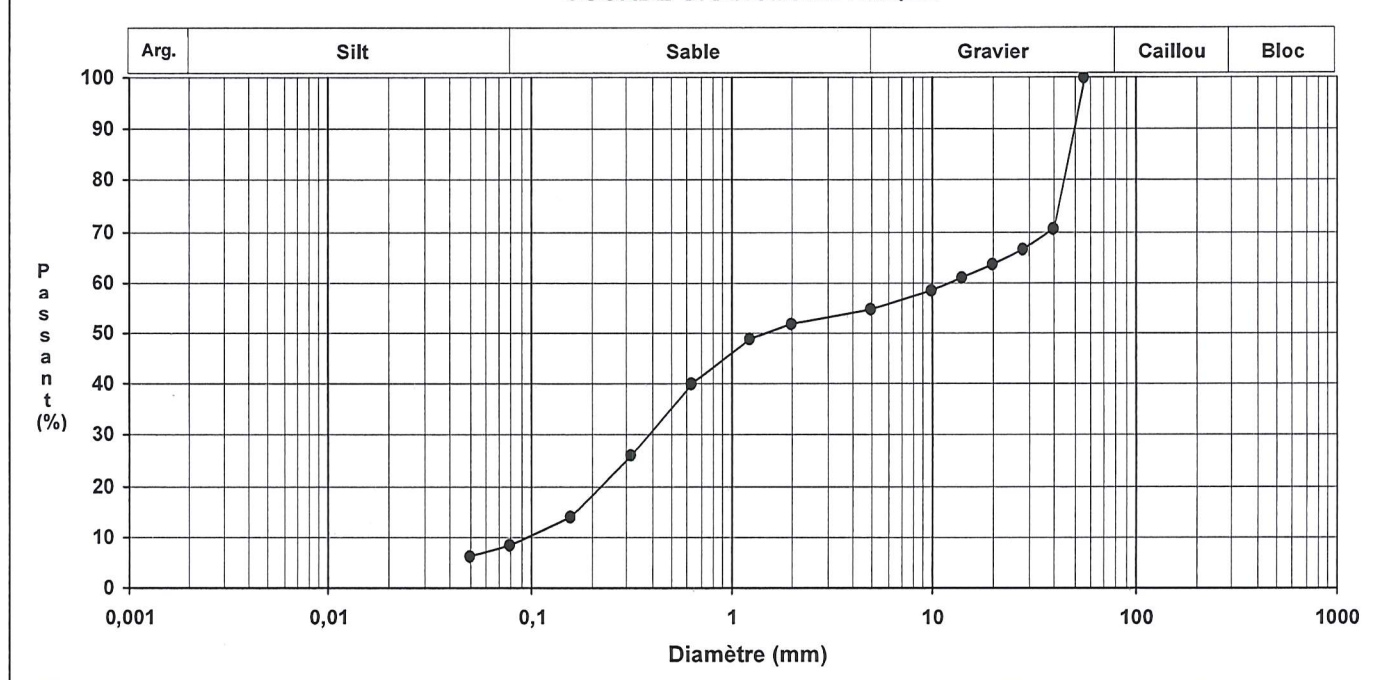
Chargé de projet :   
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573
	<b>Date</b> : 2015-09-25
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

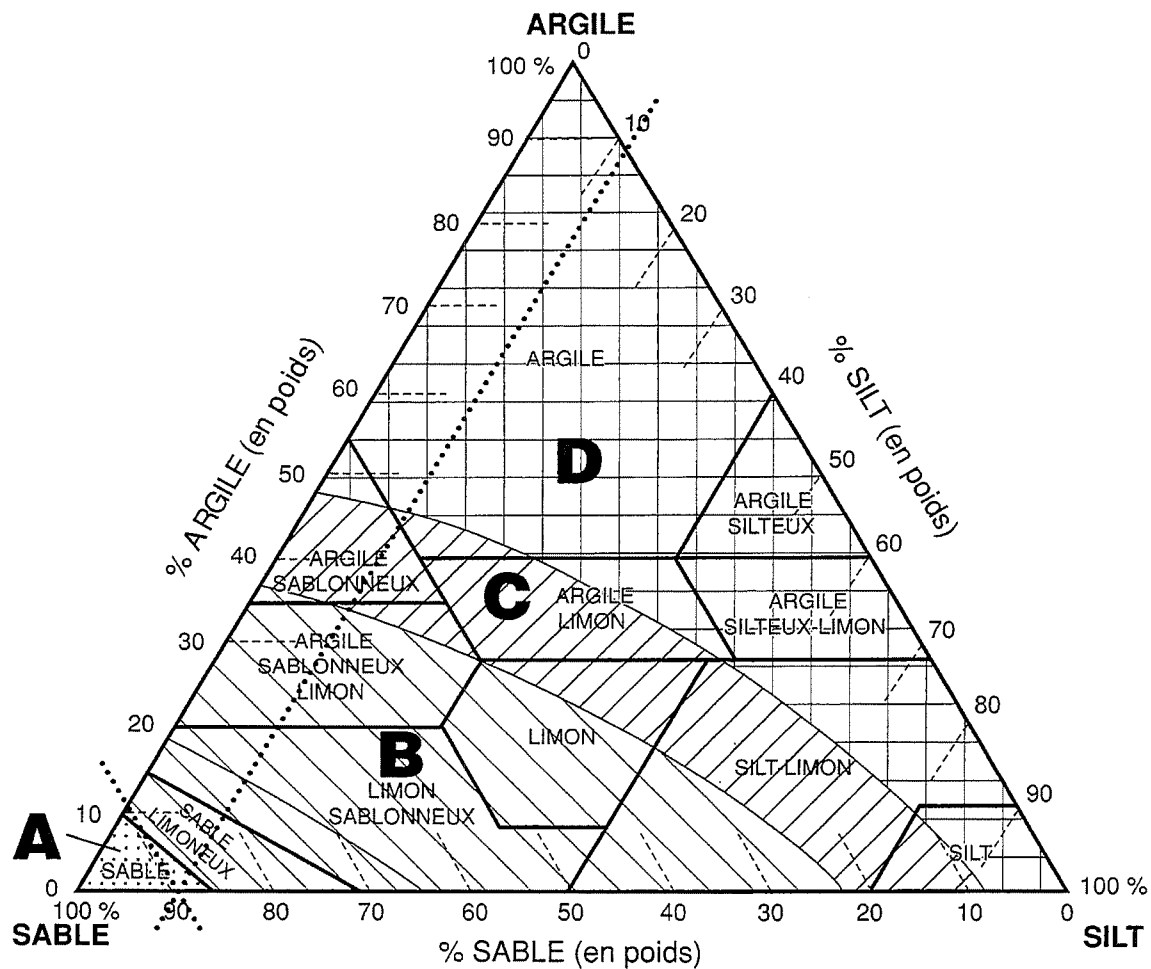
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12789	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : --	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-18-2-1, VR-3, prof.: 1,3 à 1,9 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-08-26	<b>Date de réception</b> : 2015-08-26

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**


**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable  
**B** : Zone perméable  
**C** : Zone peu perméable  
**D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm  
**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm  
**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12789

Localisation : S-18-2-1, VR-3, prof. : 1.3 à 1.9 m

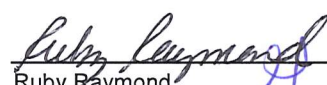
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12790	Prélevé par	: Éric Aubichon , tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-18-2-2, VR-1, prof.: 1,3 à 2,5 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-26	Date de réception	: 2015-08-26

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau				
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier		
		min.	max.							
200	100					7,8	66,1	26,1		
112	100									
80	100									
56	100									
40	100									
28	95,6									
20	93,4									
14	92,8									
10	89,2									
5	81,8									
2	73,9									
1,25	67,5									
0,63	50,5									
0,315	35,4									
0,16	23,0									
0,08	12,4									
0,05	7,8									
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>				
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale						
						<b>Cu: 14,67                      Cc: 0,95</b>				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**
**Soumis à** : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
 SNC-Lavalin inc.

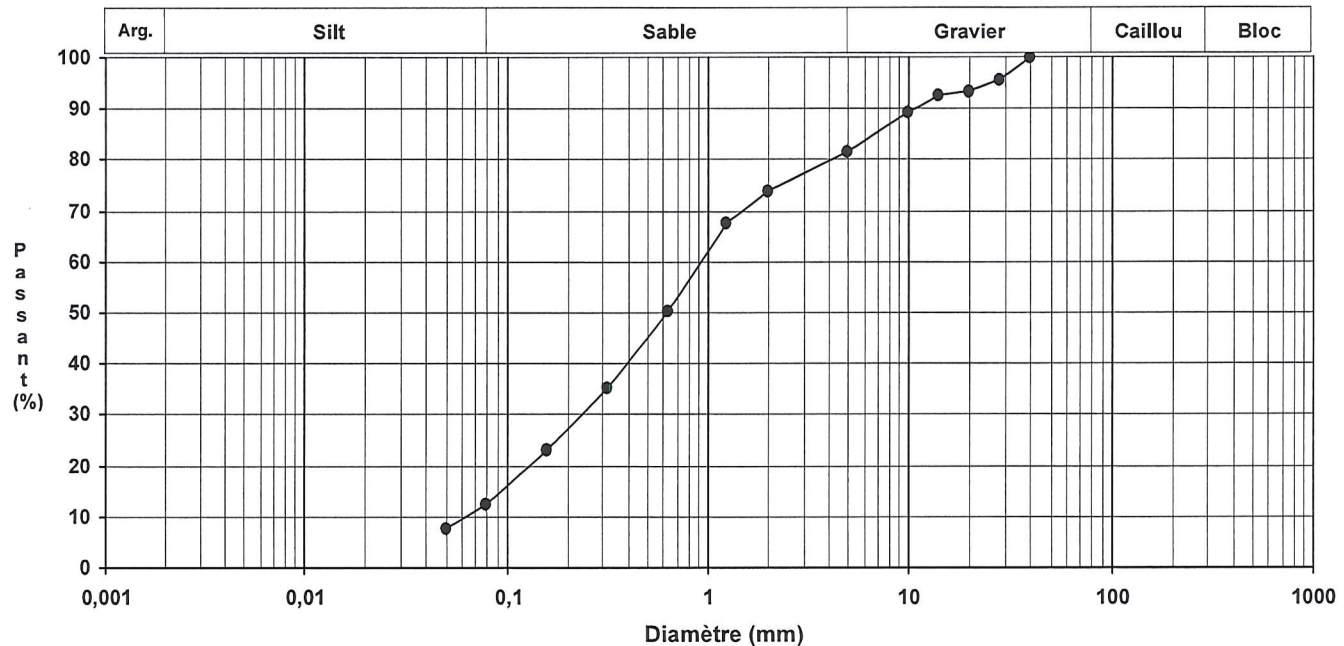
**Dossier no** : 630573  
**Date** : 2015-09-25

**Entrepreneur** :  
**Projet** : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

Vos références
**Localisation** :

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

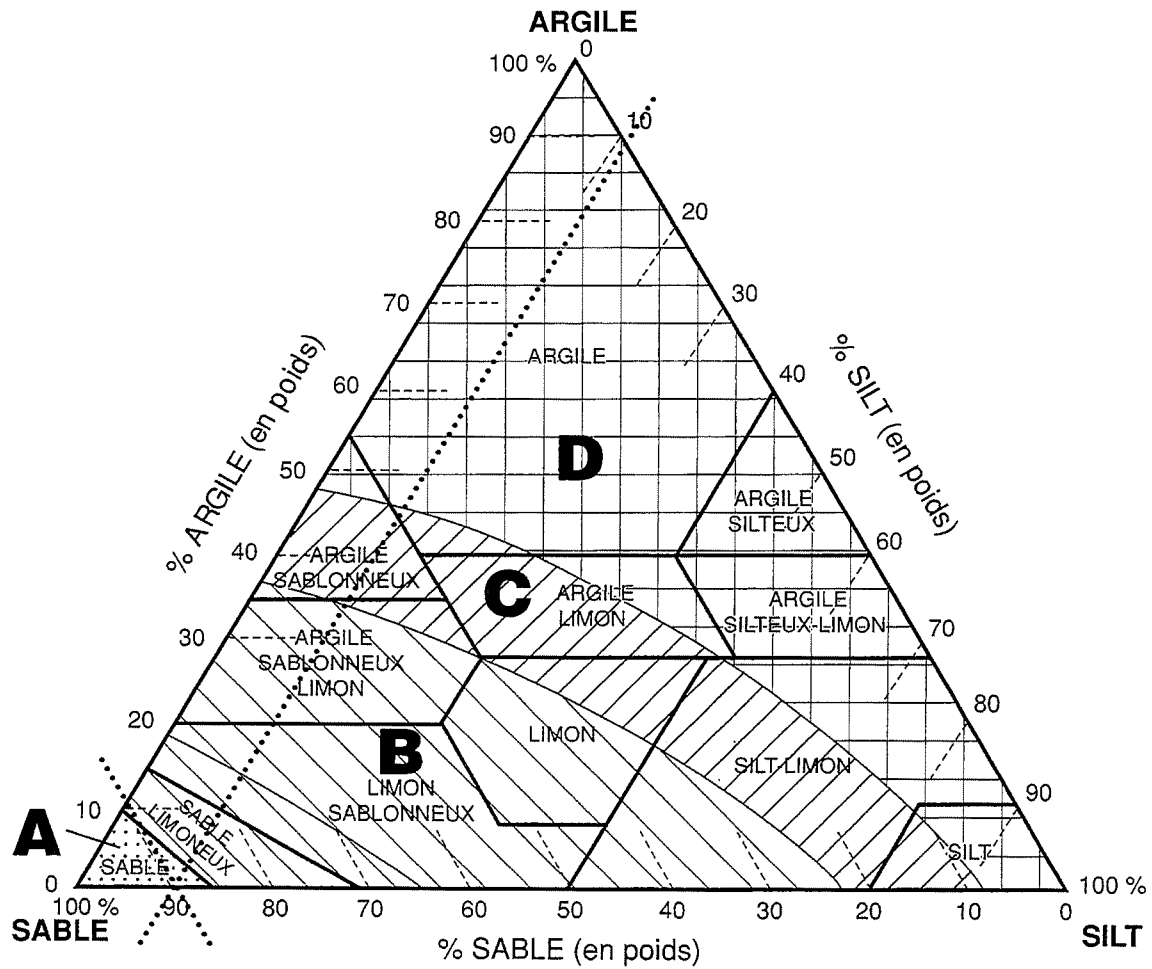
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12790	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: --		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-18-2-2, VR-1, prof.: 1,3 à 2,5 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-08-26	<b>Date de réception</b>	: 2015-08-26

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**

**REMARQUE :**
**Vérfié par** :

  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :

  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12790

Localisation : S-18-2-2, VR-1, prof. : 1.3 à 2.5 m

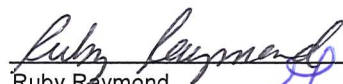
**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

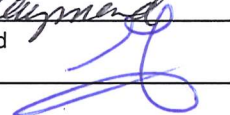
<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12787	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-18-2-P, VR-1, prof.: 0,10 à 1,1 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-26	Date de réception	: 2015-08-26

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.					
200	100					5	24,7	70,3
112	100							
80	100							
56	100							
40	79,5							
28	54,5							
20	44,1							
14	37,3							
10	34,6							
5	32,0							
2	29,7							
1,25	28,1							
0,63	24,3							
0,315	18,6							
0,16	12,6							
0,08	7,8							
0,05	5,0							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
						<b>Cu: 275,33                      Cc: 1,53</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

Soumis à : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P.  
SNC-Lavalin inc.

Dossier no : 630573  
Date : 2015-09-25

Entrepreneur :  
Projet : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie

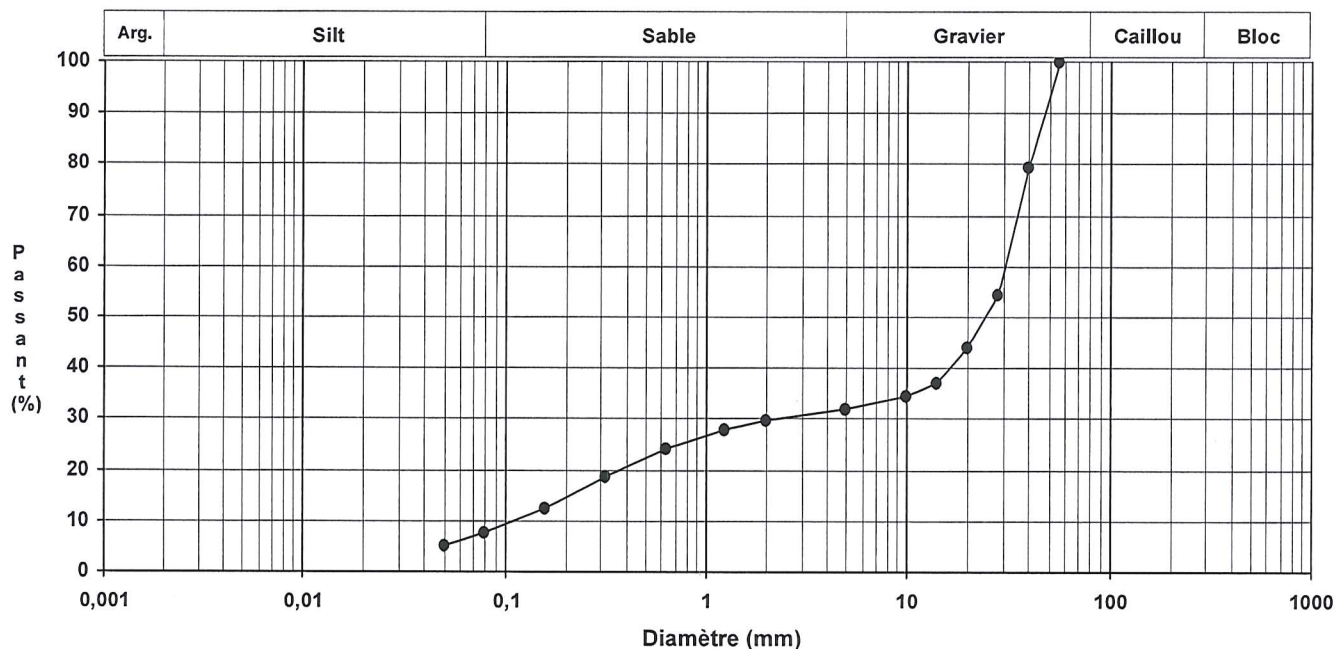
Vos références

Localisation :

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

No échantillon	: 15-SG-12787	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-18-2-P, VR-1, prof.: 0,10 à 1,1 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-26	Date de réception	: 2015-08-26

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

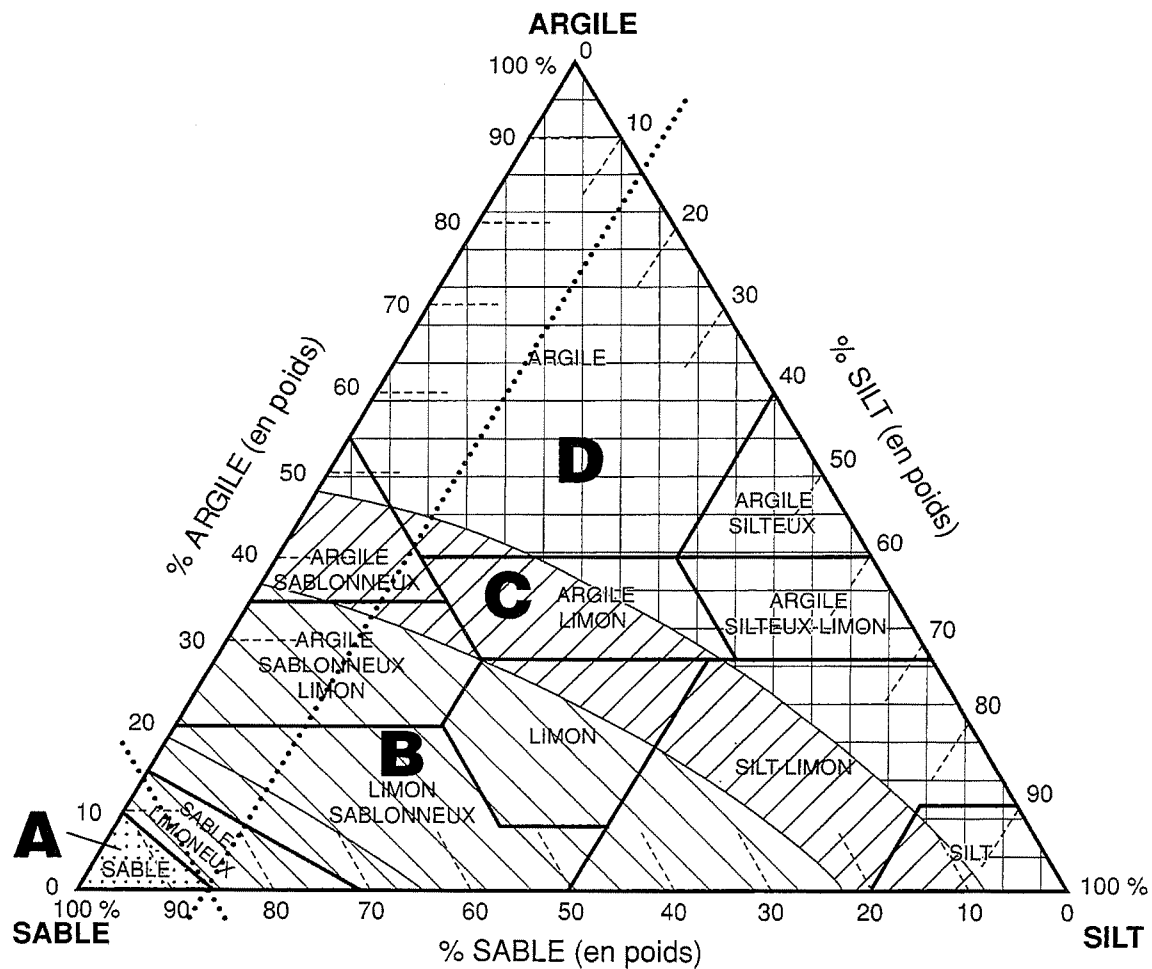
Vérifié par :

  
Ruby Raymond

Chargé de projet :

  
Michel Jodoin





- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

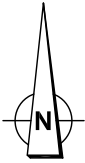
No échantillon : 15-SG-12787

Localisation : S-18-2-P, VR-1, prof. : 0.10 à 1.1 m

---

## **ANNEXE 3**

### **Croquis de localisation**



S-18-1-4  
264,00 m

S-18-1-3  
263,78 m

S-18-1-2  
264,84 m

S-18-1-5  
265,01 m

S-18-1-1  
264,94 m

S-18-1-P  
264,59 m

S-18-1-6  
265,09 m

S-18-2-1  
265,19 m

S-18-2-P  
265,21 m

S-18-2-2  
265,41 m

CHAMP DE POLISSAGE  
EXISTANT

ST-18.1  
265,15 m

BÂTIMENT DE SERVICES  
BOUCLE "A"

### LÉGENDE



Forage et élévation (m)



Repère de nivellement (m)



**Qualitas**

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement  
d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Camping Mistagance  
Boucle A - Site 18

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :  
1 : 250

DATE :  
2015-10-30

DOSSIER :  
630573

DESSIN :  
630573-18

---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Camping Mistagance, Boucle "A"  
Parc national de la Mauricie

Dossier n° : 630573

Référence n° : R-Site 18



Photo 1 : Site 18-1 - Sondage S-18-1-3



Photo 2 : Site 18-1 - Sondage S-18-1-1

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Camping Mistagance, Boucle "A"  
Parc national de la Mauricie

Dossier n° : 630573

Référence n° : R-Site 18

---



Photo 3 : Site 18-2-1



Photo 4 : Site 18-2 - Sondage S-18-2-P

Le 2 novembre 2015

Madame Caroline Poirier, ing.  
**SNC-Lavalin inc.**  
Ingénierie des infrastructures - Est du Québec  
5500, boulevard des Galeries  
Québec (Québec)  
G2K 2E2

N/Dossier : **630573**  
Référence : R-Site 19-rev1

Objet : **Site n°19 - Camping Mistagance, Boucle "B-2"**  
Remplacement de 20 systèmes de traitement des eaux usées  
Parc national de la Mauricie  
Shawinigan

---

Madame,

Dans le cadre du projet mentionné en objet, le présent rapport révisé vous présente les résultats des sondages, des essais de percolation et des analyses granulométriques effectués au site n°19 - Camping Mistagance, Boucle "B-2" dans le Parc national de la Mauricie à Shawinigan.

Les essais ont été effectués le 23 juillet 2015 sur un premier emplacement dénommé option 19-1. Suite à une décision du client, il fut demandé de réaliser les essais au droit de l'élément épurateur existant, lequel fut localisé par le personnel de Parcs Canada. Ce deuxième emplacement est dénommé option 19-2, ces sondages furent réalisés le 27 août 2015.

Nous présentons ci-après la méthode de travail pour réaliser les sondages et les essais de percolation et les résultats des analyses granulométriques pour les deux emplacements.

### **MÉTHODE DE TRAVAIL**

Les sondages S-19-1-1 à S-19-1-4 et S-19-1-P furent réalisés à l'aide d'une tarière manuelle aux endroits indiqués pour les éléments épurateurs projetés en option 1 et les sondages S-19-2-1 à S-19-2-4 et S-19-2-P furent réalisés avec une pelle hydraulique "Caterpillar 304D" à l'intérieur des limites du champ existant en option 2. Il était prévu de descendre les sondages à 3,0 mètres de profondeur à moins de rencontrer un refus. Des échantillons de chacune des couches interceptées furent récupérés et apportés à notre laboratoire pour examen. Des échantillons représentatifs de chacune des couches furent soumis à des essais d'analyses granulométriques dans le cas du site 19-2.

Les essais de percolation furent réalisés selon la méthode décrite par le MDDELCC (2009). Un échantillon de la couche dans laquelle fut réalisé l'essai de percolation a été prélevé et soumis à une analyse granulométrique.

À l'annexe 1, nous présentons les rapports des sondages du site 19-1.

En annexe 2, nous présentons les rapports des sondages du site 19-2 suivis des analyses granulométriques et des triangles de corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un appareil GPS de marque SxBlue II, modèle 400 offrant une précision horizontale de 1 mètre. Le nivellement a été effectué en utilisant comme repère de nivellement les stations préalablement implantées sur le site par les représentants de SNC-Lavalin inc.

À l'annexe 3, nous présentons un croquis de localisation qui indique la position des sondages et essais de percolation en chantier. Les photographies prises lors des travaux sont jointes à l'annexe 4.

## **NATURE DES SOLS**

### **Site 19-1 - Camping Mistagance, Boucle "B-2"**

Les sondages ont été réalisés le 23 juillet 2015. Les sondages S-19-1-1 à S-19-1-4 ont été descendus jusqu'à des profondeurs variant de 1,3 à 2,0 m. Il était impossible de poursuivre plus bas en raison de la présence de gravier et de blocs. Le sondage S-19-1-P servant à l'essai de percolation a été descendu à 0,95 m de profondeur.

Dans les sondages S-19-1-1, S-19-1-3, S-19-1-4 et S-19-1-P, on retrouve à la surface une couche de terre organique de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur. Au droit de S-19-1-3, on retrouve à partir de la surface une couche de sable graveleux avec un peu de cailloux et de silt contenant de la matière organique de 0,50 m d'épaisseur suivie d'une couche de 0,20 m de sable graveleux avec un peu de silt.

Sous la terre organique en S-19-1-1, S-19-1-3, S-19-1-4 et S-19-1-P, on retrouve une couche de sable avec un peu de gravier et de silt et présence de cailloux. Cette couche a une épaisseur variant de 0,30 à 0,55 m.

À partir de 0,50 m, 0,80 m, 0,70 m, 0,80 m et 0,60 m respectivement dans les sondages S-19-1-1 à S-19-1-4 et S-19-1-P, on pénètre une couche de sable fin avec un peu de silt et traces de gravier, très dense. Tous les sondages ont été arrêtés dans cette couche.

### **Essai de percolation**

L'essai de percolation en S-19-1-P a été réalisé à 0,95 m de profondeur dans une couche de sable fin avec un peu de silt et traces de gravier. La capacité de charge du sol a été établie à 0,157 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/jour.



Niveau d'eau souterraine

Aucune infiltration d'eau ne fut observée dans les sondages.

**Site 19-2 - Camping Mistagance, Boucle "B-2"**

Les sondages ont été réalisés le 27 août 2015. Les sondages S-19-2-1 à S-19-2-4 ont été descendus jusqu'à des profondeurs variant de 1,90 à 2,50 m de profondeur et le sondage S-19-2-P servant à l'essai de percolation a été descendu à une profondeur 1,90 m.

Tous les sondages ont traversé le champ d'infiltration existant.

À la surface on retrouve une couche de terre organique de 0,15 à 0,20 m d'épaisseur.

Le remblai sous-jacent est constitué de sable silteux ou de silt et sable avec traces de gravier et occasionnellement de cailloux dont l'épaisseur varie de 0,35 à 1,0 m.

À partir de 0,85 m, 0,80 m, 1,15 m, 0,90 m et 0,80 m respectivement dans les sondages S-19-2-1 à S-19-2-4 et S-19-2-P, une couche de 0,30 à 0,50 m de gravier rond de 25 à 75 mm de diamètre forme le lit d'infiltration. Le gravier est saturé d'eau et on y observe la présence de racines.

Sous la couche de gravier se trouve un dépôt de sable et gravier silteux en S-19-2-1 et de sable et silt ou silt et sable avec traces de gravier dans les autres sondages.

Essai de percolation

Aucun essai de percolation n'a pu être réalisé, le niveau d'eau se situait dans la couche de gravier rond.

Niveau d'eau souterraine

L'eau a été observée dans la couche de gravier rond entre 0,90 et 1,15 m de la surface.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis. Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

*pour:*  


Michel Jodoin, ing.  
Directeur adjoint, Matériaux – Est du Québec  
N° de membre OIQ : 27652

MJ/cl  
p.j.

---

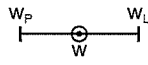




## **ANNEXE 1**

### **Site 19-1**

Rapports de sondage S-19-1-1 à S-19-1-4 et S-19-1-P

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-1-1**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 723      **N**: 5 169 485

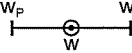



PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)										
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)										
						20 40 60 80		20 40 60 80												
	303.85																			
0.20	303.65	Terre organique brune.		ET-1																
		Sable brun avec un peu de gravier et de silt et présence de cailloux.		ET-2																
0.50	303.35	Sable fin brun pale avec un peu de silt et traces de gravier.																		
1.00				ET-3																
1.50	302.35	Arrêt du sondage.																		
2.00																				
3.00																				

**REMARQUES** : Description visuelle, aucune analyse granulométrique.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-1-2**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 716      **N**: 5 169 490

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE				
				TYPE ET NUMERO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RGD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) $\nabla S_{rs}$ (kPa) $\bullet N_{dc}$ (coups/300 mm)
	303.47						$W_p$ $W_L$ 		20   40   60   80	20   40   60   80
0.30	303.17	Terre organique brune.		ET-1						
0.80	302.67	Sable brun avec un peu de gravier et de silt et présence de cailloux.		ET-2						
1.00		Sable fin brun pale avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-3						
2.00	301.47	Arrêt du sondage.								

**REMARQUES** : Description visuelle, aucune analyse granulométrique.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-1-3**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 718      **N**: 5 169 500

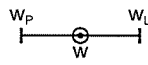




PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE							
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa) ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ S <sub>r</sub> (kPa) ▽ S <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)			
						$\frac{W_p}{W} \text{ — } \frac{W_L}{W}$							
						20	40	60	80	20	40	60	80
	302.63	Sable graveleux avec un peu de cailloux et de silt, organique.		ET-1	X								
0.50	302.13	Sable graveleux brun avec traces à un peu de silt.		ET-2	X								
0.70	301.93	Sable fin gris avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-3	X								
1.60	301.03	Arrêt du sondage.		ET-4	X								

**REMARQUES** : Description visuelle, aucune analyse granulométrique.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-1-4**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 725      **N**: 5 169 498

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-23	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) 	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)										
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)										
						20 40 60 80		20 40 60 80												
	303.26																			
0.25	303.01	Terre organique brune.		ET-1																
		Sable brun avec un peu de gravier et de silt et présence de cailloux.		ET-2																
				ET-3																
0.80	302.46	Sable fin gris avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-4																
1.30	301.96	Arrêt du sondage.																		

**REMARQUES** : Description visuelle, aucune analyse granulométrique.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-1-P**  
**DATE** : 2015-07-23  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 757      **N**: 5 169 525

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-07-27	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%) $\frac{W_p}{W} \text{---} \text{---} \frac{W_L}{W}$	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▽ $S_{rs}$ (kPa)										
										● $N_{dc}$ (coups/300 mm)										
						20 40 60 80		20 40 60 80												
	300.74																			
0.30	300.44	Terre organique brune.		ET-1	X															
0.60	300.14	Sable brun avec un peu de gravier et de silt et présence de cailloux.		ET-2	X															
0.95	299.79	Sable fin gris avec un peu de silt et traces de gravier.		ET-3	X															
1.00		Arrêt du sondages.		ET-4	X															
		Essai de percolation.																		
		Capacité de charge du sol : 0,157 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /jour																		

**REMARQUES** :Description visuelle, aucune analyse granulométrique.

**TYPE D'ÉQUIPEMENT** :

---

## **ANNEXE 2**

### **Site 19-2**

Rapports de sondage S-19-2-1 à S-19-2-4 et S-19-2-P  
Résultats granulométriques  
Triangles de corrélation





<b>CLIENT</b> : Parcs Canada <b>PROJET</b> : Sondages et essais de percolation <b>ENDROIT</b> : Camping Mistagance, Boucle "B-2" <b>DOSSIER</b> : 630573	<b>SONDAGE : S-19-2-2</b> <b>DATE</b> : 2015-08-27 <b>COORDONNÉES</b> : SCoPQ NAD 83 <b>E</b> : 343 761 <b>N</b> : 5 169 527
---	---

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-27	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)				AUTRES ESSAIS								
								$W_p$	$W$	$W_L$			$\blacktriangle S_u$ (kPa)	$\blacktriangledown S_{us}$ (kPa)	$\triangle S_r$ (kPa)	$\nabla S_{rs}$ (kPa)				
	300.49																			
0.15	300.34	Terre organique brune.		VR-1																
		Remblai de silt et sable brun avec traces de gravier et de cailloux.		VR-2																
0.80	299.69																			
0.90	299.59	Pierre ronde 25 à 75 mm, présence de racines, noire et sale.	▼	VR-3																
1.30	299.19	Sable et silt avec traces à un peu de gravier.		VR-4																
2.00		Présence de cailloux à partir de 2,0 m.		VR-5																
2.50	297.99	Arrêt du sondage sur gravier dense et cailloux.		VR-6																

**REMARQUES :**

**TYPE D'ÉQUIPEMENT :**

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-2-3**  
**DATE** : 2015-08-27  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 758      **N**: 5 169 520

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-27	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE					
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $S_r$ (kPa)    ▼ $S_{rs}$ (kPa) ● $N_{dc}$ (coups/300 mm)	
	300.94						W <sub>p</sub> W <sub>L</sub>  -----  W				
							20 40 60 80				20 40 60 80
0.15	300.79	Terre organique brune.									
		Remblai de sable silteux avec traces de gravier.		VR-1					G		
1.15	299.79	Pierre ronde 25 à 75 mm, présence de racines, noire et sale.	▼	VR-2					G		
1.60	299.34	Sable et gravier silteux gris, humide.		VR-3							
2.00	298.94	Arrêt du sondage sur gravier dense et cailloux.									

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**CLIENT** : Parcs Canada  
**PROJET** : Sondages et essais de percolation  
**ENDROIT** : Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
**DOSSIER** : 630573

**SONDAGE : S-19-2-4**  
**DATE** : 2015-08-27  
**COORDONNÉES** : SCoPQ NAD 83  
**E**: 343 753      **N**: 5 169 524

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-27	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE						
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S <sub>u</sub> (kPa)    ▼ S <sub>us</sub> (kPa) △ s <sub>r</sub> (kPa)    ▽ s <sub>rs</sub> (kPa) ● N <sub>dc</sub> (coups/300 mm)		
	300.73							W <sub>p</sub> — ⊕ — W <sub>L</sub> W		20 40 60 80	20 40 60 80	
0.20	300.53	Terre organique brune.										
		Remblai de silt et sable brun avec traces de gravier et de cailloux.			VR-1							
0.90	299.83											
1.00	299.73	Pierre ronde 25 à 75 mm, présence de racines, noire et sale.	▼		VR-2							
1.30	299.43	Sable et silt gris avec traces de gravier, humide.			VR-3				G			
1.90	298.83	Arrêt du sondage dans des matériaux denses contenant des cailloux et blocs.										

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

<b>CLIENT</b> : Parcs Canada <b>PROJET</b> : Sondages et essais de percolation <b>ENDROIT</b> : Camping Mistagance, Boucle "B-2" <b>DOSSIER</b> : 630573	<b>SONDAGE : S-19-2-P</b> <b>DATE</b> : 2015-08-27 <b>COORDONNÉES</b> : SCoPQ NAD 83 <b>E</b> : 343 757 <b>N</b> : 5 169 525
---	---

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m)	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU 2015-08-27	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE															
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ $S_u$ (kPa)    ▼ $S_{us}$ (kPa) △ $s_r$ (kPa)    ▽ $s_{rs}$ (kPa)											
														● $N_{dc}$ (coups/300 mm)							
	300.74																				
0.15	300.59	Terre organique brune.																			
		Remblai de silt et sable brun avec traces de gravier et de cailloux.			VR-1																
0.80	299.94																				
0.90	299.84	Pierre ronde 25 à 75 mm, présence de racines, noire et sale.	▼		VR-2																
1.10	299.64																				
1.30	299.44	Sable et silt gris avec un peu de gravier.			VR-3																
		Arrêt du sondages. Essai de percolation. Aucune infiltration dans le sol. Niveau d'eau 1,10 m																			
2.																					
3.																					

REMARQUES :

TYPE D'ÉQUIPEMENT :

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12782	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-19-2-1, VR-3, prof.: 1,2 à 2,0 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-27	Date de réception	: 2015-08-27

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)			SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences	Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.    max.			16,2	48,8	35,0
200	100						
112	100						
80	100						
56	100						
40	100						
28	74,8						
20	71,3						
14	71,3						
10	70,4						
5	68,3						
2	65,0						
1,25	62,7						
0,63	57,7						
0,315	49,2						
0,16	37,2						
0,08	24,2						
0,05	16,2						
<b>MODULE DE FINESSE :</b>			<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
			Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale				
					Cu:	Cc:	

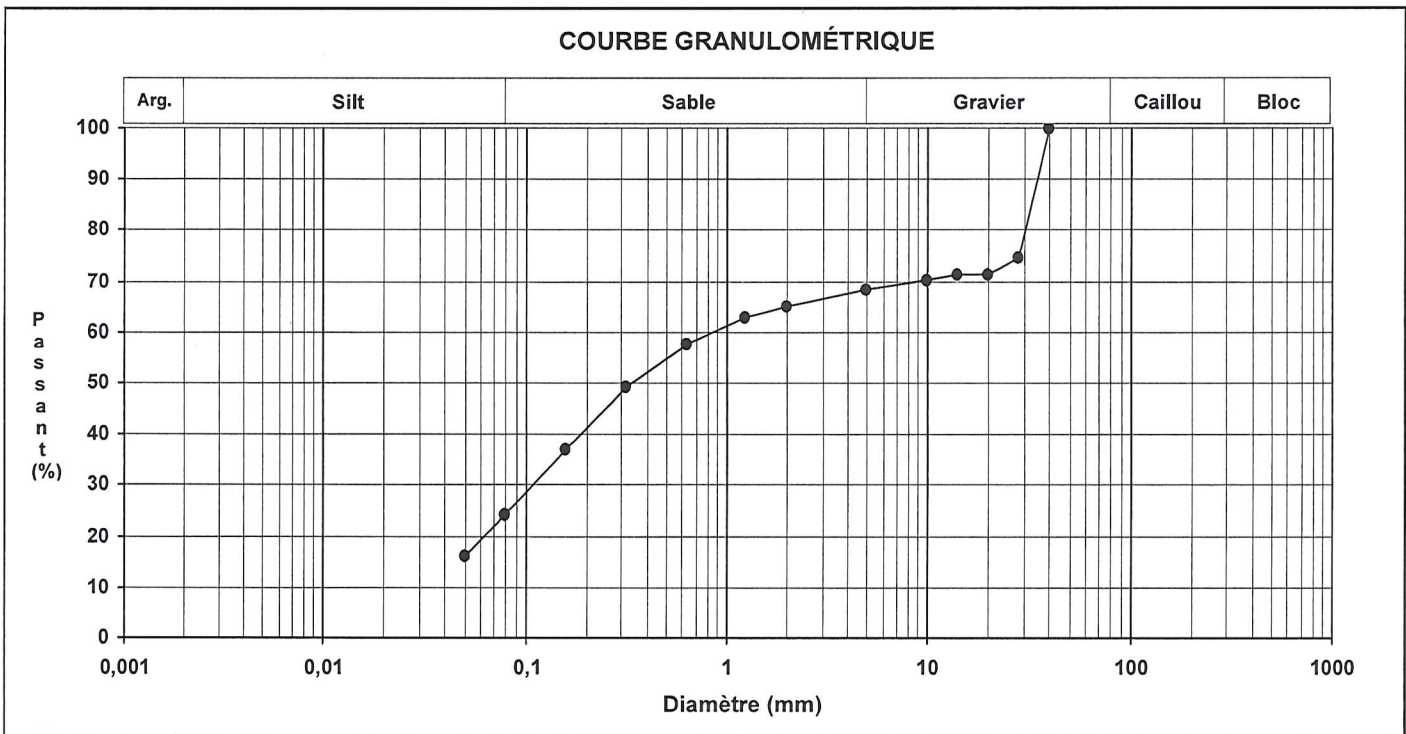
**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

Vérifié par : *Ruby Raymond*  
 Chargé de projet : Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

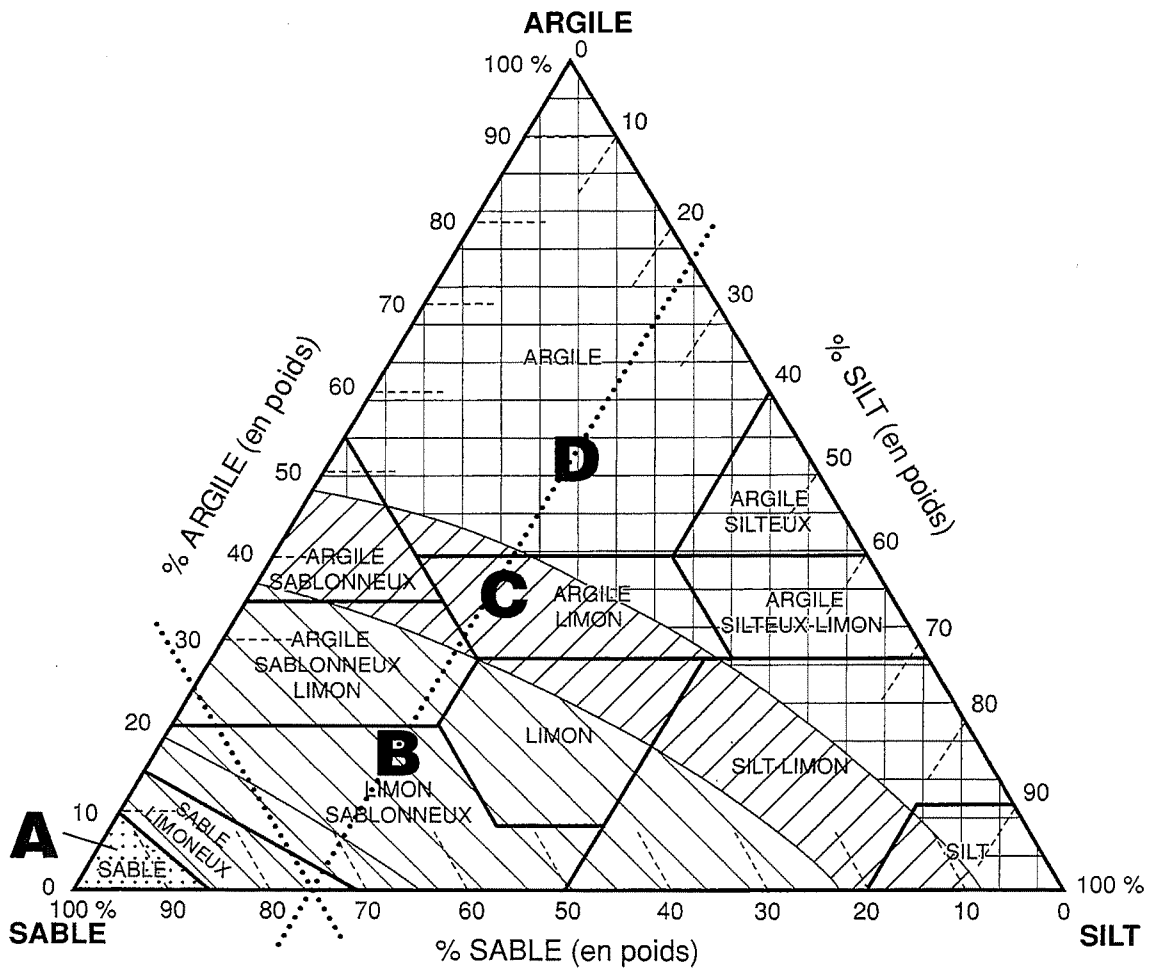
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12782	Prélevé par	: Éric Aubichon , tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-19-2-1, VR-3, prof.: 1,2 à 2,0 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-27	Date de réception	: 2015-08-27



**REMARQUE :**

Vérifié par : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

Chargé de projet : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12782

Localisation : S-19-2-1, VR-3, prof. : 1.2 à 2.0 m




**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12783	Prélevé par	: Éric Aubichon, tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-19-2-2, VR-5, prof.: 1,5 à 2,0 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-27	Date de réception	: 2015-08-27

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)			SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences	Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
200	100				19,1	70,6	10,3
112	100						
80	100						
56	100						
40	100						
28	100						
20	100						
14	100						
10	98,7						
5	94,8						
2	89,7						
1,25	86,2						
0,63	78,7						
0,315	66,7						
0,16	49,6						
0,08	29,4						
0,05	19,1						
<b>MODULE DE FINESSE :</b>			<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
			Masse volumique sèche maximale				
			Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

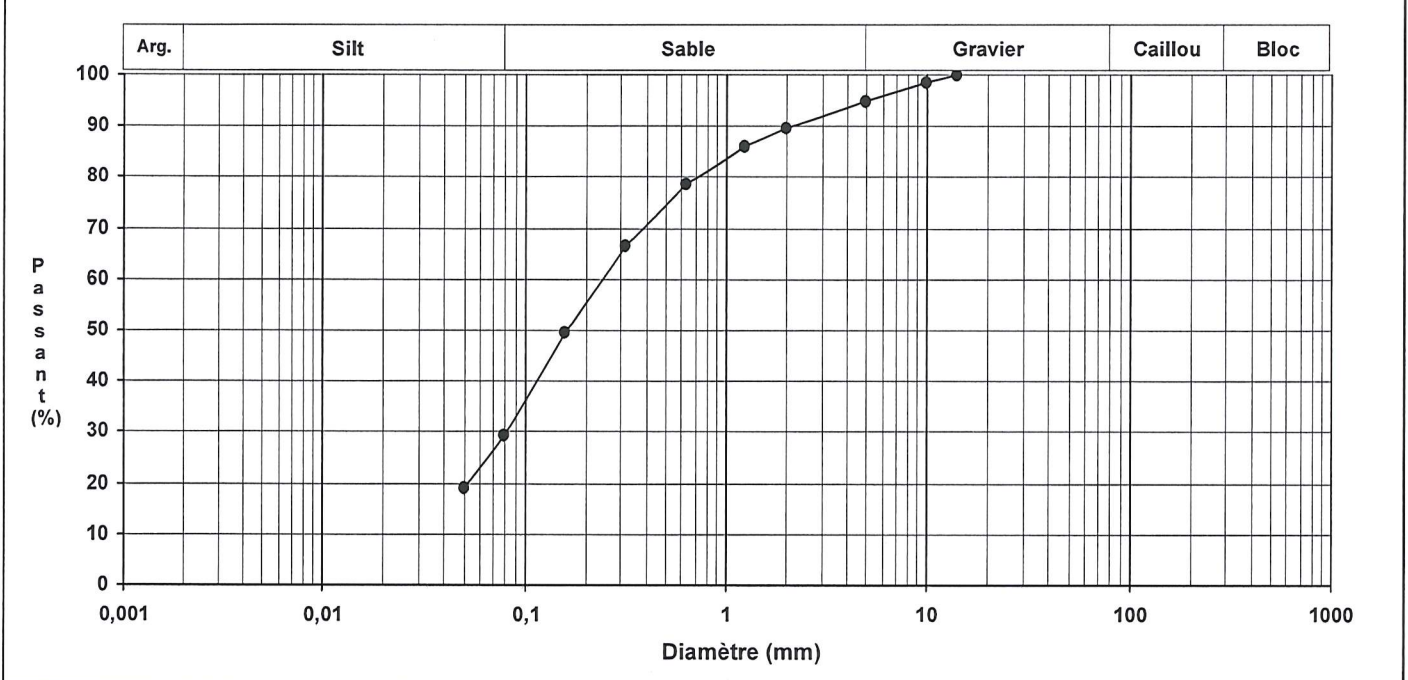
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12783	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-19-2-2, VR-5, prof.: 1,5 à 2,0 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-08-27	<b>Date de réception</b> : 2015-08-27

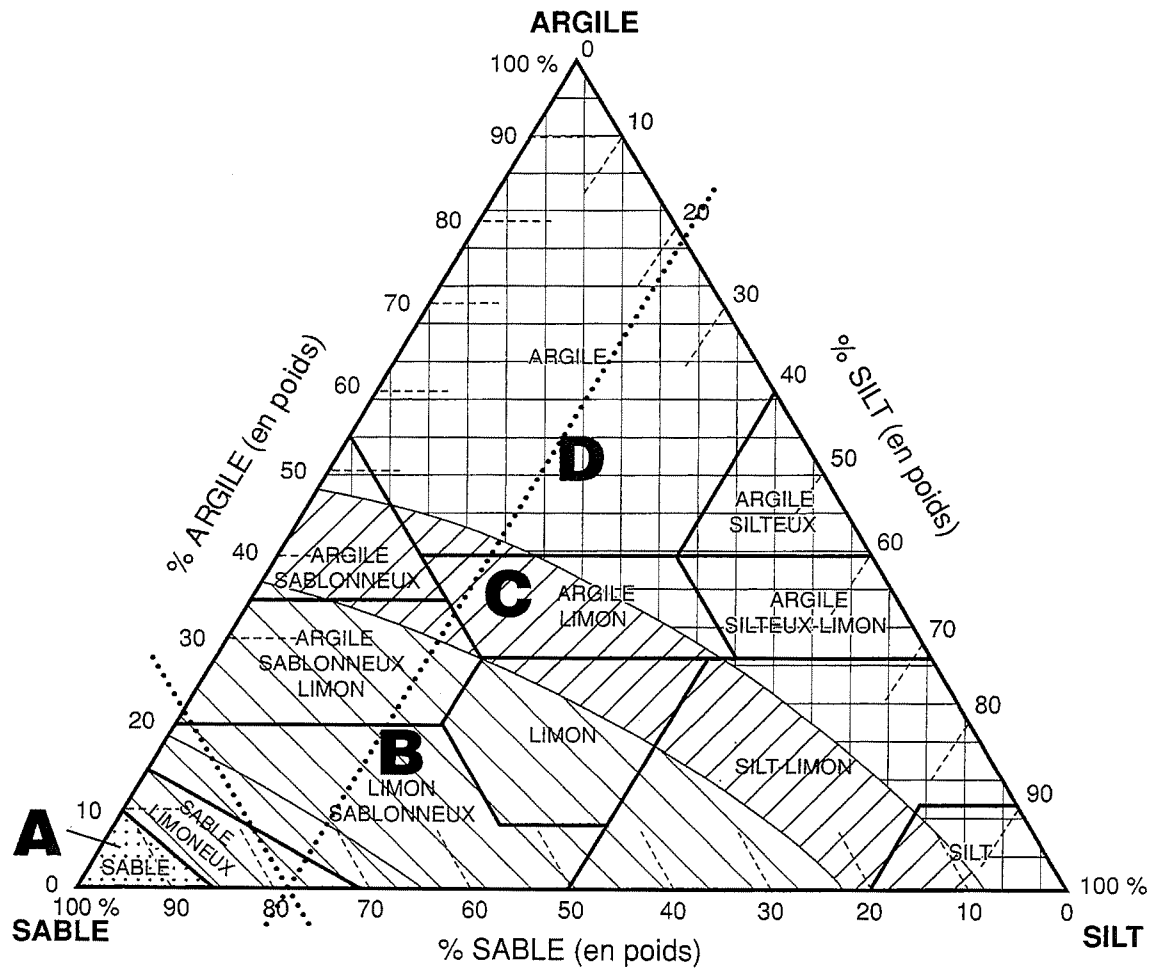
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12783  
 Localisation : S-19-2-2, VR-5, prof. : 1.5 à 2.0 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12784	Prélevé par	: Éric Aubichon , tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: ---		
Lieu de prélèvement	: S-19-2-3, VR-1, prof.: 0,15 à 1,15 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-27	Date de réception	: 2015-08-27

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau		
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier
		min.	max.			26,6	61,9	11,5
200	100							
112	100							
80	100							
56	100							
40	100							
28	100							
20	100							
14	96,8							
10	96,3							
5	93,2							
2	88,5							
1,25	85,4							
0,63	78,8							
0,315	67,9							
0,16	52,9							
0,08	36,8							
0,05	26,6							
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>		<b>Méthode</b>		
				Masse volumique sèche maximale				
				Teneur en eau optimale				

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

Vérifié par : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

Chargé de projet : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

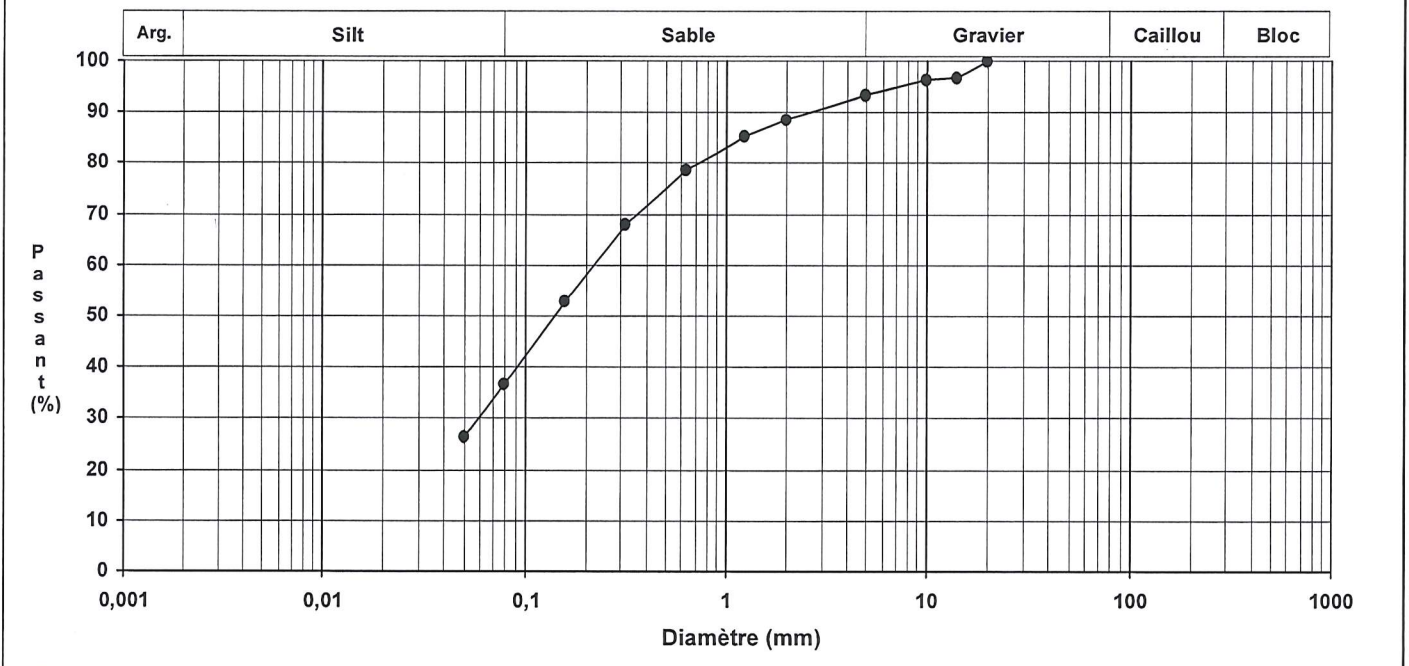
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573
	<b>Date</b> : 2015-09-25
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

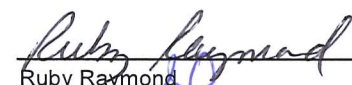
#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

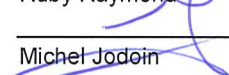
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12784	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-19-2-3, VR-1, prof.: 0,15 à 1,15 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-08-27	<b>Date de réception</b> : 2015-08-27

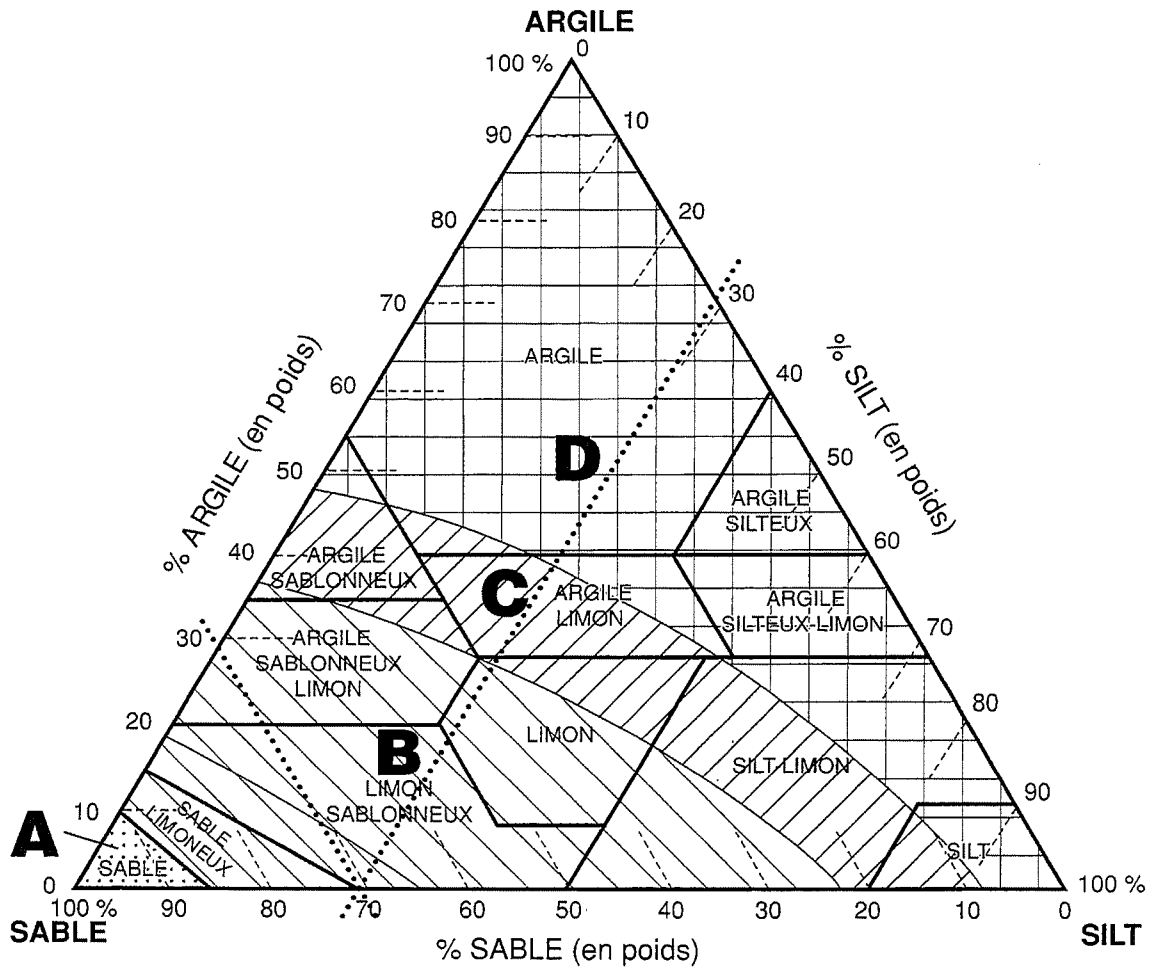
#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



**REMARQUE :**

**Vérfié par** :   
Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573  
 No échantillon : 15-SG-12784  
 Localisation : S-19-2-3, VR-1, prof. : 0.15 à 1.15 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-25
<b>Vos références</b>	
<b>Entrepreneur</b> :	
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
No échantillon	: 15-SG-12785	Prélevé par	: Éric Aubichon , tech.
Type de matériau	: Matériaux de forage	Source	: Forage
Calibre du matériau	: Non spécifié		
Usage proposé	: —		
Lieu de prélèvement	: S-19-2-3, VR-3, prof.: 1,6 à 2,0 m		
Date de prélèvement	: 2015-08-27	Date de réception	: 2015-08-27

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau					
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Silt et argile	Sable	Gravier			
		min.	max.						D85	D60	D30
200	100					16,8	48,9	34,3			
112	100										
80	100										
56	100										
40	80,9										
28	80,9										
20	77,4										
14	74,7										
10	72,9										
5	69,8										
2	65,7										
1,25	63,2										
0,63	57,5										
0,315	48,2										
0,16	36,3										
0,08	24,3										
0,05	16,8										
<b>MODULE DE FINESSE :</b>				<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>				<b>Méthode</b>			
				Masse volumique sèche maximale							
				Teneur en eau optimale							

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

Vérifié par : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

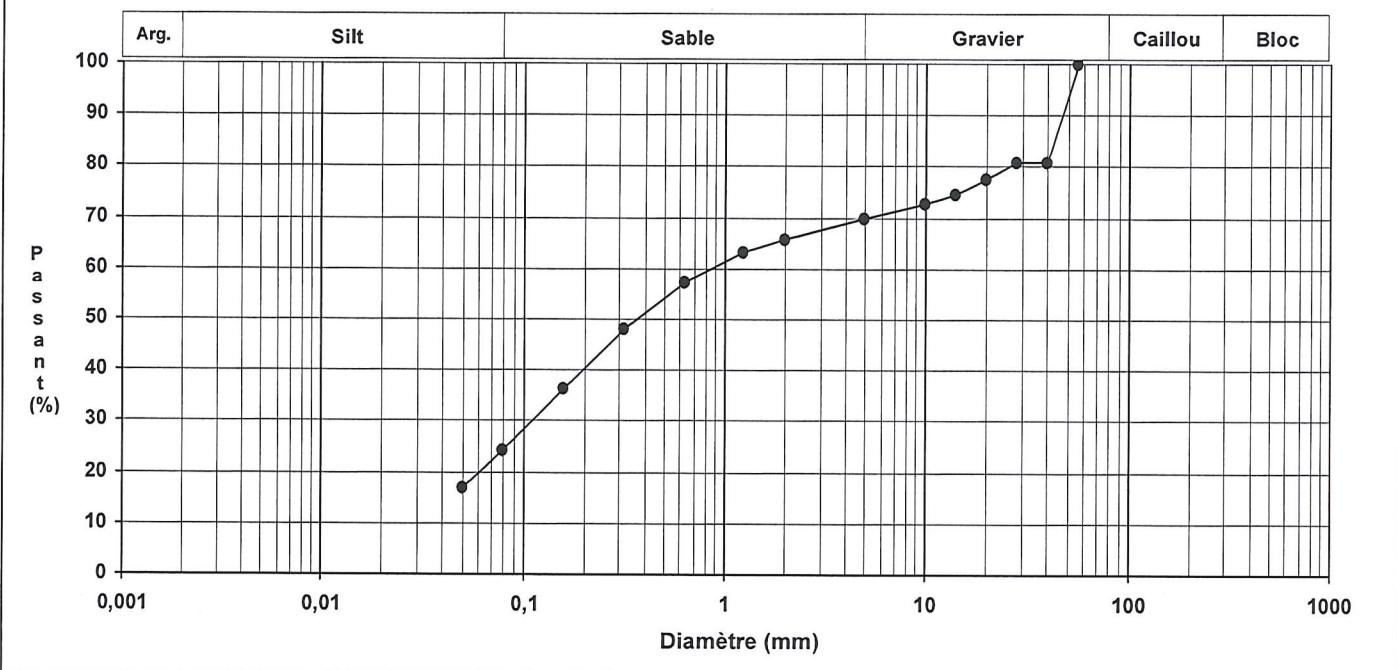
Chargé de projet : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573
	<b>Date</b> : 2015-09-25
<b>Entrepreneur</b> :	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

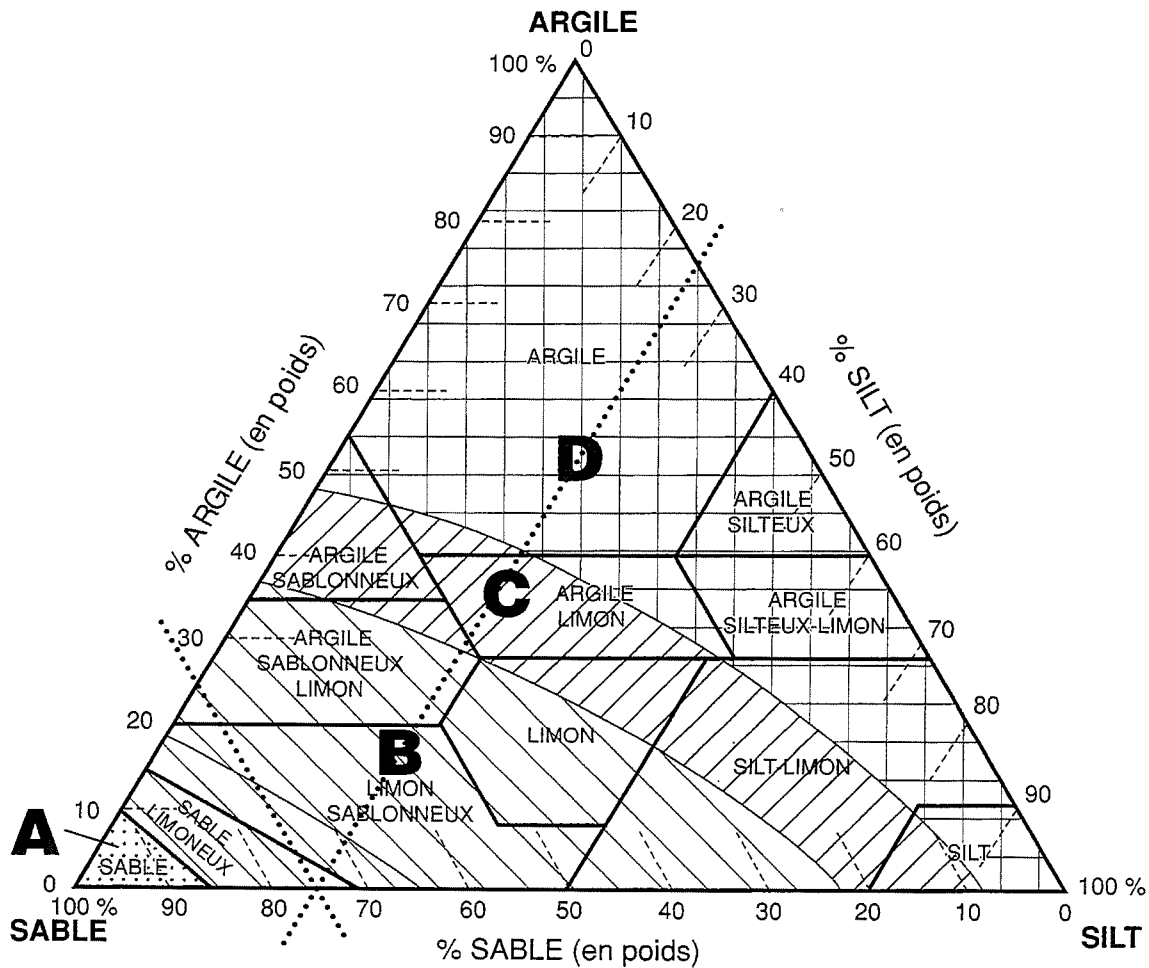
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12785	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-19-2-3, VR-3, prof.: 1,6 à 2,0 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-08-27	<b>Date de réception</b> : 2015-08-27

**COURBE GRANULOMÉTRIQUE**

**REMARQUE :**

**Vérifié par** : *Ruby Raymond*  
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** : *Michel Jodoin*  
 Michel Jodoin





**A** : Zone très perméable

**B** : Zone perméable

**C** : Zone peu perméable

**D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12785

Localisation : S-19-2-3, VR-3, prof. : 1.6 à 2.0 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**


<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Localisation</b> :	

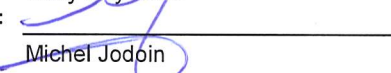
**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

<b>No échantillon</b> : 15-SG-12786	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : —	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-19-2-4, VR-3, prof.: 1,3 à 1,9 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-08-27	<b>Date de réception</b> : 2015-08-27

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau			
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)	Passant %	Argile	Silt	Sable	Gravier
		min.	max.						
200	100			0,0498	24,0	0,0	24,4	68,3	7,3
112	100			0,0363	15,1				
80	100			0,0233	11,6				
56	100			0,0138	5,9				
40	100			0,0098	4,0				
28	100			0,0070	1,8				
20	100			0,0034	0,0				
14	100			0,0025	0,0				
10	99,0			0,0014	0,0				
5	96,9								
2	92,7								
1,25	89,1								
0,63	82,0								
0,315	70,1								
0,16	53,2								
0,08	33,9								
0,05	24,4								
<b>MODULE DE FINESSE :</b>									
<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b>						<b>Méthode</b>			
Masse volumique sèche maximale									
Teneur en eau optimale									
						<b>D85</b>	<b>D60</b>	<b>D30</b>	<b>D10</b>
						0,842	0,210	0,066	
						<b>Cu:</b>	<b>Cc:</b>		

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** :   
 Ruby Raymond

**Chargé de projet** :   
 Michel Jodoin

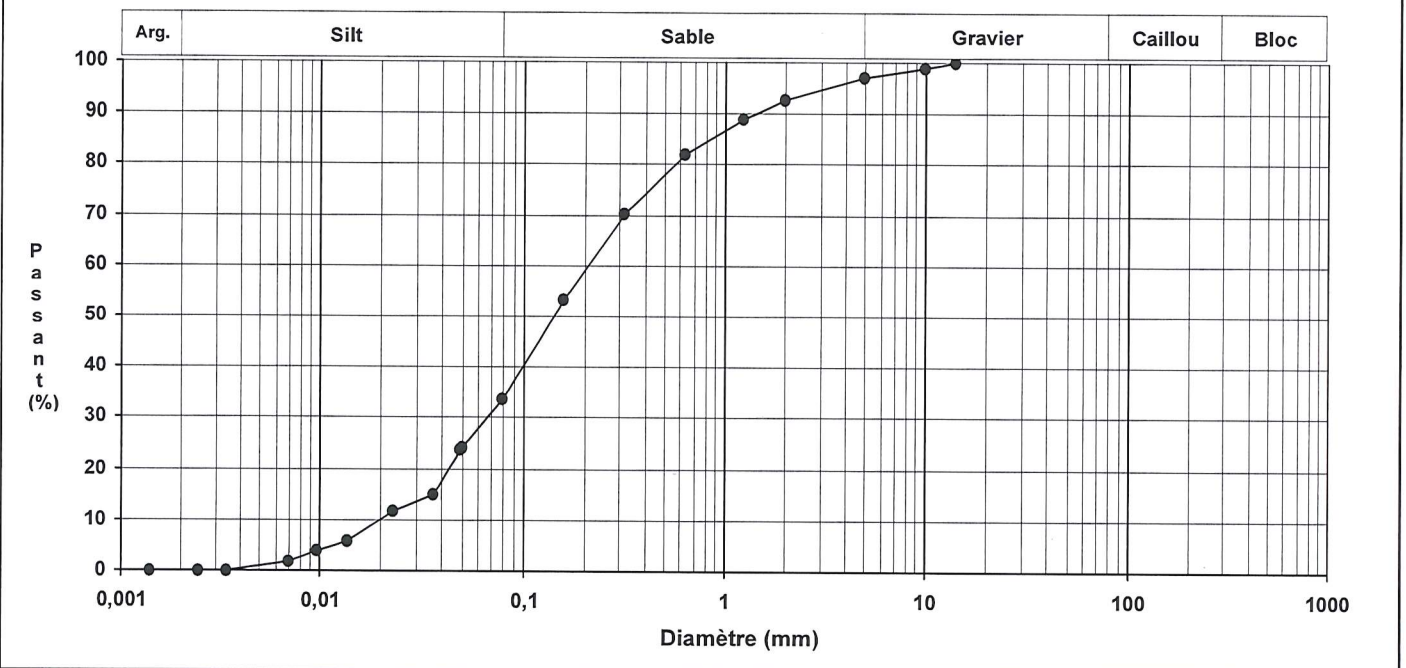
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b><u>Vos références</u></b>
<b>Localisation</b> :	

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

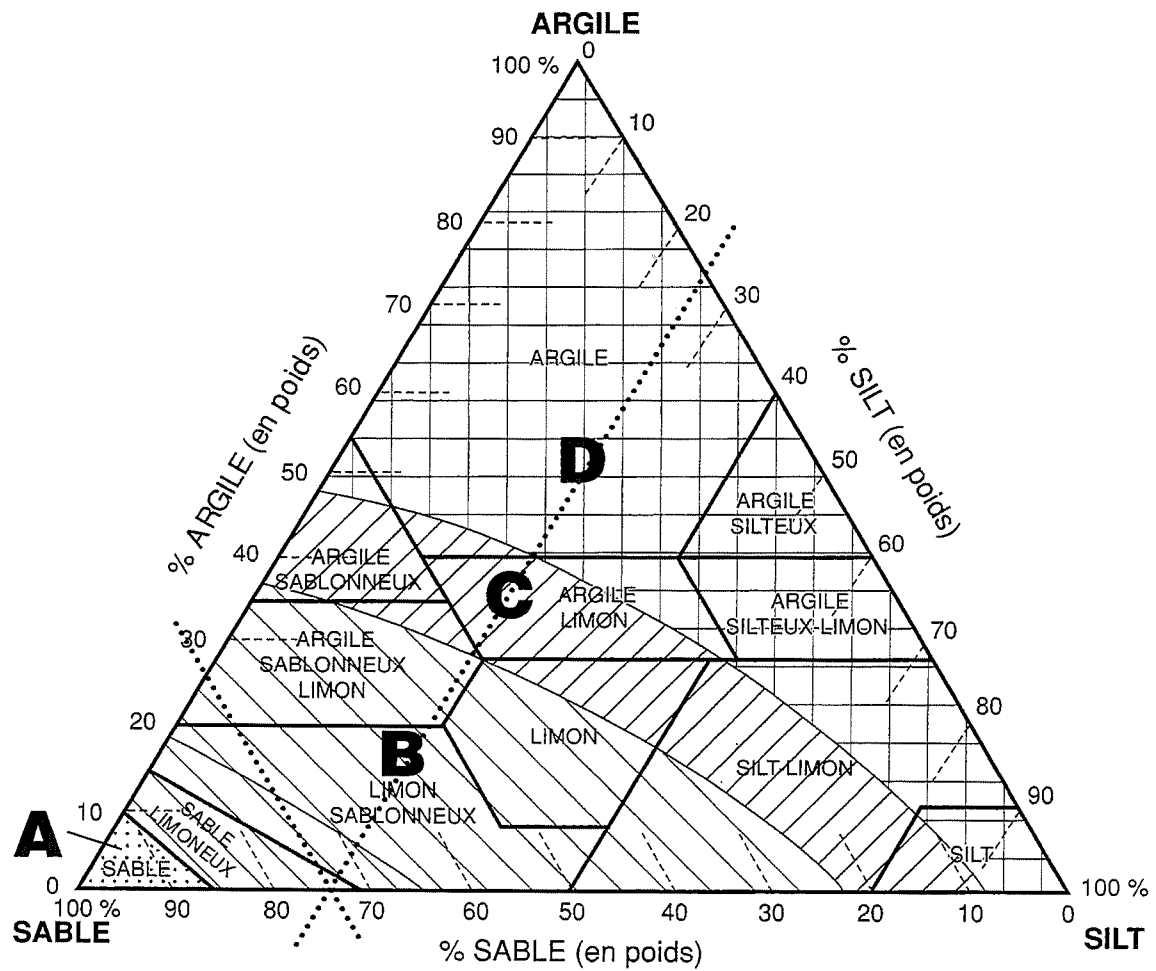
<b>No échantillon</b> : 15-SG-12786	<b>Prélevé par</b> : Éric Aubichon, tech.
<b>Type de matériau</b> : Matériaux de forage	<b>Source</b> : Forage
<b>Calibre du matériau</b> : Non spécifié	
<b>Usage proposé</b> : ---	
<b>Lieu de prélèvement</b> : S-19-2-4, VR-3, prof.: 1,3 à 1,9 m	
<b>Date de prélèvement</b> : 2015-08-27	<b>Date de réception</b> : 2015-08-27

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérifié par : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
 Chargé de projet : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

**SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm

**SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm

**ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12786

Localisation : S-19-2-4, VR-3, prof. : 1.3 à 1.9 m

**SOLS ET GRANULATS  
 SOMMAIRE DES ESSAIS**

<b>Soumis à</b> : Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> : 630573 <b>Date</b> : 2015-09-28
<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Entrepreneur</b> : <b>Projet</b> : Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	
<b>Localisation</b> :	

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX			
<b>No échantillon</b>	: 15-SG-12781	<b>Prélevé par</b>	: Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b>	: Matériaux de forage	<b>Source</b>	: Forage
<b>Calibre du matériau</b>	: Non spécifié		
<b>Usage proposé</b>	: —		
<b>Lieu de prélèvement</b>	: S-19-2-P, VR-3, prof.: 1,1 à 1,3 m		
<b>Date de prélèvement</b>	: 2015-08-27	<b>Date de réception</b>	: 2015-08-27

GRANULOMÉTRIE (LC 21-040)				SÉDIMENTOMÉTRIE BNQ 2501-025		Composition du matériau				
Tamis	% passant	Exigences		Diamètre des particules (mm)		Passant %	Argile	Silt	Sable	Gravier
		min.	max.							
200	100			0,0508	28,3		0,8	28,7	56,7	13,8
112	100			0,0371	20,7					
80	100			0,0243	12,9					
56	100			0,0144	6,8					
40	100			0,0101	5,3					
28	100			0,0070	2,3					
20	100			0,0036	2,3					
14	96,9			0,0026	0,8					
10	93,9			0,0015	0,8					
5	90,3									
2	86,2									
1,25	83,5									
0,63	76,8									
0,315	66,8									
0,16	54,0									
0,08	40,1									
0,05	29,5									
<b>MODULE DE FINESSE :</b>										

<b>PROCTOR MODIFIÉ (NQ 2501-255)</b> Masse volumique sèche maximale Teneur en eau optimale	<b>Méthode</b>
--	----------------

<b>D85</b>	<b>D60</b>	<b>D30</b>	<b>D10</b>
1,623	0,220	0,051	

<b>Cu:</b>	<b>Cc:</b>
------------	------------

**REMARQUE :** \* Un astérisque accompagne tout résultat individuel non conforme lorsque les exigences sont spécifiées.

**Vérifié par** : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
**Chargé de projet** : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin

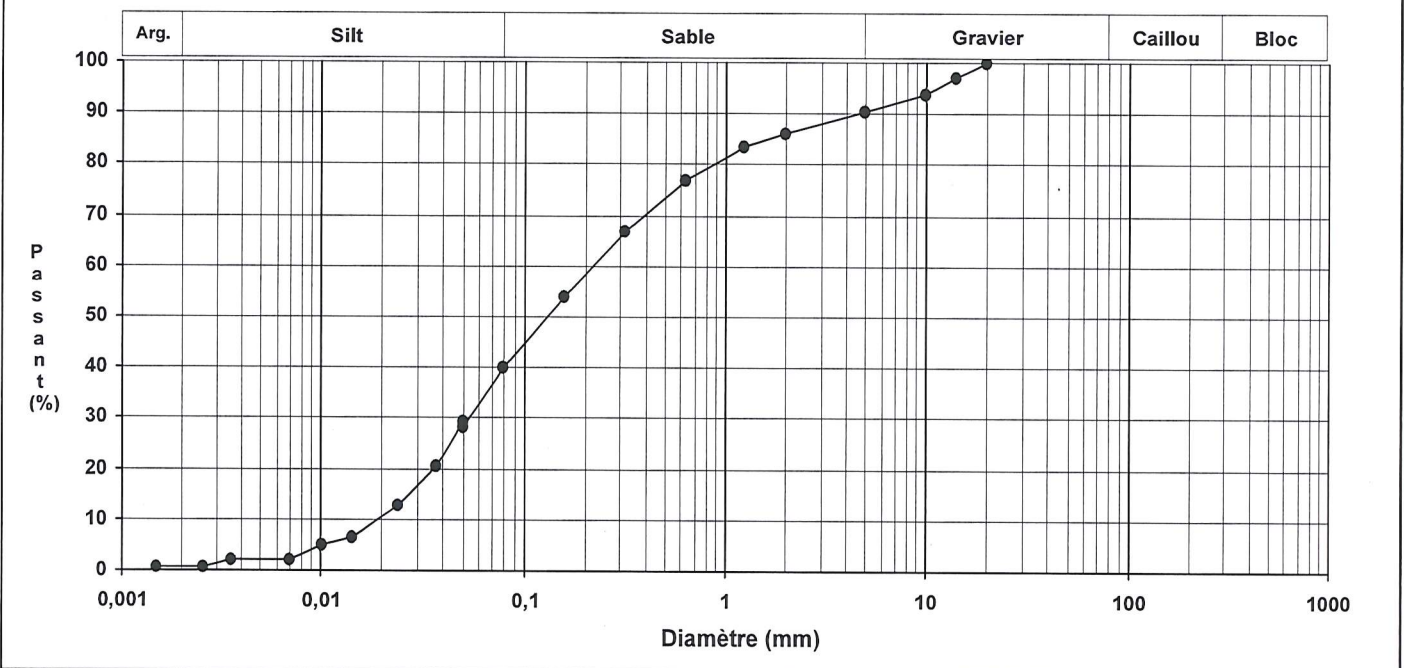
### SOLS ET GRANULATS SOMMAIRE DES ESSAIS

<b>Soumis à</b> :	Mme Valérie Tremblay, , ing. M.Sc., M.G.P. SNC-Lavalin inc.	<b>Dossier no</b> :	630573
<b>Entrepreneur</b> :		<b>Date</b> :	2015-09-28
<b>Projet</b> :	Sondages et essais de percolation - Parc de la Mauricie	<b><u>Vos références</u></b>	
<b>Localisation</b> :			

#### RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

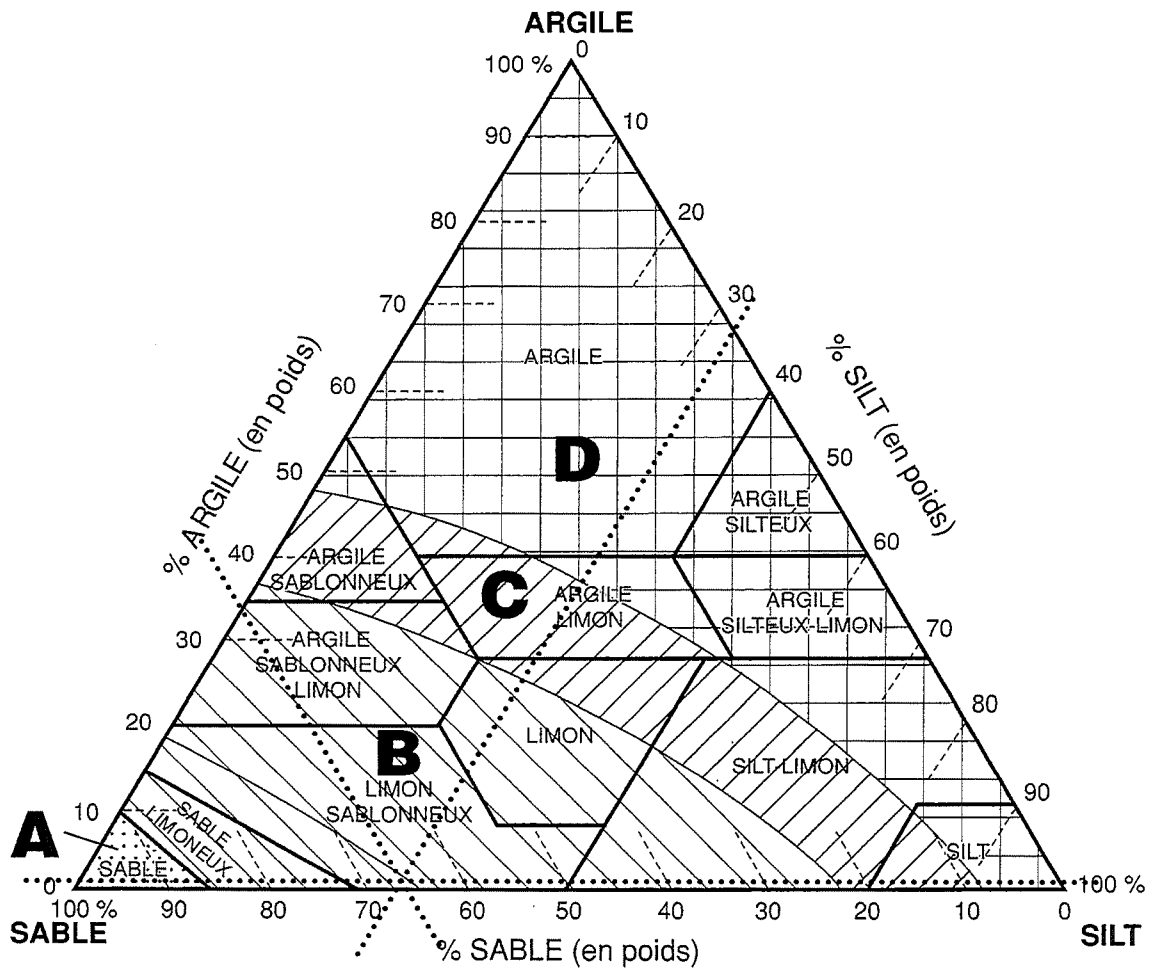
<b>No échantillon</b> :	15-SG-12781	<b>Prélevé par</b> :	Éric Aubichon , tech.
<b>Type de matériau</b> :	Matériaux de forage	<b>Source</b> :	Forage
<b>Calibre du matériau</b> :	Non spécifié		
<b>Usage proposé</b> :	---		
<b>Lieu de prélèvement</b> :	S-19-2-P, VR-3, prof.: 1,1 à 1,3 m		
<b>Date de prélèvement</b> :	2015-08-27	<b>Date de réception</b> :	2015-08-27

#### COURBE GRANULOMÉTRIQUE



REMARQUE :

Vérifié par : Ruby Raymond  
 Ruby Raymond  
 Chargé de projet : Michel Jodoin  
 Michel Jodoin



- A** : Zone très perméable
- B** : Zone perméable
- C** : Zone peu perméable
- D** : Zone imperméable

- SABLE** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
- SILT** : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
- ARGILE** : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002mm

Figure 6 Corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité

Dossier no : 630573

No échantillon : 15-SG-12781

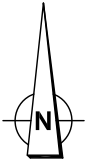
Localisation : S-19-2-P, VR-3, prof. : 1.1 à 1.3 m

---

## **ANNEXE 3**

### **Croquis de localisation**





EAU  
BOITE DE TIRAGE CONDUIT  
TÉLÉPHONIQUE ENFOUI

**LÉGENDE**



Forage et élévation (m)



Repère de nivellement (m)



0 2 4 6 8 10 12 14 16 m



**Qualitas**

CLIENT : Parcs Canada

PROJET : Remplacement de 20 systèmes de traitement  
d'eaux usées Parc Mauricie

ENDROIT : Camping Mistagance  
Boucle B-2 - Site 19

TITRE : Localisation des sondages

ÉCHELLE :  
1 : 400

DATE :  
2015-10-30

DOSSIER :  
630573

DESSIN :  
630573-19

---

**ANNEXE 4**

**Photographies**

**Projet :** Sondages et essais de percolation  
**Endroit :** Camping Mistagance, Boucle "B-2"  
Parc national de la Mauricie

**Dossier n° :** 630573  
**Référence n° :** R-Site 19

---



Photo 1 : Site 19-2 - Sondage S-19-2-3



Photo 2 : Site 19-2 - Sondage S-19-2-P

# RAPPORT DE SONDAGE



**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 18-17-1  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANSE STE 18      **DATE :** 1 JUIN 2017  
**DOSSIER :** G90573      **TECHNICIEN :** E.A.

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
VR-1	0.3		0.3	TERRE VÉGÉTALE BRUNE	-	-
	0.7		0.7	SABLE FIN à MOYEN BRUN, RACINE TRACES de SILT, TRACES de GRAVIER <sup>FONCÉ</sup>	2	-
VR-2	1.0		1.0	SABLE FIN à MOYEN BRUN GRIS, TRACES de SILT, UN PEU à TRACES de GRAVIER	2	1
			1.5	1.5	VR-3	
VR-4	2.0		1.8			
			2.5	2.5		
VR-5	3.0		2.5	IDEM UN PEU PLUS GROSSIER ET PLUS de GRAVIER	3	-
				* TUYAU de 2.9 à 0.0		

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>1.5 : 2.9</u> Raison <input type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input checked="" type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input checked="" type="checkbox"/> moyenne à/entre <u>2.5</u> <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input type="checkbox"/> stable <input checked="" type="checkbox"/> instable entre <u>2.2 à 2.9</u> <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	--	--

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>2.9</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input checked="" type="checkbox"/> effondrement des parois <input type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> sol très dense
--	--	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILAR</u> modèle <u>305LC CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
---	--

**REMARQUES :**

# RAPPORT DE SONDAGE



**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 18-17-2  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANCE SITE 18      **DATE :** 1 JUIN 2017  
**DOSSIER :** 690573      **TECHNICIEN :** E.A

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
VR-1	0.15		0.15	TERRE VEGETALE BRUNE	-	-
			0.5	SABLE FIN à MOYEN BRUN FONCÉ RACINE, TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	3	1
VR-2	0.7		0.7	SABLE FIN à MOYEN BRUN TRACES de GRAVIER	3	1
	1.0		1.0			
VR-3			1.5	SABLE FIN à MOYEN BRUN GRIS TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	4	2
	2.0	2.0				
VR-4		2.5				
	2.5	2.5				
VR-5		3.0				
	3.0	3.0		TUYAU de 3.0 à 0.0		

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>0.15 à 1.0</u> Raison <input checked="" type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input checked="" type="checkbox"/> moyenne à/entre <u>2.2</u> <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input type="checkbox"/> stable <input checked="" type="checkbox"/> instable entre <u>2.0 à 3.0</u> <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	--	--

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>3.0</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input checked="" type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input checked="" type="checkbox"/> effondrement des parois <input type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> sol très dense
--	---	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILLAR</u> modèle <u>305E CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
---	--

**REMARQUES :**

# RAPPORT DE SONDAGE



**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 18-17-3  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANCE SITE 18      **DATE :** 15 Juin 2017  
**DOSSIER :** 630573      **TECHNICIEN :** EA

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
VK-1	0.15		0.15	TERRE VEGETALE BRUNE	-	-
	0.6		0.60	SABLE FIN à MOYEN BRUN FONCÉ, RACINE TRACES de GRAVIER	2	-
VR-2	1.5		1.0	SABLE FIN à MOYEN BRUN GRIS TRACES de SILT TRACES à UN PEU de GRAVIER	5	2
VR-3	2.2		2.0			
VR-4	3.1		2.5			
			3.0		TUYAU à 3.0 à 0.0	

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre _____ Raison <input checked="" type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input checked="" type="checkbox"/> moyenne à/entre <u>2.5</u> <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input type="checkbox"/> stable <input checked="" type="checkbox"/> instable entre <u>2.2 : 3.10</u> <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
---	--	---

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>3.1</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input checked="" type="checkbox"/> effondrement des parois <input type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> sol très dense
--	--	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILAR</u> modèle <u>325C CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
---	---

**REMARQUES :**

# RAPPORT DE SONDAGE



**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 18-17-4  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANCE SITE 18      **DATE :** 1 JUIN 2017  
**DOSSIER :** 690573      **TECHNICIEN :** EN

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE				
TYPE et NUMERO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)	
VR-1	0.15		0.15	TERRE VÉGÉTALE BRUNE	-	-	
					SABLE FIN à MOYEN BRUN FONCÉ, RACINE TRACES de GRAVIER	2	5
VR-2	0.5		0.5		SABLE FIN à MOYEN BRUN, TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	1	-
	0.7		0.7				
VR-3			1.0		SABLE FIN à MOYEN BRUN GRIS TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	3	-
	1.5	1.5					
VR-4		2.0					
	2.2	2.2					
VR-5		2.5					
	3.05			* TUBAU de 3.0 à 0.0			

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>0 à 1.0</u> Raison <input checked="" type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input checked="" type="checkbox"/> moyenne à/entre <u>2.7</u> <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input type="checkbox"/> stable <input checked="" type="checkbox"/> instable entre <u>2.2 à 3.05</u> <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	--	---

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>3.05</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input checked="" type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input checked="" type="checkbox"/> effondrement des parois <input type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> sol très dense
---	---	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILAR</u> modèle <u>305E CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
---	---

**REMARQUES :**

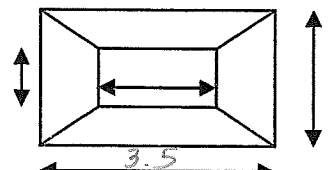
# RAPPORT DE SONDAGE

**Qualitas** PROJET : ETUDE SÉPTIQUE SONDAGE : 19-17-1  
 ENDROIT : CAMPING MISTAGANCE SITE 19 DATE : 1 ET 2 JUIN 2017  
 DOSSIER : 630573 TECHNICIEN : E.A

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
			0.15	TERRE VÉGÉTALE BRUNE	-	1
			0.5	SABLE FINE MOYEN BRUN, RACINE ○ TUYAU DRAIN CHAMP		
			1.0	IMPOSSIBLE PLUS BAS TUYAU		
			1.5	DANS 4 DIRECTION		
			2.0	PLUS de PLACE POUR UN AUTRE		
			2.5	<u>PUIT</u>		

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>0.3</u> : <u>0.6</u> Raison <input type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input type="checkbox"/> sol très dense <input checked="" type="checkbox"/> <u>TUYAU</u>	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input type="checkbox"/> moyenne à/entre _____ <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input type="checkbox"/> stable <input type="checkbox"/> instable entre _____ <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	--	--

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>0.6</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input type="checkbox"/> effondrement des parois <input type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil TUYAU	<input type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> sol très dense
--	--	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILAR</u> modèle <u>305E CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
--	---

**REMARQUES :**



# RAPPORT DE SONDAGE

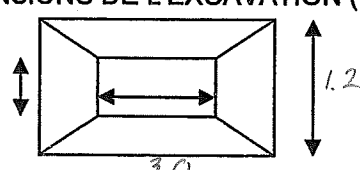


**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 19-17-2  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANCE SITE 19      **DATE :** 1 JUIN 2017  
**DOSSIER :** 630573      **TECHNICIEN :** E.A.

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
VR-1	0.2	X	0.20	TERRE VÉGÉTALE BRUNE	-	-
	0.6		0.5	SABLE FIN à MOYEN BRUN FONCÉ TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	2	-
VR-2	1.2	X	1.0	SABLE FIN à MOYEN BRUN GRIS TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	4	1
VR-3	2.2		1.5			
VR-4	3.0	X	2.0			
			2.5		à PAS de TUYAU	

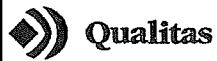
<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>1.5 à 3.0</u> Raison <input type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input checked="" type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input checked="" type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input type="checkbox"/> moyenne à/entre _____ <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input checked="" type="checkbox"/> stable <input type="checkbox"/> instable entre _____ <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	---	---

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>3.0</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input checked="" type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input type="checkbox"/> effondrement des parois <input type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input type="checkbox"/> sol très dense
--	--	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILAR</u> modèle <u>305C CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
--	---

**REMARQUES :**

# RAPPORT DE SONDAGE



**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 19-17-3  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANCE SITE 19      **DATE :** 15 Juin 2017  
**DOSSIER :** 630593      **TECHNICIEN :** EA

ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
			0.25	TERRE VÉGÉTALE BRUNE	-	-
VA-1	0.3	X	0.5	SABLE FIN à MOYE. BRUN FONCÉ RACINE TRACES SILT	1	1
	0.7		0.7			
VA-2		X	1.0	SABLE FIN à MOYEN BRUN GRIS TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	2	1
	1.5		1.5			
VA-3		X	2.0			
	2.5		2.5			
VA-4	2.8	X		+ PAS de TUBAU		
			3.0			

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>1.5 : 2.8</u> Raison <input type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input checked="" type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input checked="" type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input type="checkbox"/> moyenne à/entre _____ <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input checked="" type="checkbox"/> stable <input type="checkbox"/> instable entre _____ <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	---	---

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>2.8</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input type="checkbox"/> effondrement des parois <input checked="" type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input checked="" type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input checked="" type="checkbox"/> sol très dense
--	--	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILLAR</u> modèle <u>305E CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
---	--

**REMARQUES :**

# RAPPORT DE SONDAGE



**PROJET :** ETUDE SEPTIQUE      **SONDAGE :** 19-17-4  
**ENDROIT :** CAMPING MISTAGANCE SITE 19      **DATE :** 1 JUIN 2017  
**DOSSIER :** 630573      **TECHNICIEN :** E.A.

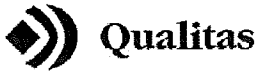
ÉCHANTILLON			STRATIGRAPHIE			
TYPE et NUMÉRO	PROF. (m)	ÉTAT	PROF. (m)	DESCRIPTION	% CAILLOU (80-300 mm)	% BLOC (> 300 mm)
UR-1	0.1		0.10	TERRRE VÉGÉTALE BRUNE	-	-
	0.7		0.5	SABLE FINE MOYEN BRUN FONCÉ, RACINE TRACES de SILT	2	1
UR-2	1.2		0.7	SABLE FINE MOYEN BRUN GRIS TRACES de SILT TRACES de GRAVIER	4	1
			1.2			
UR-3 ESSAIS	1.8		1.5	PAS de TUYAU		
UR-4	2.3		2.0			
			2.5			

<b>DIFFICULTÉ D'EXCAVATION :</b> <input type="checkbox"/> normale <input checked="" type="checkbox"/> difficile entre <u>1.5 - 2.7</u> Raison <input type="checkbox"/> bloc <input type="checkbox"/> grande profondeur <input checked="" type="checkbox"/> sol très dense <input type="checkbox"/> _____	<b>INFILTRATION D'EAU :</b> <input checked="" type="checkbox"/> aucune infiltration d'eau <input type="checkbox"/> suintement à/entre _____ <input type="checkbox"/> faible à/entre _____ <input type="checkbox"/> moyenne à/entre _____ <input type="checkbox"/> abondante à/entre _____ <input type="checkbox"/> locale à/entre _____	<b>ÉTAT DES PAROIS :</b> <input checked="" type="checkbox"/> stable <input type="checkbox"/> instable entre _____ <b>PHOTOGRAPHIE :</b> <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
--	---	---

<b>RAISON DE LA FIN DU SONDAGE :</b> Prof. <u>2.7</u> m	<input checked="" type="checkbox"/> Arrêt : <input type="checkbox"/> profondeur demandée atteinte <input type="checkbox"/> effondrement des parois <input checked="" type="checkbox"/> profondeur max. de l'appareil	<input checked="" type="checkbox"/> Refus : <input type="checkbox"/> roc <input type="checkbox"/> blocs <input checked="" type="checkbox"/> sol très dense
--	--	--

<b>DIMENSIONS DE L'EXCAVATION (m)</b> 	<b>ÉQUIPEMENT :</b> <input type="checkbox"/> rétrocaveuse marque _____ modèle _____ <input checked="" type="checkbox"/> pelle hydraulique marque <u>CATERPILAR</u> modèle <u>305E CR</u> <input type="checkbox"/> tarière manuelle diamètre _____ <input type="checkbox"/> hélicoïdale <input type="checkbox"/> godet <input type="checkbox"/> tarière mécanique diamètre _____ <input type="checkbox"/> autre spécifier _____
---	---

**REMARQUES :**



# MESURE DU NIVEAU DE L'EAU ET DÉTECTION D'UN LIQUIDE IMMISCIBLE LÉGER (LIL) OU DENSE (LID)

Client : PARC CANADA Dossier n° : 630573  
Projet : ETUDE SEPTIQUE  
Endroit : CAMPING MISTAGANCK SITE 18

Sonde utilisée : ELECTRIQUE marque HERON modèle DIPPER-T n° SONDE-EAU-1

DATE (aa/mm/jj)	CARACTÉRISTIQUES DU PUIT		MESURE DU NIVEAU D'EAU		MESURE DU LIL/LID				
	Sondage n°	Profondeur du puits (m)	Point de mesure (sol/PVC/tube de protection)	Prof. eau (m)	Point de mesure (sol/PVC/tube de protection)	Prof. LIL (m)	Prof. LID (m)	Épaisseur LIL (m)	Épaisseur LID (m)
17-06-02	18-17-1	2.9		2.3					
	18-17-2	3.0		2.2					
	18-17-3	3.0		1.9					
	18-17-4	3.0		2.4					

Remarques : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Effectué par (nom et numéro) : ERIC AUBICHON 121494 Date : 2 JUIN 2017  
Vérifié par (nom et numéro) : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

INSTRUCTION GÉO-013 : Détection d'un liquide immiscible léger (LIL) ou dense (LID) dans un puits d'observation.

**Terrassements – Géotextiles**  
**Section 31 32 19.01**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

**1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Fourniture et mise en place de géotextiles non tissés pour servir de membrane de séparation pour faciliter l'évapotranspiration et le transfert d'oxygène des champs d'épuration.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Gouvernement du Québec
  - .1 BNQ 1809-300/2004(R2007) : Travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduites d'eau potable et d'égout
  - .2 MTQ, Tome VII
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-M89 (novembre 2004), Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de novembre 2004).
  - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (Jeu complet).
    - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
    - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
    - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
    - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
    - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM D4491-99a(2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
  - .2 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
  - .3 ASTM D4716-08, Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
  - .4 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.

**Terrassements – Géotextiles**  
**Section 31 32 19.01**

---

**1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Pendant le transport et l'entreposage, protéger les géotextiles contre le rayonnement solaire direct, les rayons ultraviolets, la chaleur excessive, la boue, la poussière, les débris et les rongeurs.

**1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réemploi et de leur recyclage.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Plier les feuillets de métal, les aplatir et les déposer dans les bennes désignées à cette fin.

**PARTIE 2 PRODUITS**

**2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques non tissées aiguilletées, fournies en rouleaux.
- .2 Propriétés physiques :

Membrane de séparation pour faciliter l'évapotranspiration et le transfert d'oxygène

Épaisseur :	0.6 mm ± 15%
Résistance à la déchirure :	60 N
Résistance à la tension min. :	180 N
Allongement à la rupture :	55 à 95 %
Ouverture des pores :	180 µm
Résistance à l'éclatement min. :	500 kPa

**PARTIE 3 EXECUTION**

**3.1 MISE EN PLACE**

- .1 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondlements et de zones sous tension.
- .2 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .3 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place sur une largeur de 600 mm.

**Terrassements – Géotextiles**  
**Section 31 32 19.01**

---

- .4 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .5 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .6 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction de l'Ingénieur.

**3.2 NETTOYAGE**

- .1 Débarrasser le chantier des déchets de construction et les éliminer de manière écologique conformément aux exigences de la réglementation.

**3.3 MESURES DE PROTECTION**

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.

**FIN DE LA SECTION**

**Aménagements extérieurs – Mise en place de terre végétale  
et nivellement de finition  
Section 32 91 19.13**

---

**PARTIE 1 GÉNÉRAL**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage.

**PARTIE 2 PRODUIT**

**2.1 TERRE VÉGÉTALE**

- .1 La terre végétale doit être récupérée pour être remise en place. Aucun apport de terre végétale provenant de l'extérieur du parc ne sera autorisé dans le cadre de ce projet. Seules les terres récupérées dans le cadre des travaux d'excavation sur le site ou récupérées dans le cadre d'autres travaux réalisés dans le parc pourront être utilisées pour des fins de réhabilitation des surfaces et de la végétation.

**PARTIE 3 EXÉCUTION**

**3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol vers les cours d'eau. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours des travaux.

**3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées, une fois que les broussailles ont été enlevées et évacuées du chantier.
- .2 Éviter de mélanger la terre végétale avec la terre provenant du sous-sol si cela risque de rendre la texture de la terre végétale non conforme aux paramètres acceptables, compte tenu de l'utilisation prévue du sol.
- .3 Remettre la terre végétale inutilisée à l'Agence selon les directives de son représentant (transport et manutention aux frais de l'Entrepreneur).
- .4 Protéger les tas contre la contamination et le tassement.



**Aménagements extérieurs – Mise en place de terre végétale  
et nivellement de finition  
Section 32 91 19.13**

---

**3.3 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT**

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
  - .1 Dans le cas contraire, aviser le Consultant et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.
  - .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
  - .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
  - .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.

**3.4 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DU TERREAU**

- .1 Une fois que le Consultant a accepté le sol d'assise existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.
- .3 La terre végétale doit être récupérée pour être remise en place.
- .4 Stabiliser les surfaces remaniées à l'aide de tapis de noix de coco dans les pentes supérieures à 1(v) : 3 (h).
- .5 **Toute forme d'ensemencement est interdite.**

**3.5 NIVELLEMENT DE FINITION**

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
  - .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratisant.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin de laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

**3.6 RÉCEPTION**

- .1 Le Consultant examinera et fera analyser la terre végétale mise en place, et déterminera si le nivellement de finition est acceptable.

**3.7 MATÉRIAUX EN SURPLUS**

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale à l'endroit indiqué par le Consultant.

**Aménagements extérieurs – Mise en place de terre végétale  
et nivellement de finition  
Section 32 91 19.13**

---

**3.8 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**FIN DE LA SECTION**

Services d'utilités – Égout sanitaire  
Section 33 31 13

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉ**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage
- .2 Section 01 11 00 – Sommaire des travaux

### **1.2 NORMES**

ASTM International

- .1 ASTM 1732-12 – Spécification standard pour poly (chlorure de vinyle) (PVC) égouts et le tuyau de vidange Contenant recyclé Matériau PVC
- .2 ASTM D3034 - Spécification standard pour le type PSM Poly (chlorure de vinyle) (PVC) égouts, tuyaux et raccords

Bureau de Normalisation du Québec (BNQ)

- .1 BNQ 3624-050 Tuyaux perforés et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Tuyaux d'un diamètre inférieur ou égal à 150 mm pour la dispersion souterraine des effluents
- .2 BNQ 3624-130 Tuyaux et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Tuyaux d'un diamètre inférieur ou égal à 150 mm

## **PARTIE 2 PRODUIT**

- .1 Tuyaux circulaires en PVC avec joints à emboîtement et raccords connexes conformes aux normes ci-haut.
  - .1 100 mm de diamètre de rigidité minimale de 320 kPa.
  - .2 Les regards d'égout seront préfabriqués.
  - .3 Le remblai autour de la conduite sera en CG-14.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 CREUSAGE DES TRANCHÉES**

- .1 Creuser les tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 33 01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par l'Ingénieur.

Services d'utilités – Égout sanitaire  
Section 33 31 13

---

### 3.2 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 L'assise des conduites doit être réalisée à l'aide d'un matériau granulaire CG-14 conforme aux spécifications de la section 31 23 33.01.
- .2 Placer le matériau granulaire de l'assise en couches uniformes d'au plus 200 mm d'épaisseur après compactage au niveau du radier de la conduite.
- .3 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, jusqu'à au moins 90 % PM.
- .4 Près des regards et autres ouvrages, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise avec du béton maigre.

### 3.3 INSTALLATION

- .1 Mettre les tuyaux en place et exécuter les joints selon les recommandations du fabricant et à la satisfaction de l'Ingénieur.
- .2 Manutentionner les tuyaux selon des méthodes approuvées par l'Ingénieur.
  - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides à l'aide de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers, car le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .3 Déposer les tuyaux sur l'assise qui, préparés selon les tracés et les niveaux prescrits, doit être plane et exempte de points bas et de points hauts.
- .4 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en progressant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .5 Il est interdit de faire circuler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation expresse de l'Ingénieur.
- .6 Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche et amovible à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de matières étrangères.
- .7 Exécution de joints
  - .1 Poser les garnitures d'étanchéité conformément aux recommandations écrites du fabricant.
  - .2 Au besoin, soutenir les tuyaux, de façon à réduire la pression latérale exercée sur les garnitures et à maintenir l'alignement concentrique jusqu'à ce qu'elles soient positionnées correctement.
  - .3 Bien aligner les tuyaux avant de les assembler.
  - .4 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute matière étrangère.
  - .5 Éviter de déplacer les garnitures ou de les salir avec de la boue ou tout autre matériau. Le cas échéant, les enlever, les nettoyer, les lubrifier et les remettre en place avant de poursuivre l'assemblage des tuyaux.
  - .6 Terminer chaque joint avant d'installer le tronçon de tuyau suivant.

**Services d'utilités – Égout sanitaire**  
**Section 33 31 13**

---

- .7 Assembler les tuyaux en exerçant une pression suffisante pour que les joints soient réalisés conformément aux recommandations du fabricant.
- .8 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
- .9 Raccorder les canalisations aux regards, de manière à obtenir des joints étanches à l'eau (joints « mastic »).
  - .1 Employer un coulis sans retrait s'il est impossible de se procurer des garnitures d'étanchéité appropriées.

### 3.4 RECOUVREMENT DES CANALISATIONS

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Une fois la pose des tuyaux terminée et les joints dûment inspectés par l'Ingénieur, recouvrir les flancs et le sommet des canalisations selon les indications.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 200 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer les couches uniformément et simultanément de chaque côté des canalisations.
- .5 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % PM.
- .6 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % PM.

### 3.5 REMBLAYAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .2 Déposer sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .3 Compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 90 % PM.

### 3.6 ESSAIS SUR PLACE

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux de l'assise jugés inadéquats.
- .2 Débarrasser les canalisations d'égout et les accessoires connexes de toute matière étrangère en y injectant de l'eau.
- .3 Faire les essais d'étanchéité à l'air aussitôt que possible après avoir terminé les joints et l'assise, et raccorder les branchements d'égout.

**FIN DE SECTION**

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRAL**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation et remblayage de tranchées.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

#### ASTM International

- .1 ASTM C117-[04], Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C136-[06], Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .3 ASTM D698-[07e1], Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup> [600 kN-m/m<sup>3</sup>]).

#### Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)

- .1 CAN/CGSB-8.1-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-[M88], Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

#### CSA International

- .1 CSA A23.1/A23.2-[F09], Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .1 CSA A23.4-[F09], Béton préfabriqué : constituants et exécution des travaux.
- .2 CSA B66-[F10], Exigences visant la conception, les matériaux constitutifs et la fabrication des fosses septiques et réservoirs de rétention préfabriqués.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

#### **1.3.1 FICHES TECHNIQUES**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les fosses septiques et les systèmes de traitement. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

#### **1.3.2 DESSINS D'ATELIER**

- .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

- .2 Dessins d'atelier : conformes à la norme CSA A23.4.
  - .1 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
    - .1 Les calculs relatifs aux éléments conçus par le fabricant.
    - .2 Les tableaux et les diagrammes de cintrage relatifs aux pièces d'armature en acier.
    - .3 La courbure des éléments.
    - .4 Les coffrages.
    - .5 La nomenclature des finis.
    - .6 Les méthodes de manutention et de mise en place.
    - .7 Les installations d'entreposage.
    - .8 Les ouvertures, les manchons, les pièces rapportées et les éléments de renfort connexes.

1.3.3 MANUEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Avant l'acceptation provisoire, l'Entrepreneur doit fournir une première version du manuel d'exploitation et d'entretien pour approbation par l'Ingénieur.
- .2 Après l'acceptation par l'Ingénieur de la première version, l'Entrepreneur fournira trois (3) exemplaires avant la réception définitive des ouvrages.
- .3 Chaque manuel doit contenir :
  - .1 Les spécifications techniques des équipements incluant les coordonnées des fournisseurs et sous-traitants;
  - .2 Les données des plaques signalétiques (marque, dimensions, capacité et no de série) ;
  - .3 La description du fonctionnement, les directives d'exploitation et d'entretien de l'équipement.
  - .4 Les directives d'entretien touchant les équipements mécaniques et électriques et les fiches d'entretien ;
  - .5 La liste de pièces de rechange minimale ;
  - .6 Un guide de détection des déficiences « Trouble-shooting » ;
  - .7 Les schémas électriques et de contrôle et une description des modes de fonctionnement et de contrôle ;
  - .8 Les dessins d'atelier des ouvrages « tel que construit » ;
  - .9 Les garanties et cautionnements indiquant le nom et l'adresse des fabricants et leurs représentants au Québec, la date d'entrée en vigueur de la garantie, date du certificat définitif d'achèvement, la durée de la garantie, l'objet de la garantie et la mesure corrective offerte par la garantie, la signature de l'Entrepreneur.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

- .4 Les manuels doivent être constitués de feuilles mobiles, format 8 ½ x 11 po et reliés en cahier à anneaux à couverture rigide en vinyle.
- .5 Les manuels doivent être bilingues.
- .6 Les manuels doivent être divisés en sections, tel qu'indiqué ci-dessous, et chaque section doit être identifiée clairement par un onglet étiqueté fixé au feuillet de division en papier rigide :

**une page titre identifiant :**

- le client, avec l'adresse au complet;
- le nom du fournisseur, avec l'adresse au complet.

**une seconde page montrant :**

- l'identification de l'équipement - désignation et marque;
- la localisation de l'équipement;
- le numéro de commande du fournisseur;
- le numéro de modèle;
- le numéro de série;
- les dimensions générales significatives;
- la date de fabrication;
- la date de livraison.

**une troisième page où l'on retrouve :**

- une table des matières décrivant les sections du manuel, soit :

**Section 1 : Introduction**

- généralités (dépliant du fournisseur décrivant l'équipement);
- description de la garantie des équipements (date, objet, durée, etc.);
- procédure en cas de dommages subis lors de l'expédition, manques, erreurs;
- entreposage des équipements, assemblés ou non.

**Section 2 : Installation (assemblage et montage des équipements)**

- dessins d'installation avec dimensions détaillées;
- dessins d'atelier des équipements installés;
- consignes générales recommandées pour l'installation;
- consignes particulières en fonction du projet en titre;
- dessins d'ancrage s'il y a lieu;
- raccordements électriques s'il y a lieu avec dessins;
- raccordements de mécanique et de plomberie s'il y a lieu avec dessins.



**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

**Section 3 : Mise en marche et fonctionnement**

- relation entre l'équipement concerné et les équipements connexes;
- consignes générales et particulières de sécurité;
- dessins du système de contrôle; composantes du boîtier de contrôle et description de la façade du boîtier;
- démarrage et arrêt;
- fonctionnement normal : manuel, automatique;
- fonctionnement anormal : guide de dépannage, consignes d'urgence.

**Section 4 : Contrôles, asservissement et protection**

- asservissement à d'autres équipements;
- protections thermiques et autres;
- ajustements et calibrations;
- signaux, alarmes et télémétrie;
- compteur horaire de fonctionnement;
- minuterie de fonctionnement;
- chauffage et ventilation.

**Section 5 : Entretien préventif et correctif**

- nettoyage : fréquence, méthode, produits;
- lubrification : fréquence, méthode, produits;
- ajustements : fréquence, méthode, produits;
- liste des points à vérifier;
- guide de solution des problèmes;
- procédures à suivre en cas de bris ou réparations majeurs.

**Section 6 : inventaire des pièces et fournitures**

- liste complète des pièces, avec vue éclatée (dessin) de l'équipement et pièces numérotées pour identification positive;
- liste des pièces d'usure courante avec nom, adresse et numéro de téléphone du ou des fournisseurs;
- liste des produits d'entretien avec nom, adresse et numéro de téléphone du ou des fournisseurs;
- liste des spécialistes locaux à consulter pour réparation (ex : électricien, plombier, etc.) avec nom, adresse et numéro de téléphone;
- inventaire des pièces et produits fournis.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

Le contenu du manuel doit être ajusté en fonction des travaux, ouvrages ou équipements spécifiés. Cependant, les conditions du présent article doivent être respectées par l'Entrepreneur quant aux sections, au principe et au format du manuel.

#### **1.4 CONCEPTION**

- .1 Suite à l'octroi du contrat, l'Entrepreneur devra présenter, pour le système de traitement de type secondaire avancé :
  - .1 Plans de l'ensemble du procédé (plans signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ));
  - .2 Fiche de certification du Comité d'Évaluation des Nouvelles technologies de traitement des eaux usées d'origine domestique.
  - .3 Le manufacturier des réservoirs préfabriqués devra soumettre la documentation nécessaire démontrant le respect et l'application des tests indiqués dans ce devis. Si requis, des dessins signés par un ingénieur membre de l'OIQ seront demandés.

#### **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Les fabricants et les installateurs d'éléments préfabriqués en béton doivent respecter les exigences de la norme CSA A23.4.

#### **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les fosses septiques de manière à les protéger contre les rayures.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

## **PARTIE 2 PRODUIT**

### **2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION – FOSSES SEPTIQUES**

- .1 Les fosses septiques préfabriquées doivent être conçues conformément à la norme CSA B66, de manière à pouvoir résister aux contraintes de manutention et aux charges de service indiquées.
- .2 Le prétraitement devra être une fosse septique offrant un temps de rétention d'au moins 1,5 jours tel que recommandé à la section 3.4 du Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique. La sortie de la fosse septique devra être munie d'un préfiltre dimensionné adéquatement et d'une alarme de haut niveau en cas de colmatage.
- .3 La capacité des fosses septiques devra tenir compte du débit de conception et du volume requis en amont du système de traitement de type secondaire avancé.

### **2.2 EXIGENCES DE CONCEPTION – SYSTÈME DE TRAITEMENT**

- .1 Le système de traitement devra permettre de produire un effluent secondaire avancé afin de permettre un rejet dans un champ de polissage tel que prescrit par la section 9.2 du Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées. Les caractéristiques d'un effluent secondaire avancé tel que prescrit par le MDDELCC sont une concentration en DBO5C inférieure ou égale à 15 mg/l, une concentration en MES inférieure ou égale à 15 mg/l et une concentration en coliformes fécaux inférieure ou égale à 50 000 UFC/100 mL.
- .2 Le système de traitement doit être reconnu comme technologie standard par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
- .3 Le système de traitement doit pouvoir être enfoui et discret. Il doit pouvoir être suffisamment léger pour éviter l'utilisation de grue ou d'équipement mécanique imposant de façon à minimiser l'abattement de nombreux d'arbres ou la destruction de l'environnement du site d'installation. Le niveau de mécanisation doit être faible le plus faible possible sans compromettre la robustesse du traitement vis-à-vis des pointes hydrauliques et organiques. De même, les coûts énergétiques doivent être nuls ou minimaux. L'ajout de coagulant ou flocculant chimique ou tout dosage de produit chimique pour l'abattement de matières en suspension est proscrit. L'opération du système de traitement doit pouvoir être exécuté par du personnel non spécialisé en procédé de traitement des eaux usées ayant reçu une formation de base.
- .4 La technologie doit avoir été installée sur un minimum de 5 sites similaires depuis plus de 5 ans sur le territoire Canadien.
- .5 Le manufacturier de la technologie doit être en mesure d'offrir un contrat d'entretien direct pour une période de 5 ans.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

- .6 Lorsque requis, le panneau de contrôle et autres accessoires requis pour le système de traitement doivent être installés dans un boîtier à l'épreuve des intempéries à l'extérieur du bâtiment. Le boîtier devra prévoir des boîtes de jonctions pour le raccordement électrique. L'installation ne devra pas dépasser 80% du courant du disjoncteur installé au panneau d'alimentation.

### 2.3 DÉBITS DE CONCEPTION

- .1 Les fosses septiques et réacteurs biologiques devront être en mesure de traiter les débits d'eaux usées domestiques suivants :

Site – Secteur Pique-nique Lac Édouard	Débit de conception (L/d)
5 – Bâtiment "A" (casse-croûte)	10 850
6 – Bâtiment "B" (location canot)	11 400
<b>Site – Secteur Wapizagonke Nord</b>	
7-8 – pique-nique bâtiment de service	9 000
9 – location / dépanneur	150
11 – Boucle "B"	8 670
13 – Boucle "D-E"	13 800
<b>Site – Camping Mistaganche</b>	
18 – Boucle "A"	5 440
19 – Boucle "B-2"	9 620

### 2.4 RÉSERVOIRS PRÉFABRIQUÉS POUR FOSSES SEPTIQUES

- .1 Le réservoir devra être en fibre de verre renforcie à simple paroi.
- .2 Le réservoir devra être installé tel que spécifié dans le manuel d'instruction du fabricant.
- .3 Le niveau de la nappe d'eau devra être vérifié par l'entrepreneur in situ avant les travaux et le système d'ancrage du réservoir devra être prévu si requis.
- .4 Le réservoir doit être fabriqué selon les exigences de la norme ULC-S615-98.
- .5 Conditions de chargement : lorsqu'installé selon les normes du manufacturier, le réservoir devra respecter les conditions de conception suivantes:

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

- .1 Le réservoir devra supporter des chargements extérieurs dû aux conditions de sol et de nappe d'eau avec un facteur de sécurité de 3:1 contre tout défaut et sans déviation dépassant les limites recommandées par le manufacturier. Tel chargement sera considéré avec le réservoir vide, et le niveau d'eau extérieur à la surface du remblai.
- .2 Le réservoir sera conçu pour supporter une charge axiale de H-20 de n'importe quelle position au-dessus du réservoir sans causer un bris ou une déviation dépassant les limites recommandées du manufacturier.
- .3 Le réservoir devra continuellement résister aux forces de soulèvement dû à la pression de la nappe d'eau sans qu'il se soulève ou qu'il y est une déviation dépassant les limites recommandées du manufacturier. Tel chargement sera considéré avec le réservoir vide, et le niveau d'eau extérieur à la surface du remblai.
- .6 L'étanchéité du réservoir doit être testée en usine.
- .7 Les couvercles des réservoirs devront être isolés.

## 2.5 OUVERTURES D'ACCÈS – COUVERCLES EN FIBRE DE VERRE OU HDPE

- .1 Des trous de visite doivent être prévus pour faciliter le nettoyage et les inspections.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et installer des couvercles en fibre de verre ou HDPE pour toutes les ouvertures.
- .3 Les cadres sont intégrés dans les réservoirs préfabriqués en usine.
- .4 Les couvercles sont boulonnés sur les cadres à l'aide de boulons et rondelles en acier inoxydable et les écrous (ou autre élément de fixation) doivent être solidaire du cadre.
- .5 Un couvercle isolé d'une épaisseur de 50 mm et d'un diamètre équivalent à celui du couvercle d'accès doit être placé à l'intérieur de la cheminée d'accès, sous le couvercle de fibre de verre. Le couvercle isolé est recouvert d'un matériel qui préserve son intégrité sur les deux surfaces.

## 2.6 ÉVÉNEMENTS

- .1 La fosse septique et le système de traitement doivent être ventilés adéquatement. La ventilation se fera au moyen de l'évent du bâtiment d'une part et de l'évent de l'élément épurateur d'autre part. Dans le cas où le bâtiment ne comporte pas d'évent, en ajouter un en respectant les directives du fournisseur de la technologie de traitement et du représentant de l'Agence.
- .2 La localisation des événements devra être validée préalablement à leur installation par un représentant de Parcs Canada et l'Ingénieur. L'évent de l'élément épurateur devra être dissimulé le plus possible. Il pourra donc être placé à l'extérieur du lit d'absorption et camouflé dans les arbres. Les directives du fournisseur devront être respectées.
- .3 Les événements du système de traitement seront en acier inoxydable 304 L. Ils doivent être installés de façon à éviter toute odeur.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

## **2.7 BOÎTES DE JONCTION ET CONDUITS ÉLECTRIQUES**

- .1 Aucune boîte de jonction n'est permise à l'intérieur des réservoirs, sauf pour le boîtier de raccordement de la flotte de haut niveau du préfiltre de la fosse septique.
- .2 Chaque conduit devra contenir soit des câbles d'alimentation électrique, soit des câbles de contrôle, mais jamais les deux à la fois.

## **2.8 PRÉFILTRES**

- .1 La fosse septique est munie d'un préfiltre dont le modèle est indiqué aux plans.
- .2 Le préfiltre doit être fixé solidement afin que son poids puisse être supporté lorsque le préfiltre est colmaté et que le réservoir est complètement vide.
- .3 Une flotte de haut niveau à préfiltre est requise sur le préfiltre. La flotte de haut niveau à préfiltre sera raccordée à une alarme de haut niveau à préfiltre qui sera installée dans ou à proximité du bâtiment. L'emplacement du boîtier d'alarme devra être coordonné en chantier avec un représentant de Parcs Canada et l'Ingénieur.

## **2.9 FABRICATION**

- .1 Les fosses septiques en béton doivent être préfabriquées conformément à la norme CSA A23.4.

## **2.10 FINITION**

- .1 Les fosses septiques en béton doivent présenter un fini de catégorie commerciale conforme à la norme [CSA A23.4].

## **2.11 MATÉRIAUX DE D'ASSISE ET DE REMBLAI**

- .1 Matériaux conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des fosses septiques, s'assurer que l'état des surfaces est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces en présence du Consultant.
  - .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**  
**Section 33 36 00**

---

- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

### 3.2 ASSEMBLAGE

- .1 En aucun cas du ruban adhésif ne pourra être utilisé pour attacher ou fixer des fils électriques dans les réservoirs. Des attaches autobloquantes (tyrap) de tailles adaptées devront être utilisées.
- .2 Toutes les pièces de fixation des équipements et accessoires devront être en acier inoxydable.
- .3 Toutes les pièces utilisées sont de qualité industrielle et résistante à la corrosion pour assurer un bon fonctionnement des réservoirs et des composantes pour une période prolongée.
- .4 Toutes les composantes des réservoirs sont assemblées de telle façon qu'aucune des composantes ne puisse nuire au fonctionnement d'une autre.
- .5 Chaque composante est accessible par l'extérieur du réservoir pour en faciliter l'entretien et la réparation. Dans la mesure du possible, toutes les pièces devront être facilement démontables sans qu'il ne soit nécessaire de démonter d'autres composantes que celles visées par la réparation. L'utilisation d'unions toriques est recommandée à tous les endroits où un équipement doit être raccordé/démonté rapidement, tel que les pompes.
- .6 Au niveau de la tuyauterie, pour tous les joints vissés, on doit recouvrir les filets de Téflon et s'assurer préalablement d'avoir nettoyé les sections. Pour les joints collés, les surfaces qui entrent en contact sont nettoyées puis collées selon les indications du manufacturier avec une colle à solvant spécifique au type de tuyau utilisé.

### 3.3 INSTALLATION DES FOSSES SEPTIQUES ET SYSTÈMES DE TRAITEMENT

- .1 Utiliser des matériaux d'assise et de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Exécuter les travaux d'excavation conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Mettre en place les matériaux d'assise de la fosse septique et du système de traitement selon les détails fournis et les directives du fabricant.
  - .1 Compacter jusqu'à 95% de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .4 Réaliser des joints étanches à l'eau à l'entrée et à la sortie de la fosse septique et du système de traitement.
- .5 Avant de procéder au remblayage, effectuer un essai d'étanchéité en présence du Consultant.
  - .1 Remplir la fosse septique jusqu'au niveau du tuyau d'évacuation et attendre 24 heures.
  - .2 Aucune fuite ne sera tolérée.

**Services d'utilités - Fosses septiques et équipements de traitement**

**Section 33 36 00**

---

- .6 Exécuter les travaux de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .1 Compacter les matériaux de remblai jusqu'à 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .7 Remplir les fosses septiques avec les eaux usées des fosses septiques existantes afin d'éviter le gel de l'eau durant l'hiver.

**FIN DE LA SECTION**



Services d'utilités - Champs d'épandage  
Section 33 36 33

---

## PARTIE 1 GÉNÉRAL

### 1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 33 31 13 – Égout sanitaire
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation de tranchées et remblayage
- .3 Section 33 36 00 – Fosses septique et équipements de traitement

### 1.2 RÉFÉRENCES

#### ASTM International

- .1 ASTM C117-[04], Standard Test Method for Material Finer Than 75 µm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C136-[06], Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .3 ASTM D422-[63(2007)], Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
- .4 ASTM D4318-[10], Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.

#### Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)

- .1 CAN/CGSB-8.1-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-[M88], Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

#### CSA International

- .1 CAN/CSA-B137 série-[F09], Recueil de normes sur la tuyauterie sous pression en matière thermoplastique (contient : B137.0, B137.1, B137.2, B137.3, B137.4, B137.4.1, B137.5, B137.6, B137.8, B137.9, B137.10, B137.11 et B137.12).
  - .1 CAN/CSA-B137.1-[09], Tuyaux, tubes et raccords en polyéthylène (PE) pour conduites d'eau froide sous pression.
- .2 CAN/CSA-B1800-[F11], Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression (contient : B181.1, B181.2, B181.3, B181.5, B182.1, B182.2, B182.4, B182.6, B182.7, B182.8 et B182.11).
  - .1 CAN/CSA-B182.2-[11], Tuyaux d'égout et raccords en poly(chlorure de vinyle) [PVC] de type PSM.

Services d'utilités - Champs d'épandage  
Section 33 36 33

---

### 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

#### 1.3.1 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux pour les champs d'épandage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

#### 1.3.2 ÉCHANTILLONS

- .1 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux, soumettre des échantillons de 20 kg de chaque matériau granulaire.

#### 1.3.3 CERTIFICATS

- .1 Remettre un exemplaire du permis ou du certificat de compétence des installateurs dont les services ont été retenus. Pour les systèmes de traitement de type Enviroseptic, il est important que l'installateur soit certifié par DBO Expert inc.

#### 1.3.4 RAPPORTS DES ESSAIS

- .1 Soumettre une copie certifiée des résultats des essais effectués en usine sur les tuyaux.

### 1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

## PARTIE 2 PRODUIT

### 2.1 MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 Matériaux granulaires conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 - Granulats et aux exigences ci-après.
  - .1 Pierre, sable ou gravier tout venant, de tamisage ou de concassage.
  - .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites prescrites. La dimension des mailles des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

**Services d'utilités - Champs d'épandage**  
**Section 33 36 33**

---

- .3 Sable filtrant conforme aux spécifications du guide de conception Enviro-Septic et dont voici les caractéristiques :
- ✓ Diamètre effectif ( $D_{10}$ ) :  $0.25 < D_{10} < 0.50$  mm ;
  - ✓ Coefficient d'uniformité ( $D_{60}/D_{10}$ )  $C_u \leq 4.5$  ;
  - ✓ Moins de 3 % des particules ayant un diamètre inférieur à 80  $\mu\text{m}$  (0.080 mm) ;
  - ✓ Moins de 20 % des particules ayant un diamètre supérieur à 2.5 mm.

## 2.2 MATÉRIAUX DU CHAMP D'ÉPURATION EXISTANT

- .1 Les matériaux du champ d'épuration existant pourront être utilisés pour la construction du nouvel élément épurateur seulement suite à l'approbation du surveillant de chantier du Consultant et tel qu'indiqué aux plans.
- .2 Les matériaux en surplus (déblais contaminés) des champs d'épuration existants devront être disposés dans un lieu d'enfouissement technique (LET).

## 2.3 GÉOTEXTILE DE RECOUVREMENT

- .1 Géotextile conforme à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.
- .1 Résistant aux rayons ultraviolets.
  - .2 Selon les indications.

## 2.4 TUYAUTERIE POUR CHAMP D'ÉPANDAGE

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle non ondulé et raccords connexes, conformes à la norme BNQ; tuyaux perforés ou non perforés, selon les indications.
- .2 Tuyaux fournis par le fournisseur de la technologie de traitement retenue.

## PARTIE 3 EXÉCUTION

- .1 Aucune circulation motorisée n'est permise à l'endroit projeté des futurs éléments épurateurs. L'Entrepreneur doit donc adapter sa machinerie et sa méthode de travail à cette contrainte.

### 3.1 EXAMEN

- .2 Vérification des conditions : avant de procéder à la mise en place des matériaux pour champs d'épandage, s'assurer que l'état des surfaces préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions indiquées aux plans.
- .1 Faire une inspection visuelle des surfaces en présence du Consultant.

**Services d'utilités - Champs d'épandage**  
**Section 33 36 33**

---

- .2 Informer immédiatement le Consultant de toute condition inacceptable décelée.
- .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Consultant.

**3.2 CHAMPS D'ÉPANDAGE DU TYPE EN SURFACE**

- .1 Nivelier sommairement le sol aux cotes indiquées.
- .2 Installer le système de traitement conformément aux directives du manufacturier et du fournisseur.
- .3 Installer un tuyau de déversement non perforé entre la fosse septique et le système de traitement. L'installation doit être du type à joints étanches.
- .4 Installer le tuyau de déversement non perforé au niveau indiqué.
- .5 Maintenir le niveau des tuyaux à 5 mm près des cotes indiquées.
- .6 Remblayer les tranchées et aligner et mettre de niveau les tuyaux seulement après avoir reçu l'approbation du Consultant.
- .7 Recouvrir le champ d'épandage conformément aux indications.
  - .1 Utiliser seulement des matériaux approuvés par le Consultant.
  - .2 Ne pas compacter.
  - .3 Étendre une quantité supplémentaire de matériaux granulaires pour compenser le tassement du sol.

**3.3 NETTOYAGE**

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE LA SECTION**