



480, boulevard de la Cité  
Bureau 200, Gatineau (Québec) J8T 8R3

---

## TPSGC

**1735 Route 309, Station-service abandonnée  
R.077441.030**

### Devis technique

Émis pour 100% finale  
19 novembre 2021

Notre dossier : 191-12784-03  
Dossier client : R.077441.030

Préparé par:

---

Jean Bergeron, ing.  
Mécanique

---

Vincent Bergeron, ing.  
Civil

---

Matthieu Rochon, geo.  
Environnement

## **DIVISION 00 - EXIGENCES EN MATIÈRE D'APPROVISIONNEMENT ET DE CONTRATS**

00 01 10	Table des Matières.....	1
----------	-------------------------	---

## **DIVISION 01 – EXIGENCES GÉNÉRALES**

01 10 00	Instructions générales.....	4
01 11 01	Informations générales sur les travaux.....	3
01 29 83	Païement - services de laboratoires d'essai.....	1
01 33 00	Documents & échantillons à soumettre.....	4
01 35 29.06	Santé et sécurité.....	4
01 35 43	Protection de l'environnement.....	7
01 45 00	Contrôle de la qualité.....	3

## **DIVISION 02 – CONDITIONS EXISTANTES**

02 41 13	Démolition sélective d'ouvrages.....	4
02 65 00	Enlèvement de réservoirs de stockage souterrains.....	4

## **DIVISION 31 – Terrassements**

31 11 00	Défrichement et essouchement.....	3
31 22 13	Travaux de nivellement sommaire.....	2
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage.....	6

## **Annexes**

Annexe 1	Plan d'arpentage
Annexe 2	Plan de gestion des sols et des eaux souterraines
Annexe 3	SPAC Formulaire mise hors service et enlèvement d'un système de stockage
Annexe 4	Rapport géotechnique



## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 TAXES**

- .1 Payer toutes les taxes prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

### **1.2 DROITS, PERMIS ET CERTIFICATS**

- .1 Payer tous les droits et obtenir tous les permis. Fournir aux autorités les dessins et les renseignements nécessaires à la délivrance des certificats d'acceptation. Fournir les certificats d'inspection démontrant que l'ouvrage est conforme aux exigences des autorités compétentes.

### **1.3 ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Lors de l'adjudication du contrat, présenter un calendrier des travaux sous forme de graphiques à barres, précisant les étapes prévues d'avancement des travaux, jusqu'à l'achèvement. Une fois ce calendrier revu et approuvé par le Représentant du Ministère, prendre les mesures nécessaires pour terminer les travaux dans les délais prévus. Ne pas modifier le calendrier des travaux sans en prévenir le Représentant du Ministère.
- .2 Les travaux devront être exécutés avant le 25 mars 2022.

### **1.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ-INCENDIE**

- .1 Se conformer au Code national de prévention des incendies – Canada (CNPI) en ce qui concerne la sécurité-incendie sur les chantiers de construction et de démolition.

### **1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Laboratoires d'essai
  - .1 L'entrepreneur désignera, pour l'approbation du représentant ministériel, un laboratoire indépendant certifié et paiera pour les services d'essai et de rapport.
  - .2 Fournir des aires de travail sécuritaires et apporter l'aide requise à la réalisation des essais, ce qui comprend la fourniture de matériaux ou de services et la coordination des travaux, selon les besoins du laboratoire d'essai et les directives du Représentant du Ministère.
  - .3 Lorsque les essais révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du devis, l'Entrepreneur doit assumer les frais des essais initiaux et de tous les essais supplémentaires nécessaires pour vérifier l'acceptabilité des corrections apportées.

### **1.6 MATIÈRES DANGEREUSES**

- .1 Matières dangereuses : Produit, substance ou organisme susceptible d'avoir des répercussions négatives sur l'environnement ou sur la santé des personnes, des animaux ou des végétaux lorsqu'il est libéré dans l'environnement.

- .2 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, le stockage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques (FS).

## **1.7 SERVICES PUBLICS TEMPORAIRES**

- .1 Prévenir le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics des interruptions de service prévues, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 Prévenir le Représentant du Ministère une semaine avant chaque interruption nécessaire d'un service mécanique ou électrique pendant le déroulement des travaux. Maintenir la durée de ces coupures au minimum. Toutes les coupures doivent avoir lieu pendant les heures de travail normales.

## **1.8 INSTALLATIONS DE CHANTIER**

- .1 Entreposage sur le chantier
  - .1 Le Représentant du Ministère désignera à l'Entrepreneur un espace d'entreposage que ce dernier devra équiper et entretenir à ses frais.
  - .2 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou de matériel.
  - .3 Déplacer les produits et le matériel entreposés qui nuisent aux travaux du Représentant du Ministère ou d'autres entrepreneurs.
  - .4 L'Entrepreneur doit réserver toute aire supplémentaire nécessaire à l'entreposage ou à l'exécution des travaux et en assumer les frais d'utilisation.
  - .5 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas en compromettre l'intégrité.
- .2 Lorsque les travaux sont de nature à compromettre la sécurité des personnes, prendre les moyens nécessaires pour rétablir provisoirement cette sécurité.
- .3 Panneaux indicateurs
  - .1 Fournir des panneaux indicateurs de type courant pour faciliter la circulation des véhicules ou pour transmettre des renseignements ou des instructions, des notices d'emploi du matériel, des consignes de sécurité, etc. Ces panneaux doivent être rédigés dans les deux (2) langues officielles ou utiliser des symboles graphiques faciles à comprendre. Faire approuver cette signalisation par le Représentant du Ministère.
  - .2 Aucune publicité ne sera autorisée pour le présent projet.
  - .3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

## **1.9 EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS**

- .1 Qualité des travaux
  - .1 Les travaux doivent être exécutés par des travailleurs agréés qualifiés ou par des apprentis, selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.

- .2 Les employés inscrits à un programme d'apprentissage provincial pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe de travailleurs agréés qualifiés.
- .3 Les tâches permises devront être déterminées selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .2 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.
  - .2 Entrepoiser 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.
- .3 Instructions du fabricant : 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.

## **1.10 EXAMEN ET PRÉPARATION**

- .1 Inspecter le chantier et examiner les conditions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux et s'assurer de bien connaître les conditions existantes du chantier.
- .2 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations de services publics qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.

## **1.11 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyer le secteur des travaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux. À la fin de chaque journée de travail, ou plus souvent si le Représentant du Ministère le juge à propos, enlever les rebuts du chantier, ranger soigneusement les matériaux à utiliser et faire le nettoyage des lieux.
- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les dispositifs temporaires de protection et les matériaux de surplus. Réparer les déficiences constatées à ce stade.
- .3 Nettoyer les zones utilisées pour l'exécution des travaux et les remettre dans un état au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux; le nettoyage doit être approuvé par le Représentant du Ministère.

## **1.12 VENTILATION DES COÛTS**

- .1 Avant de soumettre une première demande de versement d'acompte, présenter une ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat, indiquant également le prix global du contrat, selon les directives du Représentant du Ministère. Une fois approuvée par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

**1.13 PRIORITÉ**

- .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 01 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.

**Partie 2 Produits**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

# 1 GÉNÉRALITÉS

## 1.01 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux du présent contrat consistent à enlever les réservoirs souterrains de stockage de carburant (RSS) et toute la tuyauterie connexe, ainsi que les restes de l'îlot de pompage situé dans une station-service abandonnée au 1735, route 309, à Notre-Dame-de-La-Salette, et plus précisément sur le site du projet.

Cinq réservoirs de stockage souterrains à paroi simple, installés en 1989 et faits d'acier sont présents et doivent être retirés du site et éliminés conformément à la réglementation:

Fosse principale de RSS

- .1 15,000L essence;
- .2 15,000L essence;
- .3 25,000L diesel;
- .4 35,000L essence;

RSS indépendant

- .5 4,560L huile usagée.

Si les réservoirs contiennent des liquides (eau, produits pétroliers, ou les deux), ils devront être enlevés et éliminés conformément à la réglementation, avant de retirer les réservoirs. Si le matériau de remblayage granulaire autour des réservoirs est contaminé par des produits pétroliers, il devra être retiré jusqu'au sol naturel et éliminé conformément à la réglementation. Si des ancrages (béton, acier) sont présents sous les réservoirs, ils devront être enlevés et éliminés conformément à la réglementation.

Une fois les travaux terminés, les excavations doivent être remblayées avec des matériaux importés jusqu'au niveau du sol adjacent et la surface du site doit être nivelée. Le plan d'arpentage en **Annexe 1** démontre l'état actuelle du site.

- .2 Les relations et responsabilités entre l'entrepreneur et les sous-traitants sont définies dans le cahier des charges. Les sous-traitants assignés doivent, en outre :
  - .1 Souscrire et maintenir une assurance responsabilité civile pour protéger l'entrepreneur contre les réclamations pour un montant au moins égal aux limites de responsabilité que l'entrepreneur est tenu de fournir.

## 1.02 CODES ET NORMES

- 1 Sauf prescriptions contraires, exécuter les travaux conformément au Code national du bâtiment du Canada (CNB) dernière version et à tout autre code provincial ou local applicable. Dans le cas d'omissions ou de contradictions entre ces normes, les exigences les plus strictes s'appliqueront.
- .2 Les travaux doivent être conformes aux exigences des documents contractuels et des normes, codes et autres documents cités en référence, ou les dépasser.

## 1.03 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre

- .2 Soumettre un plan de protection de l'environnement propre au site, conformément à la section 01 35 43 - Procédures environnementales.
- .3 Soumettre un plan de travail et un plan de santé et sécurité particuliers au site, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

#### **1.04 DOCUMENTS REQUIS**

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
  - .1 Devis.
  - .2 Addenda.
  - .3 Dessins d'atelier revus.
  - .4 Ordres de modification.
  - .5 Autres modifications apportées au contrat.
  - .6 Rapports des essais effectués sur place.
  - .7 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
  - .8 Fiches de données de sécurité SIMDUT
  - .9 Plan de protection de l'environnement
  - .10 Plan d'intervention d'urgence environnementale en cas de rejet du produit, conforme à l'article 30 du règlement sur les réservoirs de stockage. Ce plan peut faire partie du plan de protection de l'environnement.
  - .11 Formulaire de retrait du PSPC : Retrait et enlèvement d'un réservoir de stockage PSPC.
  - .12 copie de la licence RBQ de l'entrepreneur
  - .13 Autres documents indiqués.

#### **1.06 RÉUNIONS DE PROJET**

- .1 Programmer et administrer des réunions de projet pour examiner l'avancement des travaux, à la demande du représentant du ministère.
- .2 Préparer l'ordre du jour des réunions.
- .3 La Santé et Sécurité doit être un point obligatoire de chaque réunion de projet.
- .4 Distribuer un avis écrit de chaque réunion au représentant du ministère quatre jours avant la date de la réunion.
- .5 Fournir un espace physique et prendre des dispositions pour les réunions.
- .6 Présider les réunions.
- .7 Rédiger le procès-verbal de la réunion. Inclure les procédures et les décisions importantes. Identifier les actions des parties.
- .8 Reproduire et distribuer des copies du procès-verbal dans les trois jours suivant la réunion et les transmettre aux participants à la réunion, aux parties concernées qui n'étaient pas présentes et au représentant du ministère.
- .9 Les représentants de l'entrepreneur et du sous-traitant qui assistent aux réunions doivent être qualifiés et autorisés à agir au nom de la partie qu'ils représentent.

#### **1.05 SERVICES PUBLICS TEMPORAIRES**

- .1 Aviser le représentant du ministère et les entreprises de services publics de l'interruption prévue des services et obtenir la permission requise.

## **1.06 INSTALLATIONS DE CONSTRUCTION / SIGNALISATION**

- .1 Fournir des panneaux d'usage courant relatifs au contrôle de la circulation, à l'information, aux instructions, à l'utilisation de l'équipement, aux dispositifs de sécurité publique, etc., dans les deux langues officielles ou en utilisant des symboles graphiques communément compris, sous réserve de l'approbation du représentant du ministère.
- .2 Aucune publicité ne sera autorisée sur ce projet.

## **1.07 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN**

- .1 Exécuter les travaux en faisant appel à des ouvriers ou à des apprentis qualifiés, conformément à la loi provinciale sur la formation et la qualification professionnelle de la main-d'œuvre.
- .2 Permettre aux employés inscrits au programme d'apprentissage provincial d'effectuer des tâches spécifiques uniquement s'ils sont sous la supervision directe de travailleurs qualifiés et autorisés.
- .3 Déterminer les activités et les tâches autorisées pour les apprentis, en fonction du niveau de formation suivi et de la démonstration de la capacité à effectuer des tâches spécifiques.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par le Représentant du Ministère sont prescrites dans les sections suivantes du devis.
  - .1 Section 31 22 13 - Travaux de nivellement sommaire
  - .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage

### **1.02 DÉSIGNATION ET PAIEMENT**

- .1 L'entrepreneur désignera, pour l'approbation du représentant ministériel, un laboratoire indépendant certifié et paiera pour les services d'essai et de rapport.
- .2 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le Représentant du Ministère] peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

### **1.03 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR**

- .1 Fournir la main-d'oeuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit.
  - .1 Permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai.
  - .2 Faciliter les inspections et les essais.
  - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
  - .4 Permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.
- .2 Informer le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le Représentant du Ministère.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**



# **1 GÉNÉRALITÉS**

## **1.01 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, 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 Ne pas entreprendre les travaux concernés par les documents soumis avant que leur examen ne soit terminé.
- .4 Soumettre la transcription des assurances immédiatement après l'attribution du contrat.
- .5 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .6 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. 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.
- .7 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, 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.
- .8 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .10 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des Documents Contractuels.
- .11 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

## **1.04 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province du Québec, Canada.

- .3 Laisser 14 jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des Documents Contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .6 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 dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 la date de préparation et les dates de révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 le sous-traitant;
    - .2 le fournisseur;
    - .3 le fabricant;
  - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des Documents Contractuels;
  - .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
    - .1 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
    - .2 les caractéristiques de performance;
    - .3 les normes de référence;
    - .4 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .8 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .9 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .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 Soumettre copies électroniques des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .11 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .12 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

- .13 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les copies seront retournées, 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 de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .14 L'examen des dessins d'atelier par le Représentant du Ministère vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
  - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère 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.
- .15 Soumettre le plan de santé et de sécurité propre au site : Dans les sept (7) jours suivant la date de l'avis de lancement et avant le début des travaux. Le plan de santé et de sécurité doit comprendre
  - .1 Une évaluation des risques de sécurité propres au site.
  - .2 Les résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité des tâches et des opérations du site et la procédure de gestion des dangers.
  - .3 Toutes les fiches de données de sécurité (FDS) applicables.
  - .4 D'autres procédures de sécurité au travail telles que :
    - .1 Plan de communication ;
    - .2 Les numéros de téléphone des personnes à contacter ;
    - .3 Procédures d'urgence ;
    - .4 La protection du public ;
    - .5 Utilisation de l'EPI
    - .6 Noms des superviseurs et des employés ;
    - .7 Preuve (copie) de toutes les qualifications professionnelles des travailleurs, des certificats d'apprentissage et des certificats de formation obligatoire pour tous les travailleurs du projet.

### 1.03 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre une (1) copie du dossier de photographies numériques en couleurs, résolution standard, en format jpg selon les directives du représentant du ministère.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .3 Fréquence de soumission des photos : selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .1 À la fin de l'excavation, de l'enlèvement du réservoir, du chargement et de l'élimination, et selon les directives du représentant du ministère.

### 1.04 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) immédiatement après l'attribution du contrat.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Province de Québec
  - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1 (édition en vigueur) - Mise à jour 2005.

### **1.02 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 Soumettre, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'oeuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
  - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
  - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur au Représentant du Ministère et aux autorités compétente.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux à chaque semaine.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
  - .1 L'entrepreneur principal doit immédiatement informer le Représentant du Ministère de tout incident, accident, blessure, quasi-accident, incendie, explosion ou déversement de produits chimiques survenant sur le chantier, et lui remettre des copies des rapports d'incident et d'accident dans les 24 heures suivant l'événement.
- .6 L'entrepreneur principal doit informer immédiatement le Représentant Ministériel de toute visite sur le chantier par les autorités fédérales et provinciales ou par des inspecteurs de la santé et de la sécurité, et soumettre au représentant ministériel, dans les 24 heures suivant la visite, des copies des rapports ou des directives émis par ces autorités.
- .7 Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les sept (7) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard les cinq (5) jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .8 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.

- .10 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

#### **1.04 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET**

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales (CNESST) compétentes.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle d'entrepreneur principal pour chaque zone de travail et non le complexe entier. L'Entrepreneur doit reconnaître par écrit cette responsabilité dans les trois (3) semaines suivant l'attribution du contrat. L'Entrepreneur doit envoyer un avis de réception écrit à la CNESST avec l'avis d'ouverture de chantier.
- .3 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

#### **1.04 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS**

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

#### **1.05 RÉUNIONS**

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 La santé et la sécurité est un point obligatoire de l'ordre du jour de toutes les réunions de projet.

#### **1.06 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences réglementaires, notamment la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec et le Code de sécurité de l'industrie de la construction du Québec.
- .2 Respecter les éléments de santé et de sécurité de la norme CAN/CSA, Z462, édition la plus récente. (Norme de sécurité électrique sur le lieu de travail).
- .3 Conforme à la norme CAN/CSA-Z460, édition la plus récente - Contrôle des énergies dangereuses.

#### **1.07 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilitation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

## **1.08 RESPONSABILITÉ**

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .2 Dans le cadre des travaux de construction, l'Entrepreneur doit être l'entrepreneur principal tel que le décrit la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec, pour exécuter seulement les travaux qui font partie de sa portée et des zones définies et décrites dans le présent devis.
- .3 Employer et affecter aux travaux une personne compétente en tant que superviseur qui sera sur le site pendant l'exécution des travaux. Le superviseur doit (sans s'y limiter) :
  - .1 Faire respecter les exigences de sécurité des documents contractuels ;
  - .2 Faire respecter les lois, règlements et ordonnances fédéraux, provinciaux et locaux applicables.
  - .3 Faire respecter le plan de santé et de sécurité propre au site.
  - .4 Le superviseur doit être un employé du constructeur.

## **1.09 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1, et au Code de sécurité pour les travaux de construction, c. S-2.1, r. 4.

## **1.10 IMPRÉVUS**

- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en informer le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.

## **1.11 AFFICHAGE DES DOCUMENTS**

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province, et en consultation avec le Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des panneaux d'usage courant relatifs au contrôle de la circulation, à l'information, à l'instruction, à l'utilisation de l'équipement, aux dispositifs de sécurité publique, etc., dans les deux langues officielles, ou en utilisant des symboles graphiques communément compris, sous réserve de l'approbation du représentant ministériel.
- .3 Aucune publicité ne sera autorisée sur ce projet.

## **1.12 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

- .3 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

### **1.13 DISPOSITIFS À CARTOUCHES**

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant du Ministère.

### **1.14 ARRÊT DES TRAVAUX**

- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions liées au coût et au calendrier des travaux.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 CONDITIONS DU CHANTIER**

- .1 L'entrepreneur doit être conscient de tous les dangers identifiés par le représentant du ministère, de tous les dangers connus ou prévisibles propres au lieu de travail, et de ceux identifiés dans le RDS. Ces risques peuvent comprendre, sans s'y limiter, les suivants : la circulation, les sols contaminés, l'eau, l'électricité, les conditions du sol, les espaces confinés, les services publics souterrains, les palplanches, le carburant restant, etc.

**FIN DE SECTION**



# 1 GÉNÉRALITÉS

## 1.01 SOMMAIRE

- .1 Cette section fournit les exigences générales en matière de protection et de gestion de l'environnement pendant les travaux. Les exigences de cette spécification doivent être lues en conjonction avec le cahier des charges complet du travail assigné.

## 1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Normes fédérale
  - .1 Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés (DORS/2008-197)
  - .2 Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés, PN 1326
  - .3 CAN/CSA B139-19 Code d'installation des appareils de combustion au mazout
  - .4 Code national de prévention des incendies 2015
  - .5 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999
  - .6 Loi sur la qualité de l'environnement, chapitre Q-2
  - .7 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34
  - .8 Loi sur les espèces en péril
  - .9 Loi sur les espèces sauvages du Canada
  - .10 Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs
  - .11 Loi sur les pêches
  - .12 Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine (2006)
  - .13 Normes canadiennes de qualité de l'air ambiante (CAAQS), Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME);
  - .14 CAN/CSA-W202, Contrôle, inspection et surveillance de l'érosion et des sédiments
  - .15 Règlement sur les urgences environnementales (DORS/2003-307)
- .2 Normes provinciaux
  - .1 Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et son plan d'action 2017-2021
  - .2 Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés
  - .3 Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
  - .4 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
  - .5 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés

## 1.03 DÉFINITIONS

- .1 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 jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.
- .3 Matériaux excavés : désigne les morts-terrains ou le sol et le substratum rocheux excavés générés pendant les travaux.

- .4 Matériaux excédentaires : les morts-terrains et les roches de fondation excavés excédentaires générés pendant les travaux qui nécessitent une gestion de l'élimination hors site et/ou une réutilisation sur site, sous réserve du cadre réglementaire fédéral et provincial et des exigences du projet.
- .5 Sol contaminé : sol présentant des concentrations de contaminants supérieures aux lignes directrices applicables du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et/ou de la province de Québec.
- .6 Ségrégation : processus consistant à identifier, à séparer et à isoler le sol contaminé du sol non contaminé.

#### **1.04 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 S'assurer que tous les travailleurs du chantier ont reçu une formation en matière de sensibilisation à l'environnement et de santé et sécurité, comme indiqué dans la section 01 35 29.06 - Exigences en matière de santé et de sécurité, et que tous les travailleurs sont formés à l'utilisation de l'équipement de protection de l'environnement, par exemple, l'utilisation ou le déploiement appropriés des trousseaux de déversement.
- .2 S'assurer que tous les travailleurs comprennent leurs rôles et responsabilités en matière de protection de l'environnement pendant l'exécution du travail et leurs obligations en vertu de la législation environnementale applicable.
- .3 Les rapports sur les sols disponibles figurent à l'annexe 2. L'entrepreneur doit prendre en compte les informations disponibles dans ces documents.

#### **1.05 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À APPROBATION/ NFORMA 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. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre les fiches de données de sécurité (FDS) du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 15 – Santé et sécurité.
- .3 Soumettre un plan de protection de l'environnement (PPE) au Représentant du Ministère aux fins d'examen avant la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier ou le début des activités de construction.
- .4 Le PPE doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre sur le chantier durant la construction.
- .5 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .6 Le plan de protection de l'environnement (PPE) doit comprendre ce qui suit.
  - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du PPE.
  - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
  - .3 Noms et qualifications des personnes chargées de manifester les morts-terrains et les eaux impactés à retirer du site.

- .4 Noms et qualifications des personnes chargées de superviser les travaux concernant les sols et les eaux potentiellement touchés.
- .5 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
- .6 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
- .7 Principes généraux de gestion des sols et des matériaux d'excavation
- .8 Soumettre les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
- .9 Méthodes permettant de minimiser la quantité de matériaux nécessitant une excavation et une gestion.
- .10 Des méthodes permettant de maximiser la réutilisation des matériaux excavés dans le cadre des travaux.
- .11 Un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments qui comprendra au minimum les éléments décrits dans le protocole de contrôle de l'érosion et des sédiments et les éléments suivants :
  - .1 Les détails des mesures d'atténuation de l'érosion du sol qui seront employées pendant les travaux, en identifiant le type et l'emplacement des contrôles de l'érosion et des sédiments.
  - .2 Détails des activités qui seront surveillées pendant les travaux pour contrôler l'érosion du sol et évaluer l'efficacité des mesures de contrôle de l'érosion et de la sédimentation du sol mises en œuvre.
  - .3 Identification et mise en œuvre de mesures correctives dans le cas où les mesures de contrôle de l'érosion et de la sédimentation du sol installées s'avèrent avoir un rendement inacceptable.
  - .4 Exigences en matière de rapports.
- .12 Plans de contrôle de la circulation, y compris les mesures visant à réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation de chantier, en particulier par temps humide.
- .13 Un plan de la zone de travail indiquant l'activité proposée dans chaque partie de la zone et identifiant les zones d'utilisation limitée ou de non-utilisation.
- .14 Un plan de contrôle des déversements qui comprendra au minimum les éléments suivants
  - .1 Les types et la nature des produits chimiques liquides, des carburants et des lubrifiants qui seront utilisés pendant l'exécution des travaux ;
  - .2 les procédures de stockage et de manutention de ces matériaux, y compris les matériaux d'intervention, de confinement et de nettoyage en cas de déversement ;
  - .3 Des procédures de surveillance et d'inspection pour s'assurer que les exigences de gestion sont respectées ;
  - .4 Formation des employés sur le stockage et l'utilisation de ces matériaux et sur la prévention des déversements ;
  - .5 Procédures d'intervention en cas de déversement pour chaque type de matériau susceptible d'être déversé, et pour les divers milieux environnementaux qui peuvent être affectés (par exemple, l'atmosphère, les plans d'eau, la surface du sol) ;
  - .6 Les critères quantitatifs et qualitatifs à utiliser pour déterminer le niveau de notification nécessaire pour les déversements ;
  - .7 Procédures de nettoyage et de restauration des surfaces et des milieux environnementaux touchés par le déversement ou le rejet ;

- .8 Les exigences relatives à la notification des déversements aux organismes de réglementation tels que la Division de l'application des lois environnementales du ministère de l'Environnement et la municipalité de Notre-Dame-de-la-Salette (uniquement pour les rejets affectant les infrastructures municipales) ; et
- .9 Référence aux procédures d'exploitation, plans ou exigences en matière de santé et de sécurité connexes, tels que, mais sans s'y limiter, la prévention et le signalement des déversements, le contrôle de l'érosion et des sédiments, la gestion des poussières, etc.
- .15 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux indiquant les méthodes et les lieux d'élimination des déchets solides, y compris le déblaiement des débris.
- .16 Un plan de contrôle de la pollution de l'air qui comprendra au minimum les éléments suivants
  - .1 Une description des contrôles et des méthodes à mettre en œuvre pendant les travaux pour limiter la génération et la dispersion des particules en suspension dans l'air associées aux travaux en dehors du site du projet, et atténuer les effets potentiels de ces particules ; et
  - .2 Décrit les exigences relatives aux mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour prévenir et contrôler la génération de poussières et d'émissions atmosphériques injustifiées.
- .17 Plan de prévention des contaminants identifiant les substances potentiellement dangereuses devant être utilisées sur le chantier ; les actions prévues pour empêcher l'introduction de ces matériaux dans l'air, l'eau ou le sol ; et détaillant les dispositions relatives à la conformité aux lois et réglementations fédérales, provinciales et municipales en matière de stockage et de manipulation de ces matériaux.
- .18 Un plan de gestion des eaux usées identifiant les méthodes et procédures de gestion et/ou de rejet des eaux usées directement dérivées des activités de construction, telles que l'eau de cure du béton, l'eau de nettoyage, l'assèchement de la nappe phréatique, l'eau de désinfection, l'eau d'essai hydrostatique et l'eau utilisée pour le rinçage des conduites, comme indiqué dans le protocole de gestion des sols et des eaux d'excavation.
- .19 Un plan de gestion des sols, identifiant les procédures de gestion et/ou d'élimination des sols provenant des activités d'excavation, tel que décrit dans le protocole de gestion des sols et des eaux d'excavation.

## 1.06 PROTOCOLE DE GESTION DES SOLS ET DES EAUX D'EXCAVATION

- .1 Les déchets solides ou liquides excédentaires, y compris, mais sans s'y limiter, les déblais de bétonnage, l'eau d'excavation accumulée, les boues, le sol, la roche et l'eau souterraine générés pendant la construction doivent être collectés et éliminés conformément aux directives fédérales et aux règlements provinciaux applicables.
- .2 La manipulation du sol de recouvrement et de l'eau d'excavation doit supposer que ces milieux sont touchés jusqu'à preuve du contraire par des analyses chimiques du sol et de l'eau.
  - .1 Stocker directement sur le site les matériaux de sol de recouvrement lors de l'excavation.
  - .2 Empiler à au moins 30 m d'un plan d'eau.
  - .3 S'assurer que les piles sont faites sur une feuille de polyéthylène solide et qu'une feuille de polyéthylène solide est utilisée pour couvrir chaque pile à la fin de chaque journée de travail et avant une pluie importante.
    - .1 La feuille de polyéthylène doit avoir une épaisseur minimale de 0,25 mm (0,010 pouce).

- .2 Les poids utilisés pour fixer la bâche de polyéthylène doivent être suffisamment lourds pour assurer la protection des stocks contre les éléments (vents, fortes pluies).
- .4 Échantillonner les piles de stockage pour déterminer la qualité environnementale des matériaux conformément aux réglementations et protocoles fédéraux et provinciaux applicables. Les paramètres à échantillonner sont au minimum les suivants : Métaux et matières inorganiques, Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP), Hydrocarbures pétroliers (HCP) et Composés organiques volatils (COV). Les analyses supplémentaires demandées par le site d'élimination sélectionné par le soumissionnaire doivent être incluses.
- .5 Utiliser un laboratoire accrédité par le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre le changement climatique et PALA pour l'analyse des échantillons environnementaux.
- .6 Utiliser les Recommandations pour la qualité des sols en vue de protéger l'environnement et la santé humaine (2006) du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et les critères chimiques applicables aux sols de la province de Québec pour déterminer si le sol peut être réutilisé sur le site.
- .7 Utiliser la Politique de protection des sols et de réhabilitation des sites contaminés et les critères de qualité des sols applicables de la province de Québec pour déterminer la méthode d'élimination des sols contaminés.
- .8 Utiliser un transporteur autorisé à transporter des sols contaminés pour le transport des sols contaminés hors site dans la province sélectionnée.
- .9 Éliminer hors site, dans un site de réception agréé, les sols contaminés générés pendant les travaux.
- .10 Fournir les billets de pesée ou les reçus fournis par le site d'élimination au représentant du ministère.
- .11 Caractériser chimiquement et documenter le sol laissé en place en effectuant un échantillonnage de vérification du sol après l'excavation aux limites finales de l'excavation conformément aux règlements fédéraux et provinciaux applicables, tel que décrit dans la section 02 65 00 - Enlèvement des réservoirs de stockage souterrains.
- .12 Les eaux souterraines suintant dans l'excavation doivent être considérées comme contaminées jusqu'à preuve du contraire par une analyse chimique conforme aux normes fédérales et provinciales applicables.
- .13 L'eau de pluie ou les eaux de ruissellement accumulées dans une excavation dont le matériau de recouvrement est considéré comme touché ou n'a pas encore été testé (présumé touché) doivent être considérées comme touchées jusqu'à preuve du contraire par une analyse chimique.
- .14 Pour les eaux d'excavation, les paramètres à échantillonner sont les suivants : Métaux et matières inorganiques, Hydrocarbure polycyclique aromatique, Hydrocarbures pétroliers, Composés organiques volatils.
- .15 Si une phase flottante est rencontrée dans l'eau accumulée dans les fosses d'excavation, utiliser des barrages absorbants pour récupérer la phase d'hydrocarbures flottante.
- .16 Les barrages absorbants usagés impactés par une phase flottante d'hydrocarbures doivent être stockés dans un conteneur étanche et éliminés conformément aux réglementations fédérales et provinciales applicables.
- .17 Pomper l'eau soupçonnée d'être contaminée provenant de l'excavation dans un système de stockage étanche aux poireaux afin d'éviter les ruissellements et les infiltrations.
- .18 Effectuer des tests chimiques sur l'eau soupçonnée d'être contaminée afin de déterminer le moyen d'élimination.
- .19 Faire appel à un transporteur autorisé à transporter l'eau contaminée.
- .20 Fournir les billets de pesée ou les reçus fournis par le site d'élimination de l'eau au représentant du ministère.

- .3 S'assurer que tous les permis ou approbations applicables relatifs à l'assèchement du site, à la collecte et à l'évacuation des eaux d'excavation excédentaires ont été obtenus et qu'une copie signée ou exécutée des permis et/ou approbations applicables est conservée sur le site.
- .4 Effectuer tous les travaux d'assèchement et d'évacuation ou d'élimination conformément à toutes les exigences en matière d'atténuation, de rapports et de documentation des permis ou des approbations délivrés par les autorités réglementaires relatives aux travaux.

## **1.07 PROTOCOLE SUR LES ESPÈCES EN PÉRIL**

- .1 Dans le cas d'une rencontre SAR ou d'une rencontre SAR potentielle, cesser immédiatement le travail et le représentant du ministère en sera informé. Le représentant du ministère communiquera avec les organismes de réglementation et les autorités compétentes en matière de recherche et de sauvetage. Le représentant du Ministère fournira des directives écrites sur les mesures de protection à prendre.
- .2 Maintenir le site dans un état de propreté. Éliminer tous les déchets ou restes de nourriture qui pourraient attirer les animaux et dénaturer la faune.
- .3 Ne pas nuire aux animaux sauvages rencontrés

## **1.08 PROTOCOLE RELATIF AUX OISEAUX MIGRATEURS**

- .1 Le défrichage et l'essouchement ou toute autre activité affectant la végétation existante ne peuvent avoir lieu entre le 1er avril et le 31 août, à moins que le représentant du ministère ne l'autorise expressément par écrit.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère de toute capture accidentelle.
- .3 Ne détruisez aucun nid d'oiseau actif (nids contenant des œufs ou des oisillons) pour les espèces protégées en vertu de la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs de 1994 et/ou des règlements d'application de cette loi. Ne marquez pas les nids avec du ruban de signalisation ou de la peinture de marquage.

## **1.09 PROTOCOLE DE GESTION DE LA FAUNE**

- .1 Le personnel de construction ne doit pas tenter de capturer ou de manipuler des animaux sauvages, à moins que l'animal ne soit en danger imminent ou qu'il ne soit blessé et ne puisse attendre d'être secouru par du personnel qualifié. Une manipulation inappropriée peut entraîner des blessures tant pour les travailleurs que pour les animaux sauvages et peut, dans certains cas, contrevenir à la législation provinciale ou fédérale.
- .2 Si un animal est rencontré, il sera autorisé à s'éloigner de lui-même.
- .3 La gestion du site doit aborder spécifiquement la manière d'éviter d'attirer les animaux sauvages dans l'espace de travail. Les facteurs d'attraction courants suivants doivent être contrôlés ou éliminés :
  - .1 Déchets alimentaires et autres ordures - la zone du projet doit être maintenue dans un état de propreté, sans ordures ni restes de nourriture susceptibles d'attirer les animaux et de dénaturer la faune.
  - .2 Eau - des mesures efficaces de contrôle de l'érosion et des sédiments doivent être mises en œuvre pour protéger la qualité des eaux de surface et éviter qu'elles n'affectent les habitats adjacents ou en aval.
  - .3 Abri - des mesures d'atténuation efficaces doivent être mises en œuvre pour empêcher la faune de chercher un abri dans/autour des équipements et des matériaux à l'intérieur ou à proximité de la zone du projet.

- .4 Précontrainte de la zone de travail par des bruits forts pour permettre à la faune de s'éloigner en toute sécurité de la zone avant le début des travaux.

## **1.10 PROTOCOLE DE PRÉVENTION DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 L'entrepreneur doit fournir un plan de prévention de l'érosion et de la sédimentation pour examen par le représentant du ministère 7 jours avant le début des travaux.
- .2 Le défrichage et l'enlèvement de la végétation doivent être entrepris aussi près que possible du début des travaux de construction. Réduire au minimum les périodes d'exposition ou de perturbation des sols.
- .3 Des bâches réutilisables doivent être appliquées sur les pentes exposées et les piles de stockage lorsqu'elles ne sont pas utilisées activement afin de réduire la production de poussière et la mobilisation des sédiments.
- .4 Utiliser des barrières à sédiments (p. ex. clôture à limon, rondins de fibre) pour empêcher l'écoulement des sédiments érodés dans des zones indésirables telles que les espaces publics, les propriétés privées, l'infrastructure municipale (p. ex. les systèmes d'égouts ou d'orage) et les récepteurs écologiques (p. ex. les plans d'eau, les zones humides, l'habitat, etc.).
- .5 Les rues de la ville adjacentes à la zone du projet seront inspectées quotidiennement et nettoyées, au besoin, si des saletés et de la boue ont été entraînées depuis notre ou nos sites. Les sédiments seront enlevés par pelletage ou balayage et seront transportés vers une zone contrôlée d'élimination des sédiments.
- .6 Appliquez de l'eau pendant les périodes sèches pour contrôler la poussière.
- .7 Surveiller les prévisions météorologiques et prendre des mesures préventives pour aider au contrôle de l'érosion et des sédiments avant les événements majeurs de précipitation.

## **1.11 GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT**

- .1 Les eaux de construction doivent rester sur le site. Il est interdit de détourner l'eau de construction vers des terrains privés situés à proximité.
- .2 Diriger toutes les eaux pluviales vers un système d'infiltration, une rigole de bio-filtration, un bassin de rétention des eaux pluviales et/ou un piège à sédiments.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 SANS OBJET**

### **3.01 Sans objet**

- .1 Sans objet.

FIN DE SECTION

# **1 GÉNÉRALITÉS**

## **1.01 INSPECTION**

- .1 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 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.
- .4 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux Documents Contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des Documents Contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation.

## **1.02 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS**

- .1 Le Représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants.
- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des Documents Contractuels.
- .4 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 devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

## **1.03 ACCÈS AU CHANTIER**

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

## **1.04 PROCÉDURE**

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant du Ministère 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'oeuvre 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.

## **1.05 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS**

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux Documents Contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des Documents Contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux Documents Contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les Documents Contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

## **1.06 RAPPORTS**

- .1 Fournir une (1) exemplaire des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai.

## **1.07 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
- .2 Le coût des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des Documents Contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du Représentant du Ministère et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

---

SPAC - 1735 Route 309	Contrôle de la qualité	Section 01 45 00
station-service abandonnée		Page 3 de 3
R.077441.030		2021-11-19

---

**FIN DE SECTION**

# **1 GÉNÉRALITÉS**

## **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 65 00 - Enlèvement de réservoirs de stockage souterrains
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage

## **1.02 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Mesurage aux fins de paiement :
  - .1 Mesurer l'enlèvement des revêtements de béton bitumineux en mètres carrés, pour chaque épaisseur indiquée.
  - .2 Mesurer l'enlèvement des revêtements de béton de ciment Portland en mètres carrés
  - .3 Les coûts de récupération, de mise en dépôt, de scellement, de mise en décharge, de valorisation, de recyclage, d'excavation et de remise en état seront compris dans les coûts prévus pour les travaux d'enlèvement prescrits ci-dessus.

## **1.03 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Ministère de la Justice Canada (Jus)
  - .1 Loi sur l'évaluation d'impact 2019
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE)
    - .1 Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2003-2)
    - .2 Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs (DORS/2006-268)
  - .3 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (1992, ch. 34)
  - .4 Loi sur la sécurité automobile (1993, ch. 16)
  - .5 Loi sur le contrôle des renseignements relatifs aux matières dangereuses (L.R.C. (1985))

## **1.04 DÉFINITIONS**

- .1 Démolition sélective : Ordonnancer les activités de démolition de manière à permettre le tri des matériaux présents sur le site.
- .2 Substances dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des BPC, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

## **1.06 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Coordonner les prescriptions avec le Représentant concernant la propriété des matériaux, y compris ce qui suit :
  - .1 Exception faite des éléments ou des matériaux qui doivent être réutilisés, récupérés ou réinstallés ou qui doivent demeurer la propriété du Représentant, les matériaux de démolition deviendront la propriété de l'Entrepreneur et seront enlevés du site.

- .2 Réunions préalables à la démolition
  - .1 Une (1) semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section, tenir une réunion avec l'Entrepreneur et le Représentant laquelle portera sur ce qui suit :
    - .1 La vérification des besoins pour les travaux.
    - .2 La vérification des conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition.
    - .3 L'examen des conditions existantes à proximité de l'endroit où seront exécutés les travaux de démolition, avant le début des travaux.
    - .4 Les exigences de rapport en matière de déchets.

## 1.07 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR INFORMATION

- .1 Documents/échantillons à soumettre pour approbation : Soumettre les documents et les échantillons suivants avant de commencer les travaux requis dans le cadre de la présente section.
  - .1 Dessins d'atelier : Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province of Quebec, Canada, comme suit:
    - .1 Soumettre, aux fins d'examen et d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition sélective sur le site.
  - .2 Dresser une liste des éléments enlevés et récupérés une fois la démolition sélective terminée.
    - .1 Preuves d'enfouissement : Indiquer la date à laquelle un site d'enfouissement certifié a accepté les déchets dangereux.

## 1.07 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCEE, et à toute la réglementation provinciale pertinente.
- .2 Respecter la réglementation sur le transport et l'élimination adoptée par l'autorité compétente.

## 1.09 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Protection de l'environnement
  - .1 Exécuter les travaux selon la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
  - .2 Veiller à ce que les travaux ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, la nappe d'eau souterraine et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.
  - .3 Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
  - .4 Aucun déchet ou matériau de rebut ne doit être enterré sur le chantier.
  - .5 Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
  - .6 Faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .9 Le Représentant n'assume aucune responsabilité concernant la démolition sélective des éléments du site.
  - .1 Les conditions présentes pendant l'inspection effectuée aux fins de soumission seront maintenues par le Représentant dans la mesure du possible.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 S/O**

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 INSPECTION**

- .1 Vérifier les conditions existantes et coordonner avec les exigences indiquées afin d'établir la superficie de la structure qui doit être démolie de façon sélective.
- .2 Le Représentant ne garantit pas que les conditions existantes et les conditions indiquées dans le dossier de projet sont les mêmes.
- .3 Dresser un inventaire des éléments à enlever et à récupérer ainsi que de leur état.
- .4 Procéder à un examen des éléments mécaniques, électriques et structurels dont on ne soupçonnait pas la présence et mesurer la nature ainsi que la portée de ces éléments. Soumettre sans délai un rapport écrit au Représentant.

### **3.02 PRÉPARATION**

- .1 Protection des ouvrages en place
  - .1 Ordonnancer les travaux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement et au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.
  - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des structures, canalisations de services publics, trottoirs, revêtements de chaussée, arbres, aménagements paysagers, sols adjacents et propriétés pour éviter qu'ils soient endommagés.
    - .1 Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étalement, et effectuer les travaux de reprise en sous-œuvre nécessaires.
    - .2 Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition selon les directives du Représentant.
  - .3 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés. Si les travaux de démolition semblent constituer un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage ou pour les structures adjacentes ou pour les canalisations de services publics, prendre les mesures de précaution appropriées, arrêter les travaux et en aviser le Représentant.
  - .4 S'assurer que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface, les ascenseurs ainsi que les systèmes électriques et mécaniques qui doivent demeurer en fonction.
- .3 Préparation des surfaces :
  - .1 Débrancher les canalisations d'électricité et de télécommunications qui alimentent les structures ou les ouvrages à déconstruire.
  - .2 Réservoirs de stockage souterrains et canalisations : enlever les réservoirs et les canalisations et les évacuer du chantier conformément à la Section 02 65 00 - Enlèvement des réservoirs de stockage souterrains.
  - .5 Il est interdit de déranger les canalisations de services publics qui sont en service ou sous tension et qui ne doivent pas être déplacées.

### **3.03 ENLÈVEMENT ET DÉMOLITION**

- .1 Enlever les ouvrages prescrits, selon les indications.

- .2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
- .3 Enlèvement des revêtements de chaussée, des bordures et des caniveaux
  - .1 Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le Représentant.
  - .2 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.
  - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
- .4 Durant la démolition, enlever les arbres qui nuisent aux travaux.
  - .1 Obtenir l'approbation écrite du Représentant avant d'enlever d'arbres.
- .5 Élimination
  - .1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier vers des installations autorisées.
- .11 Remblayage : Effectuer les travaux de remblayage aux endroits indiqués et conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### 3.04 MISE EN DÉPÔT

- .1 Étiqueter tous les matériaux mis en dépôt, en indiquant la nature et la quantité de matériaux récupérés conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .2 Prendre des mesures de sécurité appropriées et y affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
- .3 Mettre les matériaux en dépôt dans un endroit qui se prêtera à leur réutilisation/réemploi dans une nouvelle construction. Éliminer le plus possible les manutentions en double.

### 3.05 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER

- .1 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en dépôt doivent être évacués selon les directives du Représentant du Ministère.

### 3.06 REMISE EN ÉTAT

- .1 Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où se trouvent les surfaces adjacentes non remuées.

### 3.07 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux :
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
  - .2 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.
  - .3 Utiliser des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section [01 74 00 - Nettoyage].
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE SECTION**

# **1 GÉNÉRALITÉS**

## **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage

## **1.02 PRIX UNITAIRES**

- .1 Fournir le prix unitaire pour l'enlèvement et l'élimination des réservoirs et canalisations.

## **1.03 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 American Petroleum Institute (API)
  - .1 API 1604-96, Closure of Underground Petroleum Storage Tanks.
- .2 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM E 1739-95 (2002), Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites.
  - .2 ASTM E 1912-98, Standard Guide for Accelerated Site Characterization for Confirmed or Suspected Petroleum Releases
  - .3 ASTM E 1943-98 Guide for Remediation of Ground water by Natural Attenuation at Petroleum Release Sites
- .3 Législation fédérale et provinciales canadienne
  - .1 Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés (DORS/2008-197)
  - .2 CAN/CSA B139-19 Code d'installation des appareils de combustion au mazout
  - .3 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999
  - .4 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 2019
  - .5 Technical Assistance Bulletin TAB 8, Tanks, Environnement Canada
  - .6 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34
  - .7 Loi sur la sécurité automobile, 1995
  - .8 Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
  - .9 Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés, PN 1326
- .4 National Fire Protection Agency (NFPA)
  - .1 NFPA 30: Flammable and Combustible Liquids Code (L'édition la plus récente)
  - .2 NFPA 329: Recommended Practice for Handling Releases of Flammable and Combustible Liquids and Gases (L'édition la plus récente)

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

- .1 Fournir l'information requise conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un rapport écrit décrivant en détail les méthodes utilisées pour retirer le liquide à l'intérieur du réservoir de stockage souterrain, pour nettoyer et enlever le réservoir de stockage souterrain et éliminer le résidu liquide; fournir une attestation à l'effet que les matériaux ont été éliminés par une installation d'élimination respectueuse de

l'environnement; fournir des photographies des travaux, y compris les résultats obtenus en laboratoire et sur le chantier, et soumettre les reçus des sites d'élimination pour le réservoir et les résidus liquides.

- .3 Soumettre un plan de contingence écrit pour les actions à prendre en cas de déversement ou en cas d'urgence :
  - .1 Numéros d'urgence;
  - .2 Classification de l'utilisation du site;
  - .3 Plans pour recouvrir/contenir le sol contaminé;
  - .4 Plans d'évaluation du site et plans relatifs aux travaux d'assainissement;
  - .5 Réduction des risques pour la santé.

## **1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 L'enlèvement et l'élimination du réservoir de stockage de carburant souterrain doivent être exécutés conformément aux exigences des autorités compétentes.

## **1.06 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Obtenir les permissions et les permis requis de la MTQ lorsque la fermeture ou l'obstruction des rues, des trottoirs ou des voies d'accès privées sont requises afin d'exécuter les travaux prévus dans la présente section.

# **2 PRODUITS**

## **2.01 MATÉRIAUX**

- .1 Fournir les matériaux, l'équipement et les toiles requis afin d'empêcher que le site ne se contamine davantage. Empêcher que le carburant ne se répande : prévoir sa manutention et son entreposage sécuritaires. Enlever les sols contaminés.

# **3 EXÉCUTION**

## **3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 L'enlèvement des réservoirs doit être effectué par un entrepreneur détenant une licence appropriée (sous-catégorie 1.8) délivrée par la Régie du Bâtiment du Québec (RBQ) en vertu de la Loi sur le bâtiment (Code de construction du Québec - chapitre B-1.1).
- .2 Fournir tout l'équipement de protection individuelle, le matériel de purge de gaz inertes et l'équipement de protection électrique. Vérifier si l'équipement et le matériel fonctionnent correctement avant de commencer les travaux visés par la présente section.

## **3.02 ENLÈVEMENT DE RÉSERVOIRS DE STOCKAGE SOUTERRAINS**

- .1 Enlèvement des liquides
  - .1 Remettre des échantillons de liquides prélevés dans le réservoir de stockage de carburant souterrain à une installation d'analyse de déchets dangereux certifiée, à des fins d'analyse en laboratoire et d'approbation de la méthode ainsi que de l'emplacement pour l'élimination des liquides.
  - .2 Enlever le liquide du réservoir à des fins d'élimination avant de retirer le réservoir du sol.
  - .3 Obtenir les reçus de l'installation d'élimination démontrant que les liquides ont été éliminés correctement.



- .2 Nettoyage de réservoir de stockage
  - .1 Retirer le réservoir, poids d'ancrage et de cerclage du sol, le placer sur le sol adjacent à l'excavation et le stabiliser avant d'entreprendre le nettoyage. Poids d'ancrage et de cerclage inconnu. Tous les types doivent être enlevés
  - .2 Mesurer les niveaux de vapeurs combustibles et d'oxygène et ventiler le réservoir afin de ramener les niveaux de vapeurs ou d'oxygène à des limites sécuritaires, au besoin.
    - .1 Ventiler le réservoir au moyen d'un extracteur de gaz de petite dimension jusqu'à ce que la concentration de vapeur soit ramenée à 10 % ou moins de la limite d'explosion minimale.
    - .2 La teneur en oxygène doit varier entre 19,5 % et 23,5 %.
    - .3 Couper les orifices d'accès pour le nettoyage du réservoir après que les concentrations de vapeur et d'oxygène aient été ramenées à un niveau sécuritaire.
  - .3 Nettoyer l'intérieur du réservoir au moyen de grattoirs, de balais ou d'un appareil de nettoyage à la vapeur.
  - .4 des fins de transport et d'élimination, transférer les liquides résiduels du réservoir dans un baril de 200 litres approuvés par les autorités compétentes.
  - .5 Obtenir les reçus de l'installation d'élimination démontrant que les liquides ont été éliminés correctement.
- .3 Élimination du réservoir de stockage
  - .1 Vérifier si les concentrations finales de vapeurs et d'oxygène se situent dans les limites susmentionnées avant de découper et de démonter le réservoir en vue de son élimination.
  - .2 Transporter le réservoir après son démantèlement jusqu'à une installation d'élimination approuvée par l'autorité compétente.
  - .3 Obtenir les reçus de l'installation d'élimination démontrant que le réservoir a été éliminé correctement.
- .4 Formulaire SPAC mise hors service et enlèvement d'un système de stockage
  - .1 L'entrepreneur doit remplir le formulaire de retrait et d'enlèvement du système de réservoirs de stockage des SPAC (voir l'**annexe 3**) au plus tard une (1) semaine après l'achèvement des travaux et le soumettre au Représentant du Ministère.

### 3.03 ÉVALUATION DE L'EMPLACEMENT OCCUPÉ ANCIENNEMENT PAR LE RÉSERVOIR

- .1 Prélever cinq échantillons de sol sur l'emplacement qu'occupait le réservoir de stockage souterrain. Procéder comme suit :
  - .1 Un échantillon correspondant à l'emplacement occupé par chacun des côtés du réservoir;
  - .2 Un échantillon à l'endroit où la base du réservoir reposait.
- .2 Utiliser les pots d'échantillonnage et la méthodologie fournis par le laboratoire.
- .3 Livrer les échantillons au laboratoire, accompagnés de la documentation complète sur la chaîne de possession.
- .4 Le laboratoire doit analyser chaque échantillon afin d'en établir la concentration d'hydrocarbures pétroliers totaux. (TPH C1 à C50 et CCME CWS PHC F1 à F4) et BTEX.
- .5 Restauration du site : Se reporter à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage pour le remblai et la compaction lorsque les travaux ne comportent pas d'assainissement des sols contaminés.

### **3.04 ASSAINISSEMENT DES SOLS CONTAMINÉS**

- .1 Se reporter à la section 01 35 43

### **3.05 ENLÈVEMENT DE LA TUYAUTERIE**

- .1 Enlever toutes les tuyauteries (alimentation en carburant, ventilation, commandes, etc.) associées ou raccordées aux réservoirs.

**FIN DE SECTION**

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Les travaux énumérés ci-après feront l'objet de d'un prix ferme.
  - .1 La coupe d'arbres isolés et l'essouchement.

### **1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 United States Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
  - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

### **1.03 DÉFINITIONS**

- .1 Le défrichement grossier : Opération qui consiste à couper les arbres et les broussailles jusqu'à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- .2 Le défrichage d'arbres isolés consiste à couper les arbres désignés à une hauteur maximale spécifiée au-dessus du sol et à éliminer les arbres abattus et les débris.
- .3 L'essouchement consiste à arracher les souches et les racines jusqu'à une profondeur au-dessous du niveau existant du sol non inférieure à celle qui est prescrite, et à éliminer ces matériaux.
- .4 L'agrile du frêne est un coléoptère invasif non indigène qui cause des dégâts très importants aux frênes, partout où il s'introduit.
  - .1 Dans le contexte de l'agrile du frêne, les copeaux de bois sont constitués d'écorce et de fragments de bois bruts, brisés ou déchiquetés, et provenant de troncs ou de branches. Les copeaux de bois doivent mesurer moins de 2.5 cm, sur deux de leurs dimensions.
  - .2 Dans le contexte de l'agrile du frêne, le bois de chauffage est constitué de bois massif, ne découlant pas d'opérations de fabrication, avec ou sans écorce, coupé dans des dimensions inférieures à 1.2 m de longueur et de moins de 25 cm de diamètre, et que l'on peut manipuler manuellement.
  - .3 Dans le contexte de l'agrile du frêne, les troncs s'entendent du bois brut non traité de plus de 1.2 m de longueur et de plus de 25 cm de diamètre.
  - .4 Dans le contexte de l'agrile du frêne, un véhicule cargo carrossé s'entend de tout véhicule transportant du matériel en bois réglementé et qui est équipé pour prévenir la perte de matériel ou empêcher l'agrile du frêne de s'échapper pendant le transport.

### **1.04 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Assurer la santé et la sécurité au travail de la construction conformément à la section 01 35 29.06 - Exigences en matière de santé et de sécurité.
- .2 Exigences de sécurité : protection des travailleurs.
  - .1 Les travailleurs doivent porter des gants, un masque anti-poussière, des vêtements à manches longues, des lunettes de protection, des vêtements de protection, des bottes de sécurité et des gilets de sécurité lors du déblaiement et de l'essouchement.
  - .2 Nettoyer immédiatement les déversements de matériaux de conservation avec

un matériau absorbant et les mettre en décharge en toute sécurité.

## **1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Assurer la protection des clôtures, des arbres, des arbustes des aires paysagées, des éléments naturels, des repères de nivellement, et des canalisations d'utilités à conserver.
  - .1 Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant du Ministère.

## **1.06 Gestion et élimination des déchets**

- .1 Le bois de frêne mélangé au bois d'autres espèces doit être géré et éliminé comme du bois de frêne.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 S/O

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue, avec le Représentant du Ministère, tout élément à conserver.
- .2 Repérer et protéger les canalisations d'utilités; veiller à garder en bon état les canalisations qui sont toujours en service sur le terrain.
  - .1 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère de la découverte de canalisations existantes non repérées ou de tout dommage causé à de tels ouvrages.
  - .2 Lorsque les canalisations à enlever ont été découvertes à l'intérieur de la zone des travaux, aviser le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance de manière à minimiser l'interruption des services.
- .3 Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux de défrichement et d'essouchement.
- .4 Garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.

### **3.02 DÉFRICHEMENT GROSSIER**

- .1 Le défrichement comprend l'abattage, l'ébranchage et la coupe en tronçons des arbres désignés, et l'élimination satisfaisante des arbres et de tous les végétaux enlevés, y compris le bois abattu, les chicots, les broussailles, et les rebuts qui se trouvent dans la zone désignée.
- .2 Effectuer les coupes que là où cela est nécessaire pour terminer les travaux à une hauteur ne dépassant pas 300 mm au-dessus du sol. Les souches qui restent après le défrichement, sur les terrains qui doivent être essouchés subséquentement, ne doivent pas s'élever à plus de 1000 mm au-dessus du sol.

### **3.03 ARBRES ISOLÉS**

- .1 Couper les arbres isolés que là où cela est nécessaire pour terminer les travaux, à une hauteur maximale de 300 mm au-dessus du sol.
- .2 Arracher les souches des arbres isolés qui ont été coupés.

### **3.04 ESSOUCHEMENT**

- .1 Dans les zones où l'essouchement est indiqué, enlever et éliminer les racines de plus de 7.5 cm de diamètre, les racines enchevêtrées ainsi les souches désignées.
- .2 Arracher les souches et les racines jusqu'à au moins 200 mm au-dessous du niveau du sol.
- .3 Remplir les trous laissées par les souches enlevées avec des matériaux de remblai appropriés et remettre la surface du sol dans un état conforme à celui de la surface adjacente.

### **3.05 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS**

- .1 Transporter les débris provenant des travaux de défrichement et d'essouchement hors du chantier.
- .2 Tout le matériel ou le bois de chauffage en frêne enlevé du site doit être transporté dans un véhicule cargo carrossé et éliminé dans une installation de traitement autorisée.

### **3.06 FINITION**

- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant la réalisation immédiate des travaux de nivellement, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **3.07 NETTOYAGE**

- .1 Après l'achèvement et la vérification de l'exécution de l'installation, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, le ruban de signalisation, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

# **1 GÉNÉRALITÉS**

## **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage

## **1.02 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Bureau de normalisation du Québec
  - .1 CAN/BNQ 2501-255 « Sols - Détermination de la relation teneur en eau masse volumique sèche - Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kNm/m<sup>3</sup>) »
  - .2 CAN/BNQ 2501-255 « Sols - Détermination de la relation teneur en eau masse volumique sèche - Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kNm/m<sup>3</sup>) »
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

## **1.03 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Avant de commencer les travaux, déterminez l'emplacement des services enfouis sur le site et à proximité de celui-ci, conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Se reporter à l'assèchement à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusement de tranchées et remblayage.

# **2 PRODUITS**

## **2.01 MATÉRIAUX**

- .1 Les déblais résultant des travaux d'excavation ou de nivellement peuvent être utilisés sur place comme matériaux de remplissage s'ils sont approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Matériaux de remplissage : de type MG-112, conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.

# **3 EXÉCUTION**

## **3.01 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder aux travaux de nivellement sommaire, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

### **3.02 NIVELLEMENT**

- .1 Exécuter un nivellement grossier suivant les niveaux, profils et tracés indiqués afin de recréer les conditions existantes.
- .2 Avant de déposer les matériaux de remplissage sur le sol existant, ameubler la surface du sol sur une profondeur d'au moins 150 mm. Pour faciliter le liaisonnement, maintenir les matériaux de remplissage et le sol de la surface existante à peu près au même degré d'humidité.
- .3 Compacter les surfaces remuées et les surfaces ayant reçu des matériaux de remplissage déterminée conformément au CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kNm/m<sup>3</sup>) », c'est-à-dire :
  - .1 90 % sous les aménagements paysagers.
- .4 Ne pas remuer le sol sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.

### **3.03 ESSAIS**

- .1 Soumettre la méthode et la fréquence des essais, de même que le choix du laboratoire d'essai désigné par les ULC ou du personnel certifié chargé d'effectuer les essais, au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.

### **3.04 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 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage,
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

### **3.05 PROTECTION**

- .1 Assurer l'entretien des voies d'accès afin d'éviter toute accumulation de débris de construction sur les routes.

## **FIN DE SECTION**

# **1 GÉNÉRALITÉS**

## **1.01 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain

## **1.02 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Les déblais seront mesurés en mètres cubes, à leur emplacement d'origine.
  - .1 Les déblais ordinaires seront mesurés en volume, soit le volume de matériaux effectivement extraits conformément aux limites établies comme suit.
    - .1 Selon la largeur de l'excavation indiquée pour les tranchées.
    - .2 Selon la largeur de l'excavation indiquée pour les ouvrages.
    - .3 Selon la profondeur séparant le niveau du sol après l'enlèvement de la surface du revêtement de chaussée, immédiatement avant l'excavation, et le niveau nécessaire pour l'enlèvement des réservoirs de stockage souterrains et la tuyauterie associée.
    - .4 L'excavation doit être stockée pour les essais conformément à la section 01 35 43-Procédures environnementales.
    - .5 Le volume des réservoirs de stockage souterrain doit être retiré du volume d'excavation. Le volume estimé des réservoirs est le suivant : 15, 15, 25, 35 et 4,5 mètres cubes pour un total de 94,5 mètres cubes.
- .2 Les batardeaux et les ouvrages d'étalement, d'étrésillonnement, de reprise en sous-œuvre et d'assèchement des excavations ne feront pas l'objet d'un mesurage distinct aux fins de paiement.
- .3 Le remblayage des excavations jusqu'aux limites autorisées sera mesuré en mètres cubes de matériaux compactés en place, pour chaque type de matériaux prescrits.
- .4 Fournir le prix unitaire pour l'excavation et l'élimination des sols contaminés et de l'eau contaminée en mètre cube dans le cas où ils seraient rencontrés lors de l'enlèvement des tests de sol des réservoirs de carburant souterrains.
  - .1 Les prix unitaires s'appliquent lorsque plus de 75 m<sup>3</sup> de sol doivent être enlevés de la zone limite autour du réservoir ; le contrat de base doit tenir compte de cette quantité initiale d'enlèvement.

## **1.03 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 Bureau de normalisation du Québec
  - .1 CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kNm/m<sup>3</sup>) »
  - .2 BNQ 2560-114 - « Travaux de génie civil – Granulats »
- .2 United States Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
  - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

## **1.04 DÉFINITIONS**

- .1 Classes de déblais :
  - .1 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.
- .3 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .4 Matériaux impropres
  - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.

## **1.05 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 Obtenir les permissions et les permis nécessaires auprès du MTQ si les travaux doivent être effectués dans l'emprise de la route. L'Entrepreneur doit faire toutes les démarches nécessaires pour obtenir le permis de voirie auprès du MTQ.
- .3 Contrôle de la qualité :
  - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
  - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement et de prévention du soulèvement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
  - .3 Aviser le Représentant du Ministère, 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 le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
  - .5 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats et les rapports des essais et inspections conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .4 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.
  - .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain ainsi que le plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.

## **1.06 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 Si le Représentant du Ministère est un employé de l'Entrepreneur, soumettre un document prouvant que la police d'assurance de l'Entrepreneur couvre les travaux et les ouvrages exécutés sous la direction du Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .4 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province du Québec, Canada.

- .5 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .6 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer dans la province du Québec, Canada où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étréssillonement et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .7 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soient examinés et acceptés par le Représentant du Ministère.
- .8 Ne pas empiler les matériaux d'excavation à partir d'une distance minimale égale à la hauteur de l'excavation à partir du bord de l'excavation ou de la distance prescrite par l'ingénieur responsable de l'étalement temporaire.
- .9 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## 1.07 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Examiner le rapport d'analyse du sol, lequel est présenté en **Annexe 4**. L'entrepreneur doit prendre en compte les informations contenues dans ce rapport.
- .2 Canalisations d'utilités enfouies
  - .1 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
  - .2 Les services enterrés appartenant à des particuliers doivent être localisés par un localisateur privé sur place. Tous les coûts associés à la localisation des services enfouis sont à la charge de l'entrepreneur.
  - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 1 m des fondations.
  - .4 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le Représentant du Ministère et les autorités compétentes. Les autorités compétentes devront repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
  - .5 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.
  - .6 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
  - .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des poteaux de branchement, des câbles, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
  - .2 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Représentant du Ministère.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Matériau granulaire excavé pour le remblayage : matériaux choisis, compactables et non contaminés, provenant d'excavations, de stocks existants qui ne contiennent pas de matériaux fragiles ou compressibles, de matériaux sensibles au gel, et qui sont et qui sont exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .2 Matériau granulaire MG-112 conforme à la norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats, partie II: Fondation, sous-fondation, couche roulement et accotements ».

## **3 EXÉCUTION**

### **3.02 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, selon la section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.

### **3.03 PRÉPARATION /PROTECTION**

- .1 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .2 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.
- .3 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

### **3.05 MISE EN DÉPÔT**

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant du Ministère conformément à la section 01 35 43 - Procédures environnementales.
  - .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.

### **3.04 BATARDEAUX, ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-OEUVRE**

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la Loi sur la santé et la sécurité de la province du Québec.
- .2 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage.

- .1 Sauf indication ou directive contraire de la part du Représentant du Ministère, retirer les palplanches et les ouvrages d'étalement des excavations.
- .6 Effectuer les opérations suivantes, une fois la construction de l'infrastructure terminée.
  - .1 Retirer les batardeaux ainsi que les ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement.
  - .2 Évacuer les matériaux en surplus hors du chantier et exécuter les travaux requis pour rétablir le régime initial des cours d'eau, selon les indications et les directives du Représentant du Ministère.

### **3.05 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen et d'autorisation, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .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 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.

### **3.06 EXCAVATION**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Excaver selon les besoins pour réaliser les travaux conformément à la section 00 11 01, dans tous les matériaux rencontrés.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, les revêtements de chaussée, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction, selon la section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.
- .4 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .5 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .6 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .7 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné hors du chantier.
- .8 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .9 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .10 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.

### **3.07 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme CAN/BNQ 2501-255 « Sols – Détermination de la relation teneur en eau masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kNm/m<sup>3</sup>) ».
  - .1 Matériaux excavé pour le remblai compacter jusqu'à 90%.
  - .2 Matériaux de remblai MG-112 compacter jusqu'à 90%.

### **3.08 REMBLAYAGE**

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
  - .1 l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
  - .2 l'inspection, l'essai, l'approbation et l'enregistrement de l'emplacement de la contamination du sol.
  - .3 l'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement; 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 existants. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 La surface finale doit être nivelée conformément à la section 31 22 13 Travaux de nivellement sommaire.

### **3.09 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.

**FIN DE SECTION**

## **ANNEXES**

**ANNEXE 1**

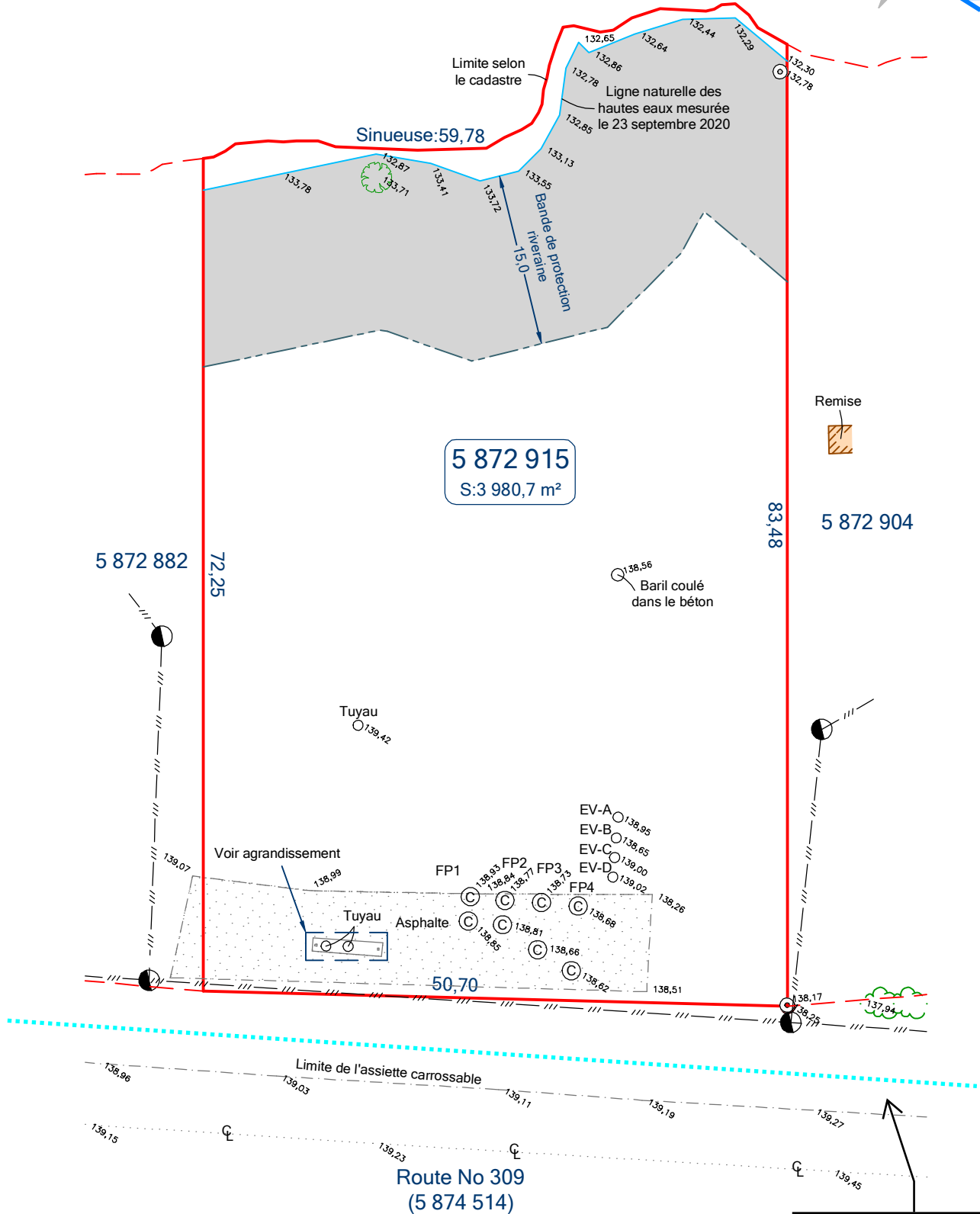
**Plan d'arpentage  
Nadeau, Fournier  
Octobre 2020**

---

**1 page**

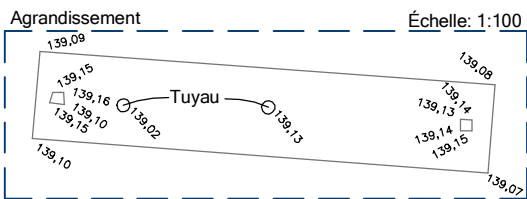
PLAN TOPOGRAPHIQUE

Rivière du Lièvre  
(Territoire non cadastré)



LÉGENDE:

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| —X— Clôture            | ⊠ Puits                     |
| —F— Fils aériens       | □ Lampadaire                |
| P Perron               | R Remise                    |
| G Galerie              | B Balcon                    |
| PAF Porte-à-faux       | M Équipement mécanique      |
| Haie                   | ⊙ Repère d'arpentage trouvé |
| —P— Poteau avec hauban |                             |



ÉCHELLE: 1:500

Zonage municipal: 15

- Les levés ont été effectués les 14 et 18 septembre 2020.

Les altitudes sur ce plan sont orthométriques dans le système de référence altimétrique CGVD28. Les dimensions sur ce plan sont en mètres (SI)

CADASTRE DU QUÉBEC

Circonscription foncière: **Papineau**

Lot(s): **5 872 915**

Municipalité: **Notre-Dame-de-la-Salette**

Préparé à Gatineau, le **20 octobre 2020**

Signé numériquement par:

Christian Nadeau  
Arpenteur-géomètre

428 rue Notre-Dame, Gatineau (Québec), J8P 1L8

Tél: (819) 643-4901, Fax: (819) 643-3192, Courriel: nadeau.fournier@arpentage.ca

**NADEAU, FOURNIER**  
ARPENTEURS-GÉOMÈTRES

COPIE CONFORME, signée  
à Gatineau le \_\_\_\_\_

Par: \_\_\_\_\_

Mandat: **56592**

Minute No **10354**



## **ANNEXE 2**

### **Plan de gestion des sols et des eaux souterraines**

**WSP**

**Octobre 2020**

---

**28 pages**

SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA

## **1735 ROUTE 309, NOTRE-DAME-DE-LA-SALETTE (QUÉBEC)**

### **PLAN DE GESTION DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES**

DATE : 31 MARS 2021





# PLAN DE GESTION DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES

SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT  
CANADA

N° DE PROJET : 191-12784-03  
RÉF CLIENT : R.077441.030  
DATE: 31 MARS 2021

WSP  
BUREAU 200  
480 BOULEVARD DE LA CITÉ  
GATINEAU, QUÉBEC, CANADA J8T 8R3

T : +1 819-243-2827  
F : +1 819-243-2019  
WSP.COM

# SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Melissa Legault-Meek, ing.  
Chef de projet, Environnement

RÉVISÉ PAR



Matthieu Rochon, géo, EESA  
Gestionnaire de projet principal – Environnement

WSP Canada Inc. (« WSP ») a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire, SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres professionnels/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP décline et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport. Cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

Les repères et les élévations utilisés dans ce rapport servent principalement à établir les différences d'élévation relatives entre les emplacements spécifiques d'essai et/ou d'échantillonnage et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins, telles que le nivellement, l'excavation, la construction, la planification, le développement, etc.

WSP nie toute responsabilité financière quant aux effets du rapport sur une transaction subséquente ou sur la dépréciation de la valeur des biens qu'il peut entraîner, ou encore qui peuvent découler des mesures, des actions et des coûts qui en résultent.

Les conditions générales ne peuvent être extrapolées qu'à une zone limitée non définie autour de ces points d'essais et d'échantillonnage. Les conditions interprétées par WSP entre les points d'essai et d'échantillonnage peuvent différer de celles qui existent réellement. L'exactitude de toute extrapolation et interprétation au-delà des points d'échantillonnage dépendra des conditions naturelles, de l'histoire du développement du site et des modifications apportées par la construction et d'autres activités. En outre, l'analyse a été effectuée pour les paramètres chimiques et physiques identifiés uniquement, et il ne faut pas en déduire que d'autres espèces chimiques ou conditions physiques ne sont pas présentes. WSP ne peut garantir l'absence de responsabilités environnementales ou d'impacts négatifs non découverts hors du site.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>TERMES ET DÉFINITIONS .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2-1</b>
<b>2.1</b>	<b>Général .....</b>	<b>2-1</b>
<b>2.2</b>	<b>Portée du plan et du projet .....</b>	<b>2-1</b>
<b>2.3</b>	<b>Cadre réglementaire .....</b>	<b>2-2</b>
<b>3</b>	<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>3-1</b>
<b>4</b>	<b>OPÉRATIONS DU SITE.....</b>	<b>4-1</b>
<b>4.1</b>	<b>Décontamination des véhicules .....</b>	<b>4-1</b>
4.1.1	Contrôle de la circulation .....	4-1
4.1.2	Lavage de camions et de véhicules .....	4-1
4.1.3	Mesures de contingence.....	4-1
<b>4.2</b>	<b>Responsabilité et rapports .....</b>	<b>4-2</b>
<b>5</b>	<b>GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION.....</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1</b>	<b>Matériaux sur le site .....</b>	<b>5-1</b>
5.1.1	Terre.....	5-1
5.1.2	Mise en pile.....	5-2
<b>5.2</b>	<b>Responsabilité et rapports .....</b>	<b>5-3</b>
5.2.1	Élimination des matières excédentaires .....	5-3
<b>6</b>	<b>EAUX PLUVIALES, ÉROSION ET SÉDIMENTS ...</b>	<b>6-1</b>
<b>6.1</b>	<b>Contrôle et évacuation des eaux pluviales .....</b>	<b>6-1</b>
6.1.1	Mesures de contrôle de l'érosion .....	6-1
<b>6.2</b>	<b>Inspection et entretien .....</b>	<b>6-1</b>
<b>6.3</b>	<b>Responsabilité et rapports .....</b>	<b>6-2</b>
<b>6.4</b>	<b>Exigences en matière de restauration et de nivellement du site...</b>	<b>6-2</b>
<b>7</b>	<b>GESTION DES EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>7-1</b>
<b>7.1</b>	<b>Conditions des eaux souterraines .....</b>	<b>7-1</b>
7.1.1	Qualité chimique des eaux souterraines.....	7-1

# TABLE DES MATIÈRES

<b>7.2</b>	<b>Exigences en matière de contrôle des eaux souterraines .....</b>	<b>7-1</b>
<b>7.3</b>	<b>Permis et approbations.....</b>	<b>7-1</b>
7.3.1	Permis de prélèvement d'eau .....	7-1
7.3.2	Plan de décharge pendant l'excavation .....	7-2
<b>7.4</b>	<b>Contrôles techniques et mesures de traitement.....</b>	<b>7-2</b>

---

## FIGURES

FIGURE 1	EMPLACEMENT DU SITE
FIGURE 2	LOCALISATION DES FORAGES
FIGURE 3	RÉSULTATS ANALYTIQUES DES SOLS – PSRTC
FIGURE 4	RÉSULTATS ANALYTIQUES DES SOLS – CCME
FIGURE 5	RÉSULTATS DES ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (PSRTC) ET PIÉZOMÉTRIE
FIGURE 6	RÉSULTATS DES ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES (CCME) ET PIÉZOMÉTRIE

# 1 TERMES ET DÉFINITIONS

CALA	Canadian Association for Laboratory Accreditation
CP	Contaminants préoccupants
CSA	Canadian Standards Association
Détournement	Prévention de la mise en décharge ou de l'incinération des déchets
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
ÉE	Évaluation environnementale
EC	Conductivité électrique
AE	Autorisation environnementale
PPE	Plan de protection de l'environnement
PGE	Plan de gestion de l'environnement
LPE	Loi sur la protection de l'environnement
ÉES	Évaluation environnement de site
LET	Lieux d'enfouissement technique
LEET	Lieux d'enfouissement en tranchée
LETI	Lieux d'enfouissement en territoire isolé
LEMN	Lieux d'enfouissement en milieu nordique
MEPP	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs
M&MI	Métaux et substances inorganiques
OPSS	Ontario Provincial Standard Specification
LSST	Loi sur la santé et la sécurité au travail
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
PCB	Polychlorobiphényles
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
PMA	Plan des mesures d'assainissement
Recyclage	Récupération des déchets pour un traitement ultérieur en vue de leur réutilisation.
Réutilisation	Récupération des déchets et réutilisation dans les travaux
RPI	Résidentiel/Parc/Institutionnel
TAS	Taux d'absorption du sodium
SCS	Normes applicables à l'état des sites
FDS	Fiche de données de sécurité
TCLP	Procédé caractéristique de toxicité de lixiviation
COV	Composés organiques volatiles

**Matériaux excavés** : désigne les morts-terrains ou le substrat rocheux excavés générés pendant les travaux.

**Matériaux excédentaires** : Matériaux excédentaires : morts-terrains et substrat rocheux excédentaires excavés générés pendant les travaux et nécessitant une gestion de l'élimination hors site et/ou une réutilisation sur place, sous réserve du cadre réglementaire fédéral et provincial et des exigences du projet.

**Sol contaminé** : morts-terrains présentant des concentrations de contaminants supérieures aux lignes directrices du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) et/ou aux normes du ministère de l'Environnement (MELCC) applicables (« répercussions chimiques sur le sol »), et sol présentant une odeur ou un effet visuel (« répercussions esthétiques »).

**Répercussions connues** : zones de morts-terrains dont les études environnementales antérieures ont confirmé que les concentrations de paramètres chimiques excédaient les lignes directrices et les normes fédérales et provinciales applicables avant la clôture des soumissions.

**Réutilisation** : utilisation, traitement, retraitement ou recyclage de matériaux excédentaires en un matériau de construction ou autre produit utile et géré dans le cadre de ce projet.



**Matériaux de réutilisation** : matériaux déblayés des travaux et jugés susceptibles d'être utilisés sur le site ou hors du site et gérés dans le cadre du présent projet.

**Ségrégation** : processus d'identification, de séparation et d'isolement des sols contaminés des sols non contaminés.

**Répercussions soupçonnées** : zones de sol et/ou d'eau souterraine dont on soupçonne qu'elles excèdent chimiquement les lignes directrices et les normes fédérales et provinciales applicables, selon une observation visuelle ou olfactive, d'autres méthodes de dépistage sur le terrain ou la proximité de zones de répercussions connues. Un échantillonnage analytique est nécessaire pour confirmer les répercussions.

**Répercussions inconnues** : zones de sol et/ou d'eau souterraine touchées qui ont été découvertes et confirmées après la clôture des soumissions.

**Déchets** : toute matière excédentaire qui n'est pas gérée par la réutilisation et qui nécessite une gestion hors site.

## 2 INTRODUCTION

WSP Canada Inc. (WSP) a été mandatée par Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) pour réaliser un plan de gestion des sols et des eaux souterraines (PGSES) pour la propriété située au 1735, route 309, Notre-Dame-de-la-Salette (Québec) (le « Site »).

---

### 2.1 GÉNÉRAL

Ce plan de gestion des sols et des eaux souterraines (PGSES) présente un programme de gestion des sols et des eaux souterraines en cas de travaux d'excavation sur la propriété. Le site à l'étude était utilisé comme station-service depuis au moins 1965. En 1996, la station-service a été détruite par un incendie et le site est demeuré vacant après le nettoyage des débris du bâtiment. Quatre (4) réservoirs de stockage souterrains de carburant (vidés par SPAC en 2019) ainsi qu'un réservoir de stockage souterrain d'huile usagée / huile de chauffage sont toujours présents sur place selon les informations actuelles.

Le plan d'implantation ainsi que l'emplacement des sondages de l'évaluation environnementale de site Phase sont présentés à la figure 1 et à la figure 2.

---

### 2.2 PORTÉE DU PLAN ET DU PROJET

Le PGSES aborde spécifiquement les points suivants :

- Exigences légales/réglementaires, normes et directives.
- Stratégie globale de gestion des sols et des eaux souterraines pour le Site.
- Contrôles administratifs et techniques.
- Rédaction du rapport et exigences en matière de tenue de registres.
- Exigences en matière de surveillance.
- Plans d'urgence.
- Formation obligatoire pour tout le personnel avant le début des travaux.

Ce PGSES est un document évolutif et doit être régulièrement révisé et mis à jour en fonction des éléments suivants :

- Changements dans la portée des travaux.
- Modification des moyens ou méthodes d'excavation.
- Modifications de la loi ou des normes applicables.
- Tout autre cas où l'entrepreneur général ou le CPFP estime que le plan actuel ne répond pas adéquatement aux risques liés à la gestion des matériaux excédentaires.

Le plan est fondé sur la prise en compte des éléments suivants :

- Exigences spécifiques des lois, règlements, lignes directrices et autres politiques applicables à la gestion des sols et des eaux souterraines au Québec et sur les terres fédérales.
- Les types de sol spécifiques, les conditions des eaux souterraines et la présence de contaminants préoccupants, comme indiqué dans l'EES Phase II décrite dans la section 2.3.

---

## 2.3 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Comme le projet se déroule sur des terres fédérales, il sera réalisé dans un cadre réglementaire fédéral. L'applicabilité du cadre réglementaire provincial sera prise en compte et appliquée lorsque cela sera jugé nécessaire.

### Cadre réglementaire fédéral :

Les cadres réglementaires fédéraux qui régissent la caractérisation de la qualité des sols sont les Recommandations pour la qualité des sols en vue de la protection de l'environnement et de la santé humaine du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour une utilisation résidentielle des terres avec des eaux souterraines non protégées et des sols à texture fine.

Pour caractériser la qualité des eaux souterraines, les Lignes directrices fédérales provisoires sur la qualité des eaux souterraines pour les sites contaminés fédéraux pour la protection de la vie aquatique d'eau douce dans des conditions de sols à texture fine et d'utilisations de terrains résidentiels et commerciaux ont été appliquées.

La ligne directrice du CCME ne fournit pas de recommandations spécifiques pour la gestion, l'élimination et la manipulation des matériaux et des sols excédentaires, et ne comporte aucune exigence en matière de permis et de production de rapports pour démontrer la conformité à la ligne directrice.

### Cadre réglementaire provincial :

Les règlements provinciaux comprennent des informations relatives à la gestion, à l'analyse et à l'élimination des matières excédentaires, comme le sol et les eaux souterraines. La réglementation provinciale comprend également des exigences relatives aux permis et à la certification des activités et des personnes impliquées dans l'enlèvement, la manutention et la réception de ces matières excédentaires. Par conséquent, l'entrepreneur général devra réaliser les travaux conformément à la réglementation québécoise sur la gestion des sols et des eaux souterraines car, par définition, les matériaux excédentaires seront déplacés du site fédéral vers des endroits qui relèvent de la compétence de la province de Québec. Les règlements provinciaux applicables sont identifiés dans les documents suivants :

- Mars 2019, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques - Guide d'intervention Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés;
- LQE, c. Q-2; Loi sur la qualité de l'environnement;
- LQE, c. Q-2, r. 18; Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés;
- LQE, c. Q-2, r. 37; Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains;
- LQE, c. Q-2, r. 46; Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
- LQE, c. Q-2, r. 32; Règlement sur les matières dangereuses;
- LQE, c. C-24,2, r.43; Règlement sur le transport des matières dangereuses.

Vous trouverez ci-après un résumé des informations pertinentes présentées dans les documents de référence concernant spécifiquement le présent site :

DOCUMENT	AUTEUR	NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DATE RÉALISÉ/SOUMIS
Évaluation environnementale de site Phase I	WSP	R.077441.030	12 janvier 2021
Évaluation environnementale de site Phase II	WSP	R.077441.030	31 mars 2021

### 3 OBJECTIFS

Le PGSES a été élaboré à partir des considérations politiques suivantes :

- Respect des lois, règlements, codes, politiques et directives applicables en matière de gestion environnementale des sols et des eaux souterraines.
- Reconnaissance des facteurs de durabilité, dont les suivants :
  - Réduire au minimum le volume des travaux de terrassement nécessaires pour le Site.
  - Minimiser le volume de sol et d'eau souterraine qui doit être géré hors du site.
  - Évaluation des options potentielles pour la gestion des sols et des eaux souterraines contaminés en dehors du site.

# 4 OPÉRATIONS DU SITE

---

## 4.1 DÉCONTAMINATION DES VÉHICULES

---

### 4.1.1 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION

Des mesures de contrôle des poussières doivent être mises en œuvre. Dans la mesure du possible, le déplacement des camions et de l'équipement lourd entre les sites de travail et la zone de décontamination sera limité à une seule voie d'accès choisie en fonction des conditions actuelles du site et des travaux d'excavation. Cette mesure sera prise pour minimiser le déplacement de la terre entre les différentes zones du site.

Tous les véhicules d'excavation quittant le site seront soumis aux procédures de lavage des camions et des véhicules indiquées dans les sections suivantes. La circulation des véhicules privés sera limitée à la route d'entrée et à l'aire de stationnement. Il n'y aura aucune exigence de décontamination des véhicules privés limités à ces zones.

---

### 4.1.2 LAVAGE DE CAMIONS ET DE VÉHICULES

Tous les véhicules quittant le site seront soumis à une inspection et tous les véhicules quittant le site qui ont été en contact avec le sol contaminé seront soumis à une procédure de décontamination. Cette procédure consistera à laver l'extérieur du véhicule, les roues et les moyeux, ainsi que le châssis facilement accessible. Le lavage sera effectué à l'aide d'un jet d'eau à haute pression. Les camions qui ne circulent pas ou n'entrent pas en contact avec les sols touchés (c'est-à-dire qui circulent sur l'asphalte et d'autres structures routières propres) pourraient ne pas être soumis au lavage à l'eau à haute pression, à la discrétion du Représentant du Ministère.

Un tapis de boue et une grille de lavage seront installés à l'entrée du site. Les véhicules seront lavés avec de l'eau potable provenant du système d'approvisionnement en eau de la municipalité. La station de lavage comprendra une grille de lavage qui sera dirigée vers un piège à sédiments/un bassin. Si nécessaire, l'eau recueillie pourra être transportée hors du site par un transporteur de déchets agréé vers une installation d'élimination appropriée. L'échantillonnage et l'analyse de l'eau seront effectués par le Représentant du Ministère avant l'élimination hors site. Les eaux usées seront analysées en fonction des paramètres requis par le transporteur de déchets agréé et l'installation d'élimination. D'autres paramètres chimiques peuvent être analysés, si cela est jugé nécessaire, à la discrétion du Représentant du Ministère.

Toutes les personnes qui arrivent sur le chantier recevront des instructions de l'entrepreneur général concernant les exigences en matière de décontamination des véhicules. Le Représentant du Ministère procédera à une inspection aléatoire de l'efficacité de la procédure de décontamination des véhicules.

---

### 4.1.3 MESURES DE CONTINGENCE

Aucune mesure de contingence explicite n'est proposée en ce qui concerne la procédure de décontamination. L'efficacité de la procédure sera contrôlée par des contrôles ponctuels aléatoires, comme indiqué précédemment. Si nécessaire, des changements dans la procédure d'exploitation seront mis en œuvre par le Représentant du Ministère pour assurer un lavage adéquat des véhicules. Au cas où des véhicules privés entreraient par inadvertance dans la zone de construction, ils seront lavés à la station pour camions avant de quitter le site.

---

## 4.2 RESPONSABILITÉ ET RAPPORTS

La sécurité du site, la sûreté et l'entretien des piquets de délimitation, les activités de contrôle de la poussière sur le site et les activités de décontamination des véhicules seront la responsabilité de l'entrepreneur général. Les activités et les problèmes identifiés seront rapportés dans un journal quotidien des opérations du chantier, y compris :

- Tout problème de sécurité du site.
- Les exigences en matière de contrôle des poussières, y compris les zones d'application des mesures de contrôle des poussières ou autres.

Le Représentant du Ministère et/ou les Représentants sur le Site effectueront des contrôles ponctuels aléatoires de la procédure de lavage des véhicules. La date et le nom de la personne responsable de la vérification ponctuelle seront indiqués dans le journal quotidien des opérations du site. Le journal quotidien fournira des informations concernant les exigences, le cas échéant, pour des changements à la procédure de lavage des camions.

# 5 GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION

---

## 5.1 MATÉRIAUX SUR LE SITE

Les caractéristiques existantes de la sous-surface ont été examinées et les résultats sont décrits dans le document énuméré à la section 2.3. Les rapports fournissent des renseignements sur l'état physique et la composition chimique du sol qui sont rencontrés lors des travaux d'excavation. Les informations pertinentes tirées du rapport ont été résumées dans les sections suivantes du présent PGSES. L'entrepreneur général doit lire et se familiariser avec tous les détails du rapport.

---

### 5.1.1 SOLS

Selon les rapports de forage de l'ÉES phase II, la géologie superficielle consiste généralement en un matériau de remblai composé de sable et de gravier, dont l'épaisseur varie de 0,61 à 2,44 mètres. Il est suivi d'une argile naturelle homogène.

Divers contaminants préoccupants (CP) qui dépassaient les recommandations pour la qualité des sols du CCME et les normes du Québec ont été identifiés dans le sol à plusieurs emplacements du projet, comme l'illustrent les figures 3 et 4.

Parmi les contaminants qui dépassent les recommandations du CCME en matière de qualité des sols, on trouve les CP suivants :

- *Métaux et inorganiques* : baryum, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc
- *HAP* : Naphtalène, Phénanthrène, Pyrène, 1-Méthylnaphtalène, 1,3 Diméthyl naphtalène
- *HCP (F1-F4)* : HCP F2 et F3
- *COV* : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène

Parmi les contaminants qui dépassent la norme applicable au Québec (annexe I-B), on trouve les CP suivants :

- *Hydrocarbures pétroliers (HP C10-C50)*
- *COV* : Benzène, Toluène, Éthylbenzène
- *Métaux (14 PRTC)*

Des sols contaminés dépassant les directives du CCME et les normes provinciales ont été identifiés à des profondeurs correspondant au matériau de remblai ainsi qu'à l'argile naturelle.

#### 5.1.1.1 GESTION DES SOLS EXCÉDENTAIRES SUR LE SITE

Les sols excédentaires conformes aux directives du CCME, c'est-à-dire qui satisfont aux directives du CCME, peuvent être réutilisés sur le site sous réserve de leur conformité géotechnique.

Les sols excédentaires non conformes aux lignes directrices du CCME, c'est-à-dire qui dépassent les lignes directrices du CCME, ne peuvent pas être réutilisés ailleurs sur le site et doivent être éliminés dans un site de réception hors site autorisé à recevoir de tels sols.

Tous les sols excédentaires qui ne peuvent être réutilisés sur le site, que ce soit en raison de leur qualité chimique ou de leur conformité géotechnique, doivent être éliminés hors du site conformément à la section ci-dessous.



#### 5.1.1.2 GESTION DES SOLS EXCÉDENTAIRES HORS SITE

Les sites récepteurs adéquats seront identifiés par l'entrepreneur général. L'entrepreneur général fournira des renseignements sur les sites de réception au Représentant du Ministère pour examen et approbation. L'entrepreneur général n'éliminera les matériaux qu'aux sites qui ont été examinés et approuvés par le Représentant du Ministère après consultation avec l'entrepreneur général.

- Les sols contaminés seront transportés du site vers un site de réception finale acceptable du MELCC qui possède une autorisation environnementale (AE) valide pour l'acceptation de déchets solides non dangereux;
- Si des informations supplémentaires sont disponibles, indiquant la présence potentielle de sols dangereux, des mesures de gestion supplémentaires seront exigées de l'entrepreneur général. Les exigences supplémentaires à adopter par l'entrepreneur général seront discutées avec le Représentant du Ministère, spécialiste des déchets et de la contamination, et communiquées à l'entrepreneur général par le biais d'une directive de chantier;
- Confirmation écrite du site de réception des déchets indiquant l'acceptation du matériau sur la base des résultats de laboratoire;
- Les sols contaminés seront transportés par un transporteur détenant un permis de transport provincial valide pour la durée des travaux, le parcours complet du trajet, l'équipement utilisé et le type de déchets transportés; et
- Des copies des billets de pesée ou des reçus fournis par le site d'élimination seront conservées dans les dossiers du projet et documentées dans le rapport.

---

### 5.1.2 MISE EN PILE

#### 5.1.2.1 LES MATÉRIAUX EXCÉDENTAIRES GÉNÉRÉS SUR LE SITE

La mise en pile et la double manipulation des matériaux de sols sur le site devront être minimisées. Par conséquent, la planification et la logistique sont nécessaires pour éviter la mise en pile des sols excavés. Si la mise en dépôt des matériaux excédentaires sur le site est nécessaire à des fins d'analyse, de ségrégation ou de stockage avant tout autre déplacement, la mise en pile sera soumise aux exigences suivantes :

- Les empilements de matériaux contaminés seront disposés sur une barrière en polyéthylène afin de les séparer des sols sous-jacents. Le polyéthylène sera utilisé pour couvrir les empilements à la fin de chaque journée de travail et sera protégé contre les vents violents. Des mesures appropriées de contrôle du limon et de l'érosion seront mises en œuvre sur la totalité des empilements. Les empilements seront inspectés par l'entrepreneur général en cas de pluie et de vent fort afin de s'assurer que les mesures susmentionnées sont respectées.
- Les empilements non couverts seront mouillés, au besoin, afin de minimiser la production de poussière.
- L'emplacement, la taille et la configuration des empilements seront déterminés par l'entrepreneur général en fonction des travaux de construction sur le site. L'emplacement, la taille et la configuration de tous les empilements seront notés dans le journal quotidien des opérations du chantier.
- Les empilements seront maintenus aussi plats que possible et généralement limités à des hauteurs inférieures à 5 m, afin de minimiser les risques d'érosion éolienne et hydrique, ainsi que la poussière.
- Une inspection visuelle quotidienne de l'état de chaque empilement sera effectuée par l'entrepreneur général et le Représentant du Ministère. Les mesures appropriées seront prises pour contrôler la poussière, la sédimentation et l'érosion, si nécessaire. Les rapports d'inspection et les mesures appropriées seront consignés par l'entrepreneur général dans le journal quotidien des opérations du chantier.

### 5.1.2.2 MATÉRIAU EXCÉDENTAIRE IMPORTÉ

En ce qui concerne la mise en pile temporaire de granulats importés sur le site à des fins d'analyse, de ségrégation ou de stockage avant tout autre déplacement, les mêmes exigences de mise en pile s'appliquent que pour les matériaux excédentaires susmentionnés. Aucun échantillonnage de la qualité environnementale des matériaux vierges provenant d'une exploitation de carrière ou de sablière autorisée ne sera effectué. Les matériaux vierges entrants seront inspectés par le Représentant du Ministère pour assurer le contrôle de la qualité. Des documents seront exigés concernant le permis de la source.

---

## 5.2 RESPONSABILITÉ ET RAPPORTS

---

### 5.2.1 ÉLIMINATION DES MATIÈRES EXCÉDENTAIRES

L'inspection et la surveillance de la gestion des matières excédentaires sur le site seront la responsabilité du Représentant du Ministère et des Représentants sur le site du projet. Un journal quotidien des activités de gestion des matières excédentaires sur le site sera tenu par le représentant sur le site. Le journal sera préparé quotidiennement pour tous les jours où il y a des activités de gestion des matières excédentaires sur le site. Le journal contiendra les renseignements suivants :

- Un résumé des activités quotidiennes de gestion des matières excédentaires, y compris l'emplacement des matières excédentaires, leur déplacement, leur mise en pile, leur mise en place et les sites de réception.
- Un résumé des activités d'analyse comprenant les noms des échantillons et les formulaires de traçabilité.
- Une documentation sera fournie pour tous les matériaux expédiés du site. La documentation sera préparée par le Représentant du Ministère et les représentants sur le site.

## 6 EAUX PLUVIALES, ÉROSION ET SÉDIMENTS

Des mesures de gestion des eaux pluviales doivent être mises en œuvre sur le site afin de contrôler le transport potentiel de contaminants préoccupants hors du site pendant les travaux d'excavation. Ces mesures comprennent, sans s'y limiter, des clôtures anti-érosion et des filtres sur les puisards et les couvercles des services publics, au besoin.

---

### 6.1 CONTRÔLE ET ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales et le ruissellement des eaux de surface pendant l'excavation doivent être gérés de manière à minimiser le ruissellement dans la rivière du Lièvre. Un programme d'assèchement peut être requis, dans le cadre des travaux d'excavation, et doit respecter les conditions suivantes :

- Fourniture, exploitation et entretien de l'équipement nécessaire, de dimension appropriée, pour empêcher l'eau de pénétrer dans les excavations, les aires de rassemblement et les autres zones de travail;
- Des barrages d'eau, si nécessaire, pour protéger le site contre l'érosion du sol et contre le ruissellement des eaux de surface provenant des zones de travail. Contrôle du drainage de surface afin de s'assurer que l'eau n'est pas dirigée à travers ou sur les chaussées ou les trottoirs, sauf par des tuyaux approuvés ou des caniveaux correctement construits, et que les eaux de ruissellement sont interceptées et détournées vers des exutoires appropriés.
- L'évacuation de l'eau de manière à ne pas nuire à la santé ou à la sécurité publiques, à la propriété ou à toute partie des travaux achevés ou en cours d'excavation. Les eaux (c'est-à-dire les eaux de ruissellement ou les eaux souterraines infiltrées) doivent être analysées avant d'être rejetées dans les égouts municipaux afin de démontrer qu'elles sont conformes à ce type de rejet.

---

#### 6.1.1 MESURES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION

Les mesures de contrôle de l'érosion du site comprennent généralement les éléments suivants :

- Mise en place de voies de drainage et d'acheminement en surface pour diriger les eaux pluviales et les sédiments vers les bassins collecteurs et les fossés existants.
- Mise en place de mesures appropriées de contrôle de l'érosion, telles qu'un revêtement de gravier ou de roche dans les voies d'acheminement et des barrages de retenue en roche utilisés pour ralentir l'acheminement des eaux pluviales.
- Mise en place de clôtures de contrôle du limon sur le périmètre.
- Une protection supplémentaire contre l'érosion, telle que des bottes de foin à proximité des fossés et des manches filtrantes aux puisards, peut être mise en place pendant l'excavation, à la discrétion du Représentant du Ministère.

Un plan détaillé de contrôle de l'érosion sera exigé avant l'excavation.

---

### 6.2 INSPECTION ET ENTRETIEN

Des inspections quotidiennes seront effectuées par l'entrepreneur général et le Représentant du Ministère afin de déterminer les besoins potentiels de réparation, d'entretien ou de mise à niveau de toutes les mesures de contrôle de l'érosion. Les besoins d'entretien seront déterminés en fonction des conditions du site. Les besoins d'entretien typiques comprendront les éléments suivants :

- Nécessité de réparer les clôtures anti-érosion ou d'enlever et de remplacer les bottes de foin et les matériaux filtrants.
- Exigences relatives à l'enlèvement des sédiments accumulés dans les fossés ou les voies de transport terrestre.

---

## 6.3 RESPONSABILITÉ ET RAPPORTS

La surveillance des mesures de contrôle de l'érosion sera la responsabilité de l'entrepreneur général du projet. Une description de l'état des mesures de contrôle des eaux pluviales et de l'érosion sera fournie dans le journal des opérations du site, de même que toute activité d'entretien effectuée sur le site.

Le Représentant du Ministère ou le Représentant sur le site et l'Entrepreneur général, seront responsables de l'inspection quotidienne des systèmes de contrôle des sédiments et de l'érosion.

---

## 6.4 EXIGENCES EN MATIÈRE DE RESTAURATION ET DE NIVELLEMENT DU SITE

Toutes les zones excavées doivent être remises dans un état qui est sécuritaire et qui répond aux exigences du projet.

# 7 GESTION DES EAUX SOUTERRAINES

---

## 7.1 CONDITIONS DES EAUX SOUTERRAINES

Selon les documents énumérés à la **section 2.3**, la profondeur des eaux souterraines sur le site varie d'environ 4,04 à 7,15 mbgs, ce qui correspond à des élévations de 130,60 à 133,27 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer (masl). La direction estimée de l'écoulement des eaux souterraines dans les morts-terrains est vers la rivière du Lièvre. Les conditions d'eau souterraine observées représentent un aquifère non confiné dans l'argile.

### 7.1.1 QUALITÉ CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

Les analyses de la qualité des eaux souterraines pour les quatre puits de surveillance ont révélé des dépassements du PASCF fédéral pour le fluoranthène et le pyrène et pour le cuivre dans un puits. Les analyses de la qualité des eaux souterraines des quatre puits de surveillance ont révélé des dépassements des niveaux d'alerte provinciaux pour l'arsenic, le pyrène et le fluoranthène.

Les résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine prélevés dans le cadre de l'ÉES phase II et comparés aux normes du CCME et aux normes réglementaires provinciales sont résumés dans les figures 5 et 6.

## 7.2 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONTRÔLE DES EAUX SOUTERRAINES

Si des eaux souterraines sont rencontrées dans les excavations, la décharge d'assèchement doit être contenue. Un échantillonnage et une analyse doivent être effectués pour confirmer la qualité de l'eau de rejet afin de s'assurer qu'elle est conforme aux critères de rejet appropriés.

L'assèchement des excavations peut être nécessaire au cours des travaux d'excavation. Les travaux d'excavation doivent être réalisés par étapes et les eaux de surface doivent être dirigées vers l'extérieur afin d'éviter une accumulation importante des eaux de ruissellement sur le site. Les permis appropriés devront être obtenus avant le début des travaux d'excavation.

## 7.3 PERMIS ET APPROBATIONS

### 7.3.1 PERMIS DE PRÉLÈVEMENT D'EAU

Aucun permis spécifique n'est requis au Québec pour l'assèchement des excavations. La réglementation provinciale ne s'applique pas aux sites fédéraux.

---

### 7.3.2 PLAN DE DÉCHARGE PENDANT L'EXCAVATION

Les apports d'eau souterraine pompés depuis les excavations du site devront être contenus. Un échantillonnage et des tests sont nécessaires pour déterminer les options de décharge.

Les eaux pluviales continueront d'être acheminées vers les fossés existants par le biais de rigoles et de l'écoulement de surface. L'eau déversée dans les fossés d'eaux pluviales du site sera dirigée vers des systèmes de contrôle des sédiments et de l'érosion. Les systèmes appropriés peuvent comprendre des clôtures anti-érosion, des gaines filtrantes, des bottes de foin et des barrages de retenue en pierre afin de prévenir l'érosion et la sédimentation à ces endroits. Ainsi, il n'y aura pas d'érosion importante sur le site.

Des échantillons d'eau doivent être prélevés dans les puisards ou les réservoirs de traitement/bassins de décantation avant le rejet. Si la nature de l'eau rejetée change (p. ex. turbidité, odeur, couleur), des échantillons supplémentaires seront prélevés à la discrétion du Représentant du Ministère. Les échantillons seront analysés pour les paramètres énoncés dans les normes provinciales de rejet des eaux souterraines à la surface du MELCC s'ils doivent être rejetés dans le réseau d'eau de surface.

Si l'eau est non conforme aux normes de rejet, l'excès d'eau souterraine ne peut être pompé que par des transporteurs de déchets liquides autorisés ou par des réservoirs/conteneurs de stockage sur site, puis traité sur place avec un système de traitement mobile et/ou éliminé dans une installation de réception de déchets liquides hors site autorisée par le MELCC.

---

## 7.4 CONTRÔLES TECHNIQUES ET MESURES DE TRAITEMENT

Si un contrôle des eaux souterraines est nécessaire, le système fonctionnera conformément aux dispositions suivantes :

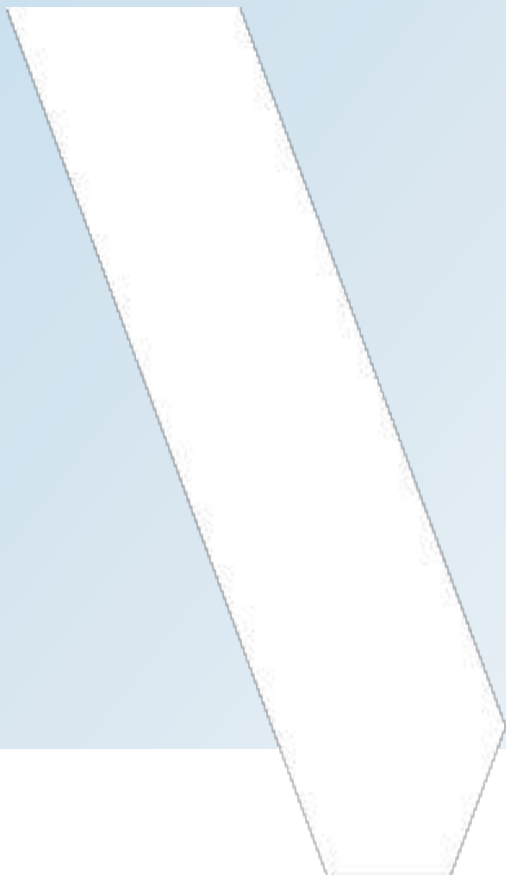
- Exigences (y compris les exigences en matière de qualité de l'eau) de tout rejet à la surface, conformément au règlement du MELCC.

La surveillance des systèmes d'assèchement doit inclure les éléments suivants :

- Le concepteur du système d'assèchement inspectera les systèmes pour s'assurer qu'ils sont installés et exploités conformément à la conception. Les systèmes seront inspectés quotidiennement par un représentant de l'entrepreneur général afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.
- Les résultats de l'échantillonnage de la qualité de l'eau seront conservés sur le site.
- Le fonctionnement du système d'assèchement sera documenté dans le journal d'inspection quotidien du site. Le journal comprendra les informations suivantes :
  - Un résumé des observations et des résultats de la surveillance qualitative (visuelle, olfactive, etc.) des infiltrations constatées au niveau des excavations du site.
  - Un résumé de toute condition inhabituelle ou inattendue des eaux souterraines rencontrées pendant l'excavation et l'assèchement sera fourni.
  - Identification de tous les plans d'atténuation ou d'assainissement qui ont été mis en œuvre ou dont la mise en œuvre est proposée sur le site.

# ANNEXES

# FIGURES

























### **ANNEXE 3**

**SPAC Formulaire mise hors service  
et enlèvement d'un système de stockage  
TPSGC  
Juin 2020**

---

**4 pages**



## Formulaire mise hors service et enlèvement d'un système de stockage de SPAC

Instructions	A l'usage de l'expert de sujet en matière nationale des réservoirs de stockage
<ul style="list-style-type: none"><li>Remplir un formulaire pour <b>chaque système de stockage</b> qui est :<ul style="list-style-type: none"><li>mise hors service temporairement</li><li>mise hors service en permanence</li><li>enlevé</li></ul></li><li>Compléter les sections applicables seulement</li><li><b>Signer la dernière page du formulaire afin de confirmer l'exactitude des renseignements</b></li><li>Retourner le formulaire dûment rempli à : <a href="mailto:EnregistrementRS.STRegistration@tpsgc-pwgsc.gc.ca">EnregistrementRS.STRegistration@tpsgc-pwgsc.gc.ca</a></li></ul>	Date de réception
	Date de subséquente réception (dû à l'information incomplète, si applicable)
	Date de saisie dans le RFISS
	Entrer par
	Commentaires
<b>Procédure pour enregistrement pour les systèmes de stockage de SPAC</b>	<b>l'usage de l'expert de sujet en matière régionale des réservoirs de stockage</b>
<a href="https://gcdocs.gc.ca/tpsgc-pwgsc/lisapi.dll/link/112583825">https://gcdocs.gc.ca/tpsgc-pwgsc/lisapi.dll/link/112583825</a>	Commentaires

### PARTIE 1 : OBJET DE L'AVIS (Cocher toutes les cases applicable)

<input type="checkbox"/> Composant(s) – Mise hors service temporaire (remplir les parties 2,3 et 6)	Numéro d'identification du réservoir attribué par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) :  EC - _____
<input type="checkbox"/> Composant(s) – Mise hors service permanente (remplir les parties 2,4 et 6)	
<input type="checkbox"/> Système de stockage – Mise hors service temporaire (remplir les parties 2,3 et 6)	
<input type="checkbox"/> Système de stockage – Mise hors service permanente (remplir les parties 2,4 et 6)	
<input type="checkbox"/> Composant(s) – Enlèvement (remplir les parties 2, 5 et 6)	
<input type="checkbox"/> Système de stockage – Enlèvement (remplir les parties 2, 5 et 6)	

### PARTIE 2 : EMPLACEMENT DU SYST

Nom de installation	Adresse municipale du lieu où se trouve le <b>système de stockage</b> (ou indiquer la latitude et la longitude sous format de coordonnées)
Adresse municipale du lieu où se trouvent les <b>dossiers sur le système de stockage</b>	Adresse municipale du lieu où se trouve le <b>plan d'urgence</b>
<input type="checkbox"/> situé au même emplacement que le système de stockage	<input type="checkbox"/> situé au même emplacement que le système de stockage
	<input type="checkbox"/> Sans objet – le système de stockage a été enlevé





## Formulaire mise hors service et enlèvement d'un système de stockage de SPAC

### PARTIE 3 : MISE HORS SERVICE TEMPORAIRE<sup>1</sup>

	Système 1	Système 2	Système 3	Système 4	Système 5
Description du réservoir ou du composant (principal, journalier, N°)					
Description du composant retiré du service					
Numéro d'identification interne du réservoir					
Date de mise hors service <i>DORS/2008-197 Article 43</i>	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ
Date de remise en service <i>DORS/2008-197 Article 42</i>	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ	AAAA/MM/JJ

### PARTIE 4 : MISE HORS SERVICE PERMANENTE

	Système 1		Système 2		Système 3		Système 4		Système 5	
	Réservoir	Composant	Réservoir	Composant	Réservoir	Composant	Réservoir	Composant	Réservoir	Composant
Description du réservoir ou du composant (principal, journalier, numéro)										
Description du composant retiré du service										
Date de mise hors service permanente <i>DORS/2008-197 Article 44(2)</i>	AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ	
Mise hors service par une personne agréée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Mise hors service consignée dans un registre <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Boues et liquides enlevés et éliminés <i>DORS/2008-197 Article 44.(3)a Conserver dossiers des manifestes relatifs aux déchets</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Vapeurs purgées à moins de 10 % de la limite inférieure d'inflammabilité <i>DORS/2008-197 Article 44.(3)b Conserver dossiers des relevés</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Relevé: _____
Détecteur de gaz inflammable :	<div> <div>_____</div> <div>_____</div> <div>_____</div> </div> <div> <div>Marque/modèle</div> <div>Numéro de série</div> <div>Date du dernier étalonnage</div> </div>									
Indice de contamination décelée <i>DORS/2008-197 article 44.(3)c Conserver rapport de</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

<sup>1</sup> Si la mise hors service d'un composant du système dure plus de deux ans, il faut procéder à une mise hors service permanente.

<sup>2</sup> Les dossiers doivent être conservés sur le lieu de travail du propriétaire ou de l'exploitant situé le plus près du système pendant cinq (5) ans suivant la date de création du dossier de mise hors service ou d'enlèvement (*DORS/2008-197 Article 46.(1)*).





## Formulaire mise hors service et enlèvement d'un système de stockage de SPAC

détermination	* Si oui, décrire ci-dessous la mesure prise et fournir le numéro de projet de SPAC															
<b>Description de la mesure de décontamination prise</b> (Fournir un résumé seulement ou mettre les rapports en pièces jointes)																
Aucun effet nocif à long terme <sup>3</sup>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non						
Étiquette apposée au tuyau de remplissage DORS/2008-197 Article 44.(4)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non						
<b>Nom de la personne responsable de la mise hors service du composant ou du système de stockage (en lettres moulées) :</b>					<b>N° de certification provinciale :</b>											
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>																
L'enlèvement doit être effectué par une personne agréée pour le faire par la province où se trouve le système ou le composant ou supervisé par un ingénieur conformément au DORS/2008-197 Article 45.																

PARTIE 5 : ENLÈVEMENT D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE / COMPOSANT																
	Système 1		Système 2		Système 3		Système 4		Système 5							
	Réservoir	Tuyauterie	Réservoir	Tuyauterie	Réservoir	Tuyauterie	Réservoir	Tuyauterie	Réservoir	Tuyauterie						
<b>Date de l'enlèvement</b> conformément à l'article 45 du règlement	AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ		AAAA/MM/JJ							
Mise hors service consignée dans un registre <sup>4</sup>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non						
Mise hors service par une personne agréée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non						
<b>Nom de la personne responsable de la mise hors service du composant ou du système de stockage (en lettres moulées) :</b>					<b>N° de certification provinciale :</b>											
<div style="border-bottom: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>																
L'enlèvement doit être effectué par une personne agréée pour le faire par la province où se trouve le système ou le composant ou supervisé par un ingénieur conformément au DORS/2008-197 Article 45.																

<sup>3</sup> La mise hors service a-t-elle été effectuée de sorte qu'elle n'a pas d'effet nocif immédiat ou à long terme sur l'environnement et ne représente pas de danger pour la vie ou la santé humaines?

<sup>4</sup> Les dossiers doivent être conservés sur le lieu de travail du propriétaire ou de l'exploitant situé le plus près du système pendant cinq (5) ans suivant la date de création du dossier de mise hors service ou d'enlèvement (SOR/2008-197 Article 46.(1)).

## PARTIE 6: CERTIFICATION

### Formulaire complété par le technicien/opérateur/entrepreneur/consultant/gestionnaire de projet :

Par la présente, j'atteste que les renseignements fournis relatifs à l'identification du système de stockage en vertu de l'article 28 du *Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés* (DORS 2008-197) sont complètes et exacts.

Nom \_\_\_\_\_ Titre \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_ Date (AAAA/MM/JJ) \_\_\_\_\_

### Vérifié par l'expert régional en matière de réservoir de stockage:

Par la présente, j'atteste que j'ai examiné le contenu de ce formulaire pour m'assurer que les informations fournies concernant l'identification du système de stockage en vertu de l'article 28 du *Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés* (DORS 2008-197) sont complètes et précis au meilleur de ma connaissance.

Nom \_\_\_\_\_ Titre : Expert en matière de réservoir de  
stockage de SPAC \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_ Date (AAAA/MM/JJ) \_\_\_\_\_

### Approuvé par le gestionnaire des biens de SPAC :

Par la présente, j'atteste que les renseignements fournis relatifs à l'identification du système de stockage en vertu de l'article 28 du *Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés* (DORS 2008-197) sont complètes.

Nom \_\_\_\_\_ Titre Gestionnaire des biens de SPAC \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_ Date (AAAA/MM/JJ) \_\_\_\_\_

**ANNEXE 4**

**Rapport géotechnique**

**WSP**

**Juin 2021**

---

**97 pages**

# ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

## TRAVAUX D'EXCAVATIONS POUR EXTRACTION DE RESERVOIRS SOUTERRAINS - 1735 ROUTE 309, NOTRE- DAME-DE-LA-SALETTE (QUÉBEC)

JUIN 2021

CONFIDENTIEL





ÉTUDE  
GÉOTECHNIQUE  
TRAVAUX  
D'EXCAVATIONS POUR  
EXTRACTION DE  
RESERVOIRS  
SOUTERRAINS - 1735  
ROUTE 309, NOTRE-  
DAME-DE-LA-SALETTE  
(QUÉBEC)

SERVICES PUBLICS ET  
APPROVISIONNEMENT CANADA

TYPE DE DOCUMENT (VERSION FINALE)  
CONFIDENTIEL

PROJET N° : 191-12784-03  
DATE : JUIN 2021

WSP CANADA INC.  
BUREAU 200  
480, BOUL. DE LA CITÉ  
GATINEAU, QUÉBEC J8T 8R3

T +1 819-243-2827  
F +1 819-243-2019  
WSP.COM

---

## GESTION DE LA QUALITE

ÉMISSION/RÉVISION	PREMIÈRE ÉMISSION	PREMIÈRE RÉVISION
Remarques	Version préliminaire pour commentaires	Version finale
Date	2021-03-25	2021-06-14
Préparé par	Othmane Benkirane, b. ing.	
Vérifié par	David Feghali, ing. PMP Robert D. Edde, M.A.Sc., P.Eng.	
Numéro de projet	191-12784-03	

---

# SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



---

Othmane Benkirane, b.ing.  
Assistant de projet, géotechnique

RÉVISÉ PAR



2021-06-14

---

David Feghali, ing. PMP, (OIQ #144300)  
Chargé de projet - Géotechnique



Date: 2021.06.14  
13:59:38-04'00'

---

Robert D. Edde, M.A.Sc., P.Eng.  
Directeur technique - Géotechnique

Le présent rapport a été préparé par WSP Canada Inc. pour Services Publics et Approvisionnement Canada, conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité du destinataire visé. Le contenu et les opinions se trouvant dans le présent rapport sont basés sur les observations et informations disponibles pour WSP Canada Inc. au moment de sa préparation. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP Canada Inc. n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers en conséquence de l'utilisation de ce rapport ou à la suite d'une décision ou mesure prise basé sur le présent rapport. Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

---

# CLIENT

## SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA

Spécialiste principal de l'environnement    Jean-François Dion, P.Geo  
Gestion des sites contaminés, Centre  
d'expertise secteur des opérations de la  
Capitale Nationale

---

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	Gino Dalla Colette M.Sc., MPM, P.Geo.
Chargé de la phase géotechnique	David Feghali, ing., PMP
Directeur technique	Robert D. Edde, M.A.Sc., P.Eng.
Assistant de projet - Rédaction	Othmane Benkirane
Supervision des travaux de terrain	Ève Sabourin, tech.
Essais de laboratoire	Nick Krebs
Cartographie et géomatique	Simon Lauzier-Paul, M.Sc.
Production du rapport	Solange Momy, adj. adm.

## SOUS-TRAITANTS

Forage	Forage L.L.E.
--------	---------------



# TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	6
1.1	Contexte.....	6
1.2	OBJECTIFS DU MANDAT .....	6
1.3	Description du site à l'étude .....	6
1.4	Limites et conditions générales .....	6
2	MÉTHODOLOGIE .....	8
2.1	Implantation des forages et localisation des infrastructures souterraines .....	8
2.2	Forages et prélèvement d'échantillons.....	8
2.3	Essais de laboratoire.....	9
3	NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS .....	11
3.1	Résumé stratigraphique.....	11
3.2	Enrobé bitumineux .....	11
3.3	Remblai granulaire.....	11
3.4	Remblai argileux probable .....	12
3.5	Dépôt cohésif naturel .....	12
3.6	Eau souterraine.....	13
4	RECOMMANDATIONS .....	15
4.1	Préambule.....	15
4.2	Excavation et drainage temporaires .....	15
4.2.1	Drainage à court terme.....	15
4.2.2	Excavation du sol.....	16
4.2.3	Remblayage des tranchées .....	17
4.3	Recommandations générales.....	17
4.3.1	Protocole de réutilisation des sols en place .....	17
4.3.2	Révision des plans et devis .....	17
4.3.3	Surveillance et inspection.....	17

## 5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... 18

### TABLEAUX

TABLEAU 2-1	COORDONNEES, ELEVATION ET PROFONDEUR DES SONDAGES .....	9
TABLEAU 2-2	ESSAIS DE LABORATOIRE - SOL.....	9
TABLEAU 3-1	RESUME STRATIGRAPHIQUE.....	11
TABLEAU 3-2	RESULTATS DES LIMITES DE CONSISTANCE ET TENEUR EN EAU – REMBLAI ARGILEUX PROBABLE .....	12
TABLEAU 3-3	RESULTATS DES LIMITES DE CONSISTANCE ET TENEUR EN EAU – DEPOT COHESIF .....	13
TABLEAU 3-4	RESULTATS D'ANALYSES GRANULOMETRIQUES SUR LE DEPOT COHESIF .....	13
TABLEAU 3-5	PROFONDEUR DE L'EAU SOUTERRAINE .	14
TABLEAU 4-1	PARAMETRES GEOTECHNIQUES DES SOLS POUR LE CALCUL DE LA POUSSEE DES TERRES.....	16

### FIGURES

FIGURE 1	LOCALISATION DU SITE A L'ETUDE
FIGURE 2	LOCALISATION DES SONDAGES

### ANNEXES

A	LIMITATIONS
B	RAPPORTS DE TRANCHÉE
C	ANALYSES DE LABORATOIRE

# 1 INTRODUCTION

---

## 1.1 CONTEXTE

SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA requiert la réalisation d'une étude géotechnique sur le lot 5 872 915 à Notre-Dame-de-la-Salette (Québec) soit au 1735, route 309.

Le site à l'étude est occupé par une station-service abandonnée et a été l'objet d'évaluations environnementales de site (ÉES) phases I et II sous de plis séparés. L'étude géotechnique a été requise en complément à l'ÉES Phase II dans le contexte d'excavations requises à proximité de la route 309 et ailleurs sur le site, pour permettre d'extraire les anciens réservoirs souterrains.

L'emplacement global du site à l'étude est présenté à la figure 1, alors que la figure 2 montre les limites du site ainsi que le détail de l'investigation réalisée.

---

## 1.2 OBJECTIFS DU MANDAT

Les objectifs de l'étude géotechnique sont les suivants :

- Déterminer la nature et les propriétés des sols à l'aide des forages et essais réalisés;
  - Évaluer les paramètres géotechniques nécessaires des sols locaux pour l'étude de la stabilité des parois d'excavation et structure de soutènement ainsi que les procédures de remblayage;
  - Évaluer le potentiel de réutilisation des sols de déblais excavés.
- 

## 1.3 DESCRIPTION DU SITE À L'ÉTUDE

Le site à l'étude est localisé sur le territoire de la municipalité de Notre-Dame-de-la-Salette, dans un secteur commercial, résidentiel et agricole aux abords de la route 309. Il est borné au nord par un secteur résidentiel comprenant la rue Boisvenu, à l'est par la route 309 puis d'un secteur résidentiel et agricole. Au sud se trouvent des serres commerciales et à l'ouest la rivière du Lièvre. Le site à l'étude est la propriété du Gouvernement du Canada puisqu'il s'agit d'un site orphelin. L'accès au site à l'étude se fait via la route 309.

La section est du site à l'étude présente une surface relativement plane et est presque entièrement occupée par des surfaces herbacées. Une dalle de béton correspondant à un ancien îlot de pompes distributrices de carburant est visible dans le coin sud-est tandis qu'une surface asphaltée est présente dans le coin nord-est. La section ouest du site à l'étude présente une forte pente descendante vers la rivière du Lièvre et est entièrement occupée par des surfaces herbacées et boisées. Le site à l'étude présente une forme presque rectangulaire, d'une superficie de 3981 m<sup>2</sup> et les coordonnées de son point central sont les suivantes : 45°46' 33" de latitude nord et 75°35' 38" de longitude ouest.

---

## 1.4 LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES

Le présent rapport a été préparé à la demande de Services Publics et Approvisionnement Canada. Aucune copie en tout ou en partie de ce rapport ne peut être réalisée par un tiers sans le consentement explicite de Service Publics et Approvisionnement Canada.

Ce rapport est assujéti à certaines conditions limitatives qui découlent de la problématique inhérente aux phénomènes de contamination et aux profils géologique, géotechnique et hydrogéologique de tout site faisant l'objet d'investigation par sondage. Il est important de faire ressortir que ces conditions et limitations font partie du présent rapport et permettent une meilleure compréhension de celui-ci. Ces dernières sont présentées en détail à **l'Annexe A**.

## 2 MÉTHODOLOGIE

---

### 2.1 IMPLANTATION DES FORAGES ET LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES

Les cinq (5) forages géotechniques, identifiés B-01, B-03, B-12, B-13 et B-14 ont été implantés dans la zone d'étude en même temps que les forages environnementaux, identifiés sur la figure 2.

La demande de localisation des infrastructures souterraines a été effectuée par l'entremise d'Info-Excavation, du service de localisation de la Municipalité de Notre-Dame-De-La-Salette et de la firme spécialisée Promark pour les infrastructures souterraines privées.

Aucune utilité publique membre d'Info-Excavation n'était présente sur le site. Des infrastructures municipales publiques (égouts, aqueducs, feux de circulation, etc.) étaient présentes et ont été identifiées par la Municipalité.

---

### 2.2 FORAGES ET PRÉLÈVEMENT D'ÉCHANTILLONS

À des fins de présentation, seuls les forages géotechniques sont discutés dans la méthodologie. Pour la méthodologie et la stratigraphie détaillée des sols dans les forages environnementaux, le rapport d'ÉES Phase II, émis sous pli séparé, pourra être consulté.

Les forages géotechniques ont été réalisés le 20, 21 et 22 janvier 2021. Les forages ont été effectués à l'aide d'une foreuse géoprobe et opérée par la compagnie Forages L.L.E., sous la supervision constante du personnel technique de WSP.

Sur la base de la zone d'excavation, les forages ont été réalisés jusqu'à une profondeur minimale de 8 m.

Pour tous les forages, un carottier fendu de calibre B (diamètre extérieur de 51 mm et longueur de 610 mm) a été utilisé pour mesurer l'indice N de l'essai de pénétration standard (selon la norme ASTM D1586) et a prélevé par la même occasion des échantillons remaniés de sol. L'échantillonnage a été effectué à des intervalles continus. Les échantillons ont été décrits visuellement afin d'identifier la nature et le type de sol rencontré.

Le scissomètre de chantier de type Nilcon a été utilisé pour mesurer la valeur de résistance de cisaillement de l'argile non drainée intacte et remaniée dans les cinq forages.

Au droit du forage B-14, l'échantillonnage du sol s'est arrêté à une profondeur de 8,53 m. Le forage a continué avec des essais de pénétration dynamique au cône (DCPT) jusqu'à près de 29 m de profondeur, sans enregistrer de refus.

À des fins géotechniques, des échantillons ont été mis dans des sacs de plastique scellés pour être analysés. Tous les échantillons de sol recueillis lors des travaux ont été acheminés à notre laboratoire, afin d'être soumis à un examen visuel plus approfondi ainsi qu'à des essais de laboratoire afin de préciser les propriétés des sols en place.

La description stratigraphique des forages est indiquée dans les rapports de sondages présentés à l'**annexe B**.

Les coordonnées, l'élévation et la profondeur échantillonnée des forages sont indiquées dans le **tableau 2-1** ci-dessous.

**Tableau 2-1 Coordonnées, élévation et profondeur des sondages**

FORAGE	COORDONNÉE OUEST (m) <sup>(1)</sup>	COORDONNÉE NORD (m) <sup>(1)</sup>	ÉLÉVATION GÉODÉSIQUE (m)	PROFONDEUR ATTEINTE (m)
B-01	375294	5071089	139,06	8,53
B-03	375280	5071068	138,53	9,30
B-12	375304	5071079	139,02	9,30
B-13	375296	5071090	139,90	9,00
B-14	375290	5071101	138,65	28.96

(1) Les coordonnées présentées sont en NAD83-MTM zone 9.

## 2.3 ESSAIS DE LABORATOIRE

Au total, dix-sept (17) échantillons de sol prélevés dans les forages ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire de WSP à Ottawa afin d'évaluer certaines propriétés géotechniques des sols interceptés dans les forages. La liste des essais réalisés est présentée dans le tableau ci-dessous. Les résultats des analyses de laboratoire sont groupés à l'Annexe C.

**Tableau 2-2 Essais de laboratoire - sol**

FORAGE	ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (M)	ESSAI
B-01	CF-05	2,44 - 3,05	Analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie (BNQ 2501-025) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318) Teneur en eau (BNQ 2501-170)
B-01	CF-07	3,66 - 4,27	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-01	CF-11	6,10 - 6,71	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-03	CF-04	1,34 - 1,83	Analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie (BNQ 2501-025) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318) Teneur en eau (BNQ 2501-170)
B-03	CF-05	2,44 - 3,05	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-03	CF-07	3,66 - 4,27	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-12	CF-1A	0,00 - 0,50	Analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie (BNQ 2501-025)
B-12	CF-02	0,61 - 1,22	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-12	CF-05	2,44 - 3,05	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)

FORAGE	ÉCHANTILLON	PROFONDEUR (M)	ESSAI
B-12	CF-08	4,27 - 4,88	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-13	CF-03	1,22 - 1,83	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-13	CF-08	4,27 - 4,88	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-13	CF-12	6,71 - 7,32	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-14	CF-02	0,61 - 1,22	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-14	CF-06	3,05 - 3,66	Analyse granulométrique par tamisage et sédimentométrie (BNQ 2501-025) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318) Teneur en eau (BNQ 2501-170)
B-14	CF-08	4,27 - 4,88	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)
B-14	CF-10	5,49 - 6,10	Teneur en eau (BNQ 2501-170) Analyse des limites de consistance (ASTM D4318)

# 3 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS

## 3.1 RÉSUMÉ STRATIGRAPHIQUE

Une couche de remblai granulaire a été rencontrée en général au droit des sondages. Un remblai argileux semble être aussi mis en place à certains endroits (argile remaniée). Les remblais reposaient sur le dépôt naturel argileux. Le socle rocheux n'a été atteint à aucun forage. Les descriptions détaillées des couches stratigraphiques sont présentées dans les sections suivantes. Le **tableau 3-1** ci-dessous résume l'ensemble des unités stratigraphiques et leur profondeur. Les descriptions détaillées des forages sont présentées dans les rapports présentés à l'**Annexe B**.

**Tableau 3-1** Résumé stratigraphique

FORAGE	ENROBÉ BITUMINEUX PROFONDEUR (m) [ÉLÉVATION (m)]	REMBLAI GRANULAIRE PROFONDEUR (m) [ÉLÉVATION (m)]	REMBLAI ARGILEUX PROBABLE PROFONDEUR (m) [ÉLÉVATION (m)]	DÉPÔT COHÉSIF NATUREL <sup>(1)</sup> PROFONDEUR (m) [ÉLÉVATION (m)]
B-01	-	0,00 – 0,61 [139,06– 138,45]		0,61 – 8,53 [138,45 – 130,53]
B-03	-	-	0,00 – 1,34 <sup>(2)</sup> [138,54– 137,19]	1,34 – 9,30 [137,19 – 129,23]
B-12	-	0,00 – 0,50 [139,02 – 138,52]		0,50 – 9,30 [138,52 – 129,72]
B-13	0,00 – 0,15 [139,90 – 139,75]	0,15 – 0,61 [139,75 – 139,29]		0,61 – 9,00 [139,29 – 130,90]
B-14	-	0,00 – 0,61 [138,65 – 138,04]	0,61 – 3,66 <sup>(2)</sup> [138,04 – 134,99]	3,70 – 28,96 [134,95 – 109,69]

(1) Profondeur confirmée par un échantillonnage ou par le moyen d'essais *in situ* (scissomètre, DCPT).

(2) Couches de sable intermittentes au droit du remblai argileux probable.

## 3.2 ENROBÉ BITUMINEUX

Une couche d'enrobé bitumineux de 150 mm d'épaisseur a été rencontrée au droit du forage B-13 en surface.

## 3.3 REMBLAI GRANULAIRE

Une couche de remblai granulaire consistant en du sable graveleux, un peu de silt et traces d'argile, a été rencontrée au droit de tous les forages à l'exception du forage B-03. Ce remblai était présent sous l'enrobé bitumineux (B-13) ou directement à la surface. Le sable graveleux était généralement gelé lors de l'investigation et sa compacité n'a pu être évaluée, l'indice N étant non représentatif dans ces conditions.

Une analyse granulométrique a été effectuée sur un échantillon superficiel du forage B-12. Celle-ci a montré la présence de 21 % de gravier, 65 % de sable, 11 % de silt et 2 % d'argile.



## 3.4 REMBLAI ARGILEUX PROBABLE

Un remblai probable d'argile remaniée a été rencontré au droit des forages B-03 et B-14, jusqu'à des profondeurs respectives de 1,34 m et 3,66 m. Des couches granulaires sableuses sont d'ailleurs visibles au droit de ce remblai. Une argile raide, dont la teneur en eau est faible est rencontrée dans les deux premiers mètres. Cependant, celle-ci devient très molle sous la couche de sable au droit du forage B-14, suite à une mesure au scissomètre Nilcon, montrant plutôt une valeur de résistance au cisaillement d'une argile remaniée plutôt que les valeurs beaucoup plus élevées de l'argile intacte rencontrée dans tous les autres forages.

Deux limites de consistance ont été effectuées sur ce remblai au droit du forage B-14, soit une dans la partie supérieure raide et l'autre dans la partie inférieure très molle. Le **tableau 3-2** montre les résultats en question.

**Tableau 3-2 Résultats des limites de consistance et teneur en eau – remblai argileux probable**

FORAGE	ÉCH.	PROFONDEUR (m)	TENEUR EN EAU (%)	LIMITE DE LIQUIDITÉ (%)	LIMITE DE PLASTICITÉ (%)	INDICE DE PLASTICITÉ (%)	INDICE DE LIQUIDITÉ (%)	USCS*
B-14	CF-02	0,61 - 1,22	23,65	46,55	18,81	27,74	0,17	CL
B-14	CF-06	3,05 - 3,66	46,08	52,50	20,88	31,62	0,80	CH

\* Système de classification des sols unifié (USCS)

## 3.5 DÉPÔT COHÉSIF NATUREL

Un dépôt cohésif d'argile silteuse a été rencontré au droit de tous les sondages. La partie supérieure du dépôt consiste en une croûte argileuse, soit une argile brune, peu humide et raide, avec des valeurs de résistance au cisaillement supérieures à 70 kPa pour l'argile intacte non drainée. En dessous de la croûte, le dépôt cohésif devient graduellement de plus en plus gris, avec une teneur en eau croissante avec la profondeur, et une consistance ferme à raide. Les valeurs de résistance au cisaillement non drainé de l'argile intacte variaient entre 42 kPa et 65 kPa, alors que celles de l'argile remaniée varient entre 3 et 13 kPa. La sensibilité de cette argile varie entre 4 et 17, soit une argile moyennement sensible à extra-sensible.

Tous les forages ont été terminés au droit de cette couche sans retrouver une autre couche. Un essai de pénétration dynamique au cône (DCPT) a été effectué au droit du forage B-14 jusqu'à une profondeur de 29,0 m. Le socle rocheux n'a pas été atteint et les valeurs des coups « N » faibles indiquent la probable continuité de la couche d'argile silteuse.

Une analyse de limites de consistance et de teneur en eau a été réalisée sur quatorze (14) échantillons de ce dépôt récoltés dans tous les forages. Les résultats sont présentés au **tableau 3-3** ci-dessous et les détails sont présentés à l'**Annexe C**.

**Tableau 3-3 Résultats des limites de consistance et teneur en eau – dépôt cohésif**

FORAGE	ÉCH.	PROFONDEUR (m)	TENEUR EN EAU (%)	LIMITE DE LIQUIDITÉ (%)	LIMITE DE PLASTICITÉ (%)	INDICE DE PLASTICITÉ (%)	INDICE DE LIQUIDITÉ (%)	USCS*
B-01	CF-05	2,44 - 3,05	37,69	52,90	20,52	32,38	0,53	CH
B-01	CF-07	3,66 - 4,27	41,80	55,90	21,25	34,65	0,59	CH
B-01	CF-11	6,10 - 6,71	44,10	42,54	20,55	21,99	1,07	CL
B-03	CF-04	1,83 - 2,44	34,02	50,92	21,32	29,60	0,43	CH
B-03	CF-05	2,44 - 3,05	42,75	55,60	21,90	33,70	0,62	CH
B-03	CF-07	3,66 - 4,27	41,67	52,70	21,61	31,09	0,65	CH
B-12	CF-02	0,61 - 1,22	28,90	49,75	21,38	28,37	0,26	CL
B-12	CF-05	2,44 - 3,05	42,30	53,69	20,76	32,93	0,65	CH
B-12	CF-08	4,27 - 4,88	38,38	51,69	21,20	30,49	0,56	CH
B-13	CF-03	1,22 - 1,83	41,93	57,35	21,34	36,01	0,57	CH
B-13	CF-08	4,27 - 4,88	43,23	51,09	21,21	29,88	0,74	CH
B-13	CF-12	6,71 - 7,32	42,84	39,33	20,12	19,21	1,18	CL
B-14	CF-08	4,27 - 4,88	40,27	51,65	20,70	30,95	0,63	CH
B-14	CF-10	5,49 - 6,10	41,55	43,77	20,60	23,17	0,90	CL

\* Système de classification des sols unifié (USCS)

Trois (3) analyses granulométriques par tamisage et sédimentation ont été effectuées sur les échantillons choisis, permettant d'identifier ses composants. Les résultats sont présentés au **tableau 3-4** ci-dessous et les détails sont présentés à l'**Annexe C**.

**Tableau 3-4 Résultats d'analyses granulométriques sur le dépôt cohésif**

FORAGE	ÉCHAN.	PROFONDEUR (m)	GRAVIER (%)	SABLE (%)	SILT (%)	ARGILE (%)	DESCRIPTION
B-01	CF-05	2,44 - 3,05	0	1,0	34,8	64,3	Argile silteuse, traces de sable
B-03	CF-05	2,44 - 3,05	0	0,6	35,0	64,4	Argile silteuse
B-14	CF-06	3,05 - 3,66	0	0,6	32,2	67,2	Argile silteuse

## 3.6 EAU SOUTERRAINE

Quatre (4) puits d'observation ont été installés dans les forages environnementaux avoisinants. La remontée d'eau dans les puits était très lente et continuait à remonter sans toutefois atteindre le niveau statique confirmé. Environ deux semaines après l'installation des puits, le niveau d'eau sous la surface variait entre 4 et 5 m de profondeur au droit des puits MW-19 à MW-21. Au droit du puits MW-15, la mesure a été réalisée quatre jours plus tard et se situait encore à plus de 7 m de profondeur. Le tableau 3-5 ci-dessous résume les mesures effectuées.

**Tableau 3-5 Profondeur de l'eau souterraine**

PUITS	PROFONDEUR DE L'EAU SOUTERRAINE (M) 2021-02-01	ÉLÉVATION GÉODÉSIQUE (M) 2021-02-01
MW-15	7,15	132,45
MW-19	4,94	133,27
MW-20	4,04	130,60
MW-21	4,74	132,88

Il convient de mentionner que cette observation n'est représentative que de la période à laquelle elle a été effectuée. En effet, la nappe d'eau souterraine peut fluctuer selon les saisons, étant habituellement basse durant l'hiver et l'été et haute au printemps et à l'automne.

# 4 RECOMMANDATIONS

---

## 4.1 PRÉAMBULE

Cette section présente les principales recommandations pour ce projet. Il est important de souligner que l'investigation géotechnique repose sur l'information préliminaire fournie par le Client.

Selon les informations fournies, le projet prévoit des excavations pour enlever des réservoirs souterrains existants sur le lot 5 872 915 à Notre-Dame-De-La-Salette, Québec.

Les sondages ont permis de mettre en évidence une couche de remblai granulaire à la surface de tous les forages sauf au forage B-03. Un remblai argileux a aussi été rencontré au droit des forages B-03 et B-14. Sous les remblais, un dépôt cohésif naturel a été rencontré au droit de tous les forages.

En se basant sur les résultats des sondages effectués et en supposant que ces derniers soient représentatifs de l'ensemble de la stratigraphie du site, les commentaires et recommandations sont présentés dans les sections suivantes.

Les conditions rencontrées ailleurs sur le site peuvent éventuellement différer de celles observées à l'emplacement des sondages, notamment les profondeurs des dépôts, leur nature et la profondeur du socle rocheux. Dans cette optique, nous recommandons que les excavations soient inspectées par un ingénieur en géotechnique afin de s'assurer de la représentativité des sondages et, le cas échéant, de détecter toute particularité inobservable lors des travaux de reconnaissance qui seraient susceptibles d'affecter nos conclusions et recommandations.

---

## 4.2 EXCAVATION ET DRAINAGE TEMPORAIRES

Les travaux d'excavation nécessaires pour enlever les réservoirs souterrains seront de l'ordre de 4 m de profondeur, d'après l'information obtenue.

En se basant sur les données recueillies des différents sondages stratigraphiques, les excavations, dépendamment du secteur et des profondeurs à atteindre, s'effectueront principalement au niveau du dépôt cohésif.

---

### 4.2.1 DRAINAGE À COURT TERME

La nappe d'eau souterraine a été mesurée à un peu plus de 4 m de profondeur, deux semaines après la fin des travaux. Il est toutefois probable que le niveau d'eau n'ait pas encore atteint son niveau statique et qu'il soit réellement un peu plus élevé.

Des venues d'eau devront ainsi être anticipées dans les tranchées. Des infiltrations causées par des eaux de ruissellement ou par des nappes d'eau occluses au sein des couches superficielles de sol pourraient également survenir au cours des excavations, dépendamment des conditions climatiques ou de la période de l'année à laquelle les travaux seront réalisés.

Au droit des excavations projetées dans les secteurs à l'étude, il faudra s'assurer de mettre en place un système de drainage approprié pour garder le fonds des excavations à sec.

Les débits de pompage pourront varier, même considérablement, dépendamment des conditions de sols rencontrées et des conditions d'eau souterraine au moment des travaux. Des sols renfermant une proportion importante de particules fines seront rencontrés lors des travaux d'excavations, ainsi, des mesures devront être prises afin de prévenir l'érosion des sols par l'écoulement de l'eau en prévoyant, si requis et dépendamment du système retenu, les filtres géotextiles ou granulaires appropriés.

Finalement, il est important de rappeler à l'entrepreneur en pompage que tout rejet de l'eau pompée dans l'environnement devra respecter les règlements et normes municipaux et/ou provinciaux.

## 4.2.2 EXCAVATION DU SOL

Il est estimé que les excavations pour enlever les anciens réservoirs sont à plus de 7 m de la route 309. Il est ainsi possible de réaliser les excavations en tranchées ouvertes, dépendamment de la profondeur de celles-ci. Il est recommandé d'avoir des pentes d'excavation temporaire de l'ordre de 1,0H : 1,0V dans les sols au-dessus du niveau de l'eau souterraine, et de 3,0H : 1,0V ou plus douces sous le niveau de l'eau souterraine. L'inclinaison des pentes des excavations doit être adoucie s'il y a apparition de signes d'instabilité. Les parois des excavations doivent donc être inspectées régulièrement afin de déceler tout élément susceptible de s'en détacher et de constituer un danger pour les travailleurs. De plus, la circulation des véhicules et de la machinerie de chantier ainsi que le stockage des matériaux de construction et la mise en tas des sols excavés doivent être évités à proximité de la crête de l'excavation, et ce, sur une distance au moins égale à la profondeur de l'excavation. Le remblayage doit être effectué le plus rapidement possible pour éviter une dégradation des pentes exposées.

Si nécessaire, et si l'espace est insuffisant pour des excavations en tranchées ouvertes, un système de soutènement temporaire pourrait être utilisé. Une conception réalisée par un ingénieur d'expérience devra être réalisée en se fiant aux paramètres présentés ci-dessous.

Dans tous les cas, les ouvrages d'excavations temporaires et le pompage de l'excavation devront être confiés à des entrepreneurs de compétence reconnue dans ces domaines. La méthode d'exécution de tels ouvrages et travaux est importante pour assurer la qualité et le bon comportement. Un programme de contrôle qualitatif approprié devra être appliqué pendant les travaux.

Assumant que les travaux d'excavation et de soutènement temporaire dureront moins d'une semaine, il serait réaliste d'utiliser les valeurs de cohésion et de l'angle de frottement interne à l'état non drainé de l'argile (court terme). Toutefois, pour une durée des travaux supérieure à une semaine, le concepteur devra tenir en compte l'état drainé de l'argile avec les valeurs des paramètres associées (long terme).

Les paramètres géotechniques mentionnés dans le **tableau 4-1** sont suggérés afin de calculer les poussées latérales :

**Tableau 4-1 Paramètres géotechniques des sols pour le calcul de la poussée des terres**

CONDITIONS	PARAMÈTRES	REMBLAI GRANULAIRE	REMBLAI ARGILEUX	DÉPÔT COHÉSIF (CROÛTE ARGILEUSE BRUNE)	DÉPÔT COHÉSIF INFÉRIEUR (GRIS)
<b>Général</b>	Poids volumique humide, $\gamma_h$ (kN/m <sup>3</sup> ) :	19,0	16,0	17,0	17,0
	Poids volumique déjaugé, $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> ) :	9,2	6,2	7,2	7,2
<b>Conditions non drainées – Court terme</b>	Cohésion $c'$ (kPa)	0	5	70	40
	Angle de frottement interne, $\Phi$ (°)	30	0	0	0
<b>Conditions drainées – Long terme</b>	Cohésion $c'$ (kPa)	0	0	10	10
	Angle de frottement interne, $\Phi$ (°)	30	24	24	24
<b>Coefficients de poussée</b>	Coefficient de poussée active, $K_a$ :	$(1 - \sin \Phi) / (1 + \sin \Phi)$			
	Coefficient de poussée passive, $K_p$ :	$(1 + \sin \Phi) / (1 - \sin \Phi)$			
	Coefficient de poussée au repos, $K_o$ :	$1 - \sin \Phi$			

Les surcharges créées par la présence des structures adjacentes au projet, par l'entreposage temporaire de matériaux ou de sols, etc. devront être considérées dans le calcul des efforts latéraux. Il est important de rappeler que le concepteur devra tenir en compte la surcharge créée par la circulation sur la route 309.

Le niveau de l'eau souterraine devra être considéré à environ 2 m de profondeur pour les calculs. Sous ce niveau, le poids déjaugé du sol additionné à la pression d'eau souterraine devra être considéré dans le calcul des poussées latérales.

Les excavations doivent être réalisées en respectant les exigences de la Loi sur la santé et sécurité du travail du Code de sécurité pour les travaux de construction (CNESST). Les pentes d'excavation temporaires aux fins de construction sont de la responsabilité de l'entrepreneur et devront être ajustées en fonction des conditions réelles de terrain au moment des travaux de construction (densité des sols, présence d'eau, de débris, évidence d'instabilités locales, etc.).

---

### 4.2.3 REMBLAYAGE DES TRANCHÉES

Les sols argileux provenant des excavations pourraient être réutilisés pour le remblayage, si environnementalement acceptables, et si aucune structure ou fondation n'est projetée d'y être construite. Si le volume de sols excavés n'est pas suffisant pour remplir les cavités d'excavation, un remblai de classe B peut être utilisé dans la partie inférieure, tout en gardant un minimum de 300 mm de couche argileuse pour la partie superficielle. Cette couche a pour but de créer une surface imperméable aux infiltrations de surface et créer une surface homogène avec le reste du terrain.

---

## 4.3 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

---

### 4.3.1 PROTOCOLE DE RÉUTILISATION DES SOLS EN PLACE

Les sols argileux en place ne sont pas considérés compactables et ne devraient donc pas être réutilisés à tout endroit où la compaction des sols est requise. Une réutilisation pour des fins de paysagement peut être considérée si nécessaire.

---

### 4.3.2 RÉVISION DES PLANS ET DEVIS

Afin de veiller au respect des recommandations techniques élaborées dans le cadre de ce rapport, il est recommandé une révision des plans de conception des ouvrages et structures projetés par un ingénieur en géotechnique.

---

### 4.3.3 SURVEILLANCE ET INSPECTION

Durant les travaux de construction, il est recommandé d'effectuer un suivi géotechnique et qualitatif des différentes phases des travaux dont :

- L'inspection des travaux d'excavation et de la mise en place du système de soutènement, si nécessaire, pendant les travaux de construction;
- La supervision des opérations de remblayage, de compactage, de façon à s'assurer que des matériaux conformes seront employés et que les degrés de compactage demandés au devis soient effectivement atteints.

## 5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- MTQ. 2020. Tome III – Ouvrages d’art, Chapitre 4. Publications Québec.
- SOCIÉTÉ CANADIENNE DE GÉOTECHNIQUE. 2013. Manuel canadien d’ingénierie des fondations. 4e édition. BiTech Publishers, Richmond, B.C., 476 p.

# Figures











# ANNEXE

## A LIMITATIONS





## **LIMITES ET CONDITIONS GÉNÉRALES - ÉTUDE GÉOTECHNIQUE**

### **Utilisation du rapport**

Les données factuelles, les interprétations et les recommandations contenues dans ce rapport se rapportent à un projet spécifique tel que décrit dans ledit rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni à aucun autre site. Si le projet est modifié du point de vue de la conception, de l'emplacement ou de l'élévation ou encore, si le projet n'est pas amorcé dans les dix-huit mois suivant la date d'émission du rapport, WSP devra être consultée de façon à réviser la validité des recommandations données dans le présent rapport.

Les recommandations données dans ce rapport ne servent qu'à guider l'ingénieur concepteur. Les entrepreneurs soumissionnaires ou exécutant les travaux devront compter sur leurs propres interprétations des résultats factuels des sondages pour déterminer de quelle manière les conditions géotechniques, hydrogéologiques et géologiques peuvent affecter leurs travaux.

Pour conserver l'intégrité de ce rapport et permettre son interprétation avec pertinence, aucune donnée, valeur ou résultat ne peut en être partiellement retiré. Le présent rapport ne doit être utilisé qu'aux fins pour lesquelles il a été préparé.

### **Suivi de l'étude et des travaux**

Certains ou tous les détails de conception et de construction peuvent ne pas être connus au moment de la parution du rapport de WSP. Il est donc essentiel que les services de WSP soient retenus lors de l'étape finale de conception pour réviser les dessins de conception et les devis se rapportant aux fondations, aux terrassements, aux ouvrages de retenue des terres et au drainage. Cette révision sert à vérifier si la conception corrobore les données et les recommandations géotechniques du rapport de WSP.

Il est recommandé que les services de WSP soient retenus pendant la construction, d'abord pour vérifier et confirmer que les conditions géotechniques, hydrogéologiques et géologiques présentes sur l'ensemble du chantier ne diffèrent pas de celles indiquées dans le rapport de WSP. Ensuite, il est essentiel de certifier que les travaux de construction n'ont pas d'effets défavorables sur les recommandations du rapport.

### **Conditions des sols et du roc**

Les descriptions des sols et du roc inscrites dans ce rapport proviennent de méthodes de classification et d'identification communément acceptées et utilisées en pratique géotechnique. La classification et l'identification des sols et du roc nécessitent un jugement d'un ingénieur de WSP, qui ne garantit pas que les descriptions soient exactes.

Cependant, WSP applique une description convenant à la nomenclature communément utilisée en pratique géotechnique.

Les conditions des sols et du roc décrites dans ce rapport sont celles observées au moment de l'étude. À moins d'indication contraire, ces conditions représentent les fondements qui ont amené à établir les recommandations du rapport. Les conditions des sols et du roc peuvent cependant être sensiblement modifiées par les travaux de construction (circulation d'équipements, excavation, fonçage de pieux, dynamitage, etc.) sur le site ou sur les sites voisins. Une excavation peut exposer les sols à des changements de propriétés provoqués par l'humidité, le séchage ou le gel. Sauf indication contraire, les sols et le roc doivent être protégés contre l'effet dommageable de ces changements ou du remaniement pendant la construction.

### **Rapports de forage et interprétation des conditions observées**

Les dépôts meubles et le massif rocheux sont de nature et de propriété variables sur une plus ou moins grande superficie et aussi en profondeur. Les rapports de forages ne fournissent que des conditions approximatives et ponctuelles de ces formations géologiques à l'emplacement des forages et des sondages. Les contacts entre les différentes couches indiquées sur les rapports peuvent être difficiles à distinguer. En effet, la nature des sols peut changer progressivement avec la profondeur, de sorte que le contact entre deux couches peut être imprécis et correspondre plutôt à une zone de transition. La précision de la stratigraphie rencontrée dépend de la méthode de forage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage puis de l'homogénéité des sols rencontrés. L'espacement entre les forages, la fréquence d'échantillonnage et le type de forage dépendent des considérations budgétaires et des délais d'exécution, tous deux établis avant le début des travaux.

Les conditions géotechniques, hydrogéologiques et géologiques entre les emplacements des forages font l'objet d'une interprétation par interpolation ou encore, elles dépendent du jugement de l'ingénieur géotechnicien. En réalité, la stratigraphie peut varier sensiblement, de sorte que l'interprétation des résultats de l'étude doit être faite avec précaution par le lecteur du rapport.

Les niveaux de l'eau souterraine indiqués dans ce rapport sont uniquement ceux observés à l'endroit et à la date des relevés, tels que présentés dans le rapport. Ces conditions peuvent varier selon les saisons ou à la suite de travaux de construction sur le site ou sur les sites voisins.

### **Changement des conditions observées**

Lorsque les conditions géotechniques, hydrogéologiques ou géologiques rencontrées sur le site diffèrent de celles indiquées au rapport, soit à cause de la nature hétérogène des sols et du roc ou encore, parce que des changements sont survenus à la suite de travaux de construction (ou pour toute autre raison), le client doit, comme condition d'utilisation du rapport, prévenir WSP du changement des conditions et fournir à WSP l'opportunité de réviser les recommandations émises dans ce rapport. Reconnaître un changement des conditions des sols et du roc requiert une certaine expérience; il est donc recommandé qu'un ingénieur géotechnicien expérimenté soit dépêché sur le site pour prendre position sur les changements des conditions rencontrées.

## **Drainage**

Le drainage de l'eau souterraine est souvent requis aussi bien pour des ouvrages temporaires que pour des ouvrages permanents. La conception ou l'exécution impropre d'un système de drainage peut entraîner de sérieuses conséquences. WSP ne peut en aucun cas endosser la responsabilité des dommages causés par un système inadéquat de drainage, à moins que WSP n'ait été spécifiquement impliquée à la fois dans la conception détaillée et le suivi continu au chantier, lors de la construction du système de drainage.

# ANNEXE

## **B** RAPPORTS DE FORAGE







# RAPPORT DE FORAGE : B-01

Préparé par : **Ève Sabourin**  
Vérifié par : **David Feghali**

Date début : 2021-01-20  
Date fin : 2021-01-20

Nom du projet : **Étude géotechnique**  
Site : **1735 Route 309**  
Secteur : **Notre-Dame de la Salette (QC)**  
Client : **PSPC**

Numéro de projet : **191-12784-03**  
 Coordonnées géographiques : X = 375294 O  
 Y = 5071089 N  
 Élévation surface : 139.06 m (*Géodésique*)  
 Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage :	Forage L.L.E. inc
Type de foreuse :	Géoprobe 7822DT
Équipement de forage :	Percussion hydraulique / Aucun
Diamètre du forage :	57.2 mm
Fluide forage :	Aucun

DÉTAILS DU PUIT

MARGELLE	Élévation :
CRÉPINE	Prof. bas :
	Longueur :
	Ouverture :

EAU Élévation :  
EAU Date :

▽ Niveau d'eau      ▼ Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL

VISUEL  
 D - Produit disséminé  
 S - Sol saturé  
 de produit

ÉTAT ÉCHANTILLON

TYPE D'ÉCHANTILLON	
CR	- Carottier à diamants
CF	- Carottier fendu
PS	- Échantillonneur à piston
TC	- Tube creux
TA	- Tarière
TR	- Truelle
TS	- Tube Shelby
TT	- Tube transparent

AG - Analyse  
granulométrique  
Dr - Densité relative des grains  
PENTEST - Nbre coups/300mm  
PL - Point Load  
SPT - Valeur N  
(Nbre coups/300mm)  
w - Teneur en eau  
wL - Limite de liquidité  
wP - Limite de plasticité

CHANTILLON

	Intact		Remanié		Perdu		Carotte
---	--------	---	---------	---	-------	---	---------

[illegible]



# RAPPORT DE FORAGE : B-03

Page 1 de 1

Préparé par : **Ève Sabourin**  
Vérifié par : **David Feghali**

Date début : **2021-01-20**  
Date fin : **2021-01-20**

Nom du projet : **Étude géotechnique**  
Site : **1735 Route 309**  
Secteur : **Notre-Dame de la Salette (QC)**  
Client : **PSPC**

Numéro de projet : **191-12784-03**  
Coordonnées géographiques : X = 375280 O  
Y = 5071068 N  
Élévation surface : **138.53 m (Géodésique)**  
Plongée / Azimut :

Entrepreneur forage : **Forage L.L.E. inc**  
Type de foreuse : **Géoprobe 7822DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique / Aucun**  
Diamètre du forage : **57.2 mm**  
Fluide forage : **Aucun**

DÉTAILS DU Puits  
MARGELLE Élévation :  
CRÉPINE Prof. bas :  
Longueur :  
Ouverture :

EAU Élévation :  
EAU Date :  
Niveau d'eau

Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CR - Carottier à diamants  
CF - Carottier fendu  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TA - Tanière  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

AG - Analyse granulométrique  
Dr - Densité relative des grains  
PENTEST - Nbre coups/300mm  
PL - Point Load  
SPT - Valeur N (Nbre coups/300mm)  
w - Teneur en eau  
wL - Limite de liquidité  
wP - Limite de plasticité

ÉTAT ÉCHANTILLON

Intact

Remanié

Perdu

Carotte

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE		OBSERV.		ANALYSES				GÉOTECHNIQUE				PUITS			
		DESCRIPTION	ODEUR	VISUEL	NUMÉRO	ESSAIS LABORATOIRE	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	DUPLICATA	TYPE ET NO	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (RQD)	Coupes/6" (Valeur N = SPT)	Cisaillement (kPa)		DIAGRAMME		
													SPT = Valeur N	PENTEST			
			F	M	P	D	S							ROQ (%)	PLASTIQUE	LIQUIDE	
		Surface du terrain.															
138,53		ARGILE SILTEUSE, traces de matière organique, traces de sable et de gravier, brune, gelé.						B-03-1 (0,00-0,61)				CF-1 (B)	37	7 543	(7)		
0,86		SABLE, traces de silt, brun, lâche, peu humide.						B-03-x (0,61-0,86)				CF-2 (B)	24	3 333	(5)		
1,01								B-03-2A (0,86-1,01)									
1,22		ARGILE SILTEUSE, un peu de gravier et de sable, brune, peu humide.						B-03-2B (1,01-1,22)				CF-3 (B)	19	4 334	(5)		
1,34								B-03-3A (1,22-1,34)	AG AL w			CF-4 (B)	46	0 001	(0)		
137,19		SABLE, brun, lâche, peu humide.						B-03-3B (1,34-1,83)									
2,0		ARGILE SILTEUSE, brune, ferme à raide, peu humide.						B-03-4 (1,83-2,44)	AL w			CF-5 (B)	100	0 112	(2)		
2,5		Traces de gravier, brune-grise.						B-03-5 (2,44-3,05)				CF-6 (B)	100	0 002	(0)		
3,0		Grise, humide.						B-03-6 (3,05-3,66)									
3,5								B-03-7 (3,66-4,27)	AL w			CF-7 (B)	100	0 001	(0)		
4,0								B-03-8 (4,27-4,88)				CF-8 (B)	100	0 111	(1)		
4,5								B-03-9 (4,88-5,49)				CF-9 (B)	100	0 001	(0)		
5,0								B-03-10 (5,49-6,10)				CF-10 (B)	100	0 000	(0)		
5,5								B-03-11 (6,10-6,71)				CF-11 (B)	100	0 000	(0)		
6,0		Très humide.						B-03-12 (6,71-7,32)				CF-12 (B)	100	0 000	(0)		
6,5								B-03-13 (7,32-7,92)				CF-13 (B)	100	0 000	(0)		
7,0								B-03-14 (7,92-8,53)				CF-14 (B)	100	0 000	(0)		
7,5																	
8,0																	
8,5																	
9,0																	
9,30		Fin du forage à 9,30 m.															
129,23																	
140,0																	



# RAPPORT DE FORAGE : B-12

Page 1 de 1

Préparé par : **Ève Sabourin**  
Vérifié par : **David Feghali**

Date début : **2021-01-21**  
Date fin : **2021-01-22**

Nom du projet : **Étude géotechnique**  
Site : **1735 Route 309**  
Secteur : **Notre-Dame de la Salette (QC)**  
Client : **PSPC**

Numéro de projet : **191-12784-03**  
Coordonnées géographiques : X = 375304 O  
Y = 5071079 N  
Élévation surface : **139.02 m (Géodésique)**  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage L.L.E. inc**  
Type de foreuse : **Géoprobe 7822DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique / Aucun**  
Diamètre du forage : **57.2 mm**  
Fluide forage : **Aucun**

DÉTAILS DU Puits  
MARGELLE Élévation :  
CRÉPINE Prof. bas :  
Longueur :  
Ouverture :

EAU Élévation :

EAU Date :

☑ Niveau d'eau ☑ Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CR - Carottier à diamants  
CF - Carottier fendu  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TA - Tanière  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

AG - Analyse granulométrique  
Dr - Densité relative des grains  
PENTEST - Nbre coups/300mm  
PL - Point Load  
SPT - Valeur N  
(Nbre coups/300mm)  
w - Teneur en eau  
wL - Limite de liquidité  
wP - Limite de plasticité

ÉTAT ÉCHANTILLON

Intact

Remanié

Perdu

Carotte

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE  DESCRIPTION	OBSERV.					ANALYSES				GÉOTECHNIQUE				PUITS		
			ODEUR	VISUEL	NUMÉRO	ESSAIS LABORATOIRE	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	DUPLICATA	TYPE ET NO	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (RQD)	Coupes/6" (Valeur N = SPT)	GÉOTECHNIQUE		DIAGRAMME			
													SPT = Valeur N				PENTEST	
			F	M	P	D	S							<div><div>□ R</div><div>30</div><div>60</div><div>90</div><div>120</div><div>■ I</div></div> <div>Cisaillement (kPa)</div> <div>▲ SPT = Valeur N</div> <div>○ RQD (%)</div> <div>● PLASTIQUE</div> <div>● LIQUIDE</div> <div>△ PENTEST</div> <div>20</div> <div>40</div> <div>60</div> <div>80</div>				
		Surface du terrain.																
139,02		<b>REMBLAI : SABLE GRAVELEUX</b> , un peu de silt, traces d'argile, noir-brun, gelé.						B-12-1A (0,00-0,50)	AG			CF-1A	(B)	80	60 (73)			
0,50			<b>ARGILE SILTEUSE</b> , traces de sable, brune, raide, peu humide.						B-12-1B (0,50-0,61)	AL w			CF-2	(B)	100	30 (6)		
138,52									B-12-2 (0,61-1,22)				CF-3	(B)	100	30 (3)		
									B-12-3 (1,22-1,83)				CF-4	(B)	100	0 (2)		
									B-12-4 (1,83-2,44)				CF-5	(B)	100	0 (0)		
			Brune-grise, humide.						B-12-5 (2,44-3,05)	AL w			CF-6	(B)	100	0 (0)		
									B-12-6 (3,05-3,66)			CF-7	(B)	100	0 (0)			
			Très humide.						B-12-7 (3,66-4,27)				CF-8	(B)	100	0 (0)		
									B-12-8 (4,27-4,88)	AL w				CF-9	(B)	100	0 (1)	
			Grise.						B-12-9 (4,88-5,49)				CF-10	(B)	100	0 (0)		
									B-12-10 (5,49-6,10)				CF-11	(B)	100	0 (0)		
									B-12-11 (6,10-6,71)				CF-12	(B)	100	0 (0)		
									B-12-12 (6,71-7,32)				CF-13	(B)	100	0 (0)		
									B-12-13 (7,32-7,92)				CF-14	(B)	100	0 (0)		
								B-12-14 (7,92-8,53)										
9,30		Fin du forage à 9,30 m.																
129,72																		



# RAPPORT DE FORAGE : B-13

Page 1 de 1

Préparé par : **Ève Sabourin**  
Vérifié par : **David Feghali**

Date début : **2021-01-21**  
Date fin : **2021-01-21**

Nom du projet : **Étude géotechnique**  
Site : **1735 Route 309**  
Secteur : **Notre-Dame de la Salette (QC)**  
Client : **PSPC**

Numéro de projet : **191-12784-03**  
Coordonnées géographiques : X = 375296 O  
Y = 5071090 N  
Élévation surface : **139.9 m (Géodésique)**  
Plongée / Azimut :

Entrepreneur forage : **Forage L.L.E. inc**  
Type de foreuse : **Géoprobe 7822DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique / Aucun**  
Diamètre du forage : **57.2 mm**  
Fluide forage : **Aucun**

DÉTAILS DU Puits  
MARGELLE Élévation :  
CRÉPINE Prof. bas :  
Longueur :  
Ouverture :

EAU Élévation :  
EAU Date :  
Niveau d'eau

Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CR - Carottier à diamants  
CF - Carottier fendu  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TA - Tanière  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

AG - Analyse granulométrique  
Dr - Densité relative des grains  
PENTEST - Nbre coups/300mm  
PL - Point Load  
SPT - Valeur N (Nbre coups/300mm)  
w - Teneur en eau  
wL - Limite de liquidité  
wP - Limite de plasticité

ÉTAT ÉCHANTILLON

Intact

Remanié

Perdu

Carotte

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	OBSERV.					ANALYSES				GÉOTECHNIQUE				PUITS		
			ODEUR	VISUEL	NUMÉRO	ESSAIS LABORATOIRE	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	DUPLICATA	TYPE ET NO	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (RQD)	Coupes/6" (Valeur N = SPT)	Cisaillement (kPa)		DIAGRAMME			
													□ R	■ R				
			F	M	P	D	S											
		Surface du terrain.																
0.15 139,75		ENROBÉ BITUMINEUX (150mm).																
0.61 139,29		REMBLAI : SABLE, traces de silt et gravier, brun, gelé.																
1.0		ARGILE SILTEUSE, traces de sable silteux, brune, raide, peu humide.																
1.5									AL w									
2.0																		
2.5																		
3.0																		
3.5		Grise-brune.																
4.0																		
4.5									AL w									
5.0																		
5.5																		
6.0		Humide.																
6.5																		
7.0		Très humide.																
7.5																		
8.0																		
8.5																		
9.0 130,90		Fin du forage à 9,00 m.																
9.5																		
10.0																		

Préparé par : **Ève Sabourin**  
Vérifié par : **David Feghali**

Date début : 2021-01-22  
Date fin : 2021-01-22

Nom du projet : **Étude géotechnique**  
Site : **1735 Route 309**  
Secteur : **Notre-Dame de la Salette (QC)**  
Client : **PSPC**

Numéro de projet : **191-12784-03**  
 Coordonnées géographiques : X = 375290 O  
 Y = 5071101 N  
 Élévation surface : 138.65 m (*Géodésique*)  
 Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage :	Forage L.L.E. inc
Type de foreuse :	Géoprobe 7822DT
Équipement de forage :	Percussion hydraulique / Aucun
Diamètre du forage :	57.2 mm
Fluide forage :	Aucun

DÉTAILS DU PUIT

MARGELLE	Élévation :
CRÉPINE	Prof. bas :
	Longueur :
	Ouverture :

EAU Élévation :  
EAU Date :

▽ Niveau d'eau      ▼ Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL

D - Produit disséminé  
S - Sol saturé  
de produit

ÉTAT ÉCHANTILLON

TYPE D'ÉCHANTILLON	
CR	- Carottier à diamants
CF	- Carottier fendu
PS	- Échantillonneur à piston
TC	- Tube creux
TA	- Tarière
TR	- Truelle
TS	- Tube Shelby
TT	- Tube transparent

AG - Analyse granulométrique
Dr - Densité relative des grains
PENTEST - Nbre coups/300mm
PL - Point Load
SPT - Valeur N (Nbre coups/300mm)
w - Teneur en eau
wL - Limite de liquidité
wP - Limite de plasticité

CHANTILLON

 Int R

**F**

 Carotte

PROFONDEUR ÉLEVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	OBSERV.				ANALYSES				GÉOTECHNIQUE				PUITS			
			ODEUR	VISUEL	NUMERO	ESSAIS LABORATOIRE	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	DUPLICATA	TYPE ET NO	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (RQD)	Coulps/6" (Valeur N = SPT)	PENTEST					
													R	I				
			F	M	P	D	S											
		Surface du terrain.																
138,65		<b>REMBLAI : SABLE</b> et terre végétale, un peu de gravier, traces de matière organique, brun, gelé.																
0,5	0,61																	
138,04																		
1,0		<b>ARGILE SILTEUSE</b> , traces de sable et de gravier, brune, raide, peu humide.																
1,5																		
1,83		<b>SABLE</b> , brun, lâche, humide.																
136,82	2,17																	
136,48																		
2,5			<b>ARGILE SILTEUSE PROBABLEMENT REMANIÉE</b> , brune, peu humide. Traces de sable, humide.															
3,0																		
3,5																		
3,66		<b>ARGILE SILTEUSE</b> , brune-grise, ferme à raide, humide.																
134,99																		
4,0																		
4,5																		
5,0																		
5,5		Grise, humide à très humide.																
6,0		Très humide.																
6,5																		
7,0		Raide.																
7,5																		
8,0																		
8,5		<b>ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE AU CONE</b> (aucun échantillonnage).																
130,12																		
9,0																		
9,5																		
10,0																		



# RAPPORT DE FORAGE : B-14

Page 2 de 3

Préparé par : **Ève Sabourin**  
Vérifié par : **David Feghali**

Date début : **2021-01-22**  
Date fin : **2021-01-22**

Nom du projet : **Étude géotechnique**  
Site : **1735 Route 309**  
Secteur : **Notre-Dame de la Salette (QC)**  
Client : **PSPC**

Numéro de projet : **191-12784-03**  
Coordonnées géographiques : X = 375290 O  
Y = 5071101 N  
Élévation surface : **138.65 m (Géodésique)**  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage L.L.E. inc**  
Type de foreuse : **Géoprobe 7822DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique / Aucun**  
Diamètre du forage : **57.2 mm**  
Fluide forage : **Aucun**

DÉTAILS DU Puits  
MARGELLE Élévation :  
CRÉPINE Prof. bas :  
Longueur :  
Ouverture :

EAU Élévation :  
EAU Date :

☒ Niveau d'eau ☒ Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CR - Carottier à diamants  
CF - Carottier fendu  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TA - Taire  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

AG - Analyse granulométrique  
Dr - Densité relative des grains  
PENTEST - Nbre coups/300mm  
PL - Point Load  
SPT - Valeur N (Nbre coups/300mm)  
w - Teneur en eau  
wL - Limite de liquidité  
wP - Limite de plasticité

ÉTAT ÉCHANTILLON

☒ Intact ☒ Remanié ☒ Perdu ☒ Carotte

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE  DESCRIPTION	OBSERV.				ANALYSES			GÉOTECHNIQUE				PUITS	
			ODEUR	VISUEL	NUMÉRO	ESSAIS LABORATOIRE	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	DUPLICATE	TYPE ET NO	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (RQD)	Coupes/6" (Valeur N = SPT)	Cisaillement (kPa) SPT = Valeur N PENTEST RQD (%) PLASTIQUE w (%) LIQUIDE	DIAGRAMME	
			F	M	P	D	S								
10.5		ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE AU CONE (aucun échantillonnage).											Δ3		10.5
11.0													Δ4		11.0
11.5													Δ3		11.5
12.0													Δ4		12.0
12.5													Δ4		12.5
13.0													Δ4		13.0
13.5													Δ4		13.5
14.0													Δ4		14.0
14.5													Δ3		14.5
15.0													Δ3		15.0
15.5													Δ4		15.5
16.0													Δ3		16.0
16.5													Δ3		16.5
17.0													Δ4		17.0
17.5													Δ9		17.5
18.0													Δ7		18.0
18.5													Δ5		18.5
19.0													Δ4		19.0
19.5													Δ6		19.5
20.0													Δ7		20.0



## RAPPORT DE FORAGE : B-14

Page 3 de 3

Préparé par : Ève Sabourin  
Vérifié par : David FeghaliDate début : 2021-01-22  
Date fin : 2021-01-22Nom du projet : Étude géotechnique  
Site : 1735 Route 309  
Secteur : Notre-Dame de la Salette (QC)  
Client : PSPCNuméro de projet : 191-12784-03  
Coordonnées géographiques : X = 375290 O  
Y = 5071101 N  
Élévation surface : 138.65 m (Géodésique)  
Plongée / Azimuth :Entrepreneur forage : Forage L.L.E. inc  
Type de foreuse : Géoprobe 7822DT  
Équipement de forage : Percussion hydraulique / Aucun  
Diamètre du forage : 57.2 mm  
Fluide forage : AucunDÉTAILS DU Puits  
MARGELLE Élévation :  
CRÉPINE Prof. bas :  
Longueur :  
Ouverture :EAU Élévation :  
EAU Date :

Niveau d'eau Phase libre

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

ÉTAT ÉCHANTILLON

Intact

Remanié

Perdu

Carotte


TYPE D'ÉCHANTILLON  
CR - Carottier à diamants  
CF - Carottier fendu  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TA - Tanière  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparentAG - Analyse granulométrique  
Dr - Densité relative des grains  
PENTEST - Nbre coups/300mm  
PL - Point Load  
SPT - Valeur N (Nbre coups/300mm)  
w - Teneur en eau  
wL - Limite de liquidité  
wP - Limite de plasticité

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE  DESCRIPTION	OBSERV.				ANALYSES			GÉOTECHNIQUE				PUITS	
			ODEUR	VISUEL	NUMÉRO	ESSAIS LABORATOIRE	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	DUPLICATA	TYPE ET NO	ÉTAT	% RÉCUPÉRATION (Rqd)	Coupes/6" (Valeur N = SPT)	Cisaillement (kPa) SPT = Valeur N PENTEST RQD (%) PLASTIQUE w (%) LIQUIDE	DIAGRAMME	
			F	M	P	D	S								
20,5		ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE AU CONE (aucun échantillonnage).											Δ6		20,5
21,0													Δ7		21,0
21,5													Δ6		21,5
22,0													Δ7		22,0
22,5													Δ9		22,5
23,0													Δ8		23,0
23,5													Δ8		23,5
24,0													Δ7		24,0
24,5													Δ10		24,5
25,0													Δ9		25,0
25,5													Δ8		25,5
26,0													Δ10		26,0
26,5													Δ9		26,5
27,0													Δ10		27,0
27,5													Δ10		27,5
28,0													Δ8		28,0
28,5													Δ9		28,5
29,0													Δ8		29,0
29,5													Δ7		29,5
28,96		Fin du forage à 28,96 m.													
109,69															



# ANNEXE

## C ANALYSES DE LABORATOIRE







# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

(ASTM D4318)

Client: PSPC

No. Lab: OL811-1

Projet/Site: Notre Dame de la Salette

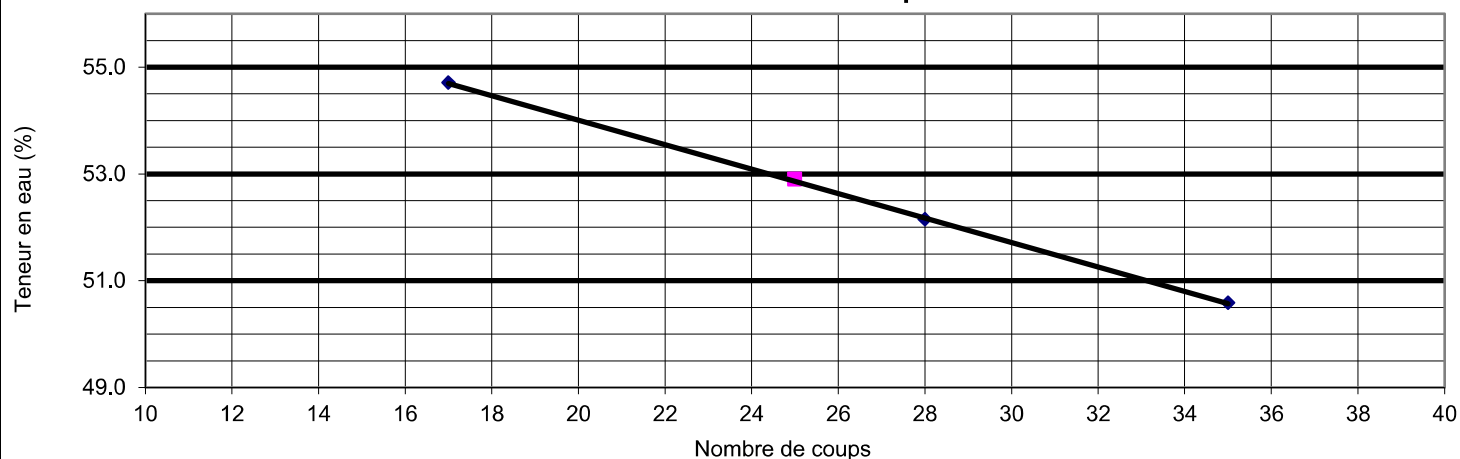
No. Projet: 191-12784-03

Forage No.: B01

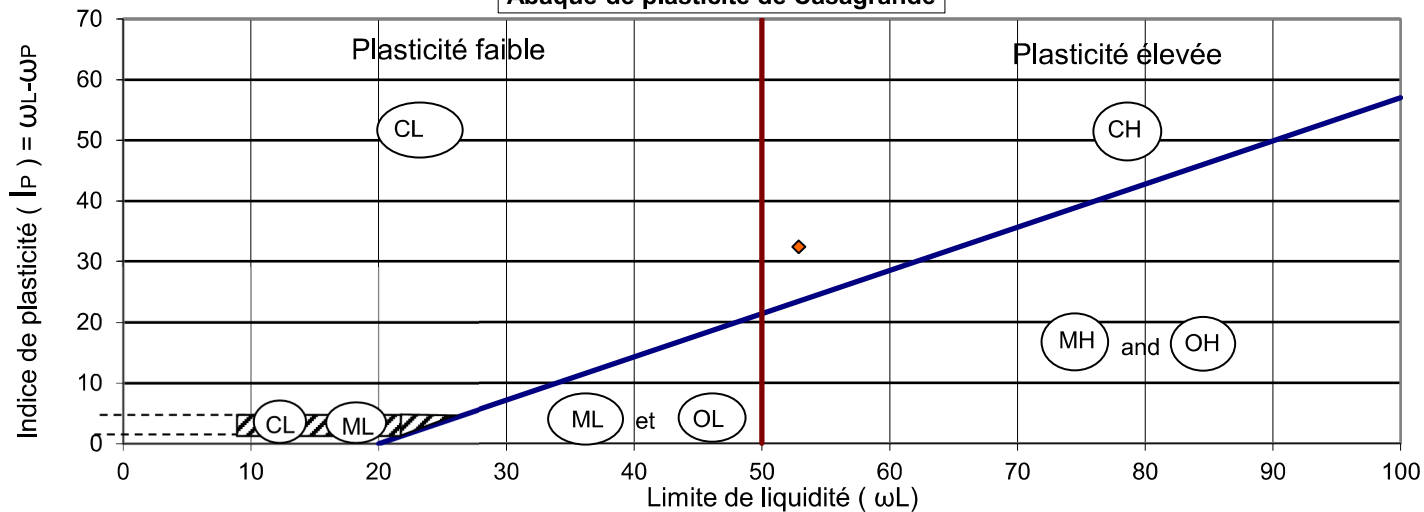
No. Échan.: CF5

Échan. profondeur: 2.44 - 3.05 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
52.90	20.52	32.38	0.53	37.69

Description échantillon: Plasticité élevée, argile inorganique.

Préparé par: N Sandoval

Date: 2 mars 2021

Vérifier par: N Krebs

Date: 9 mars 2021

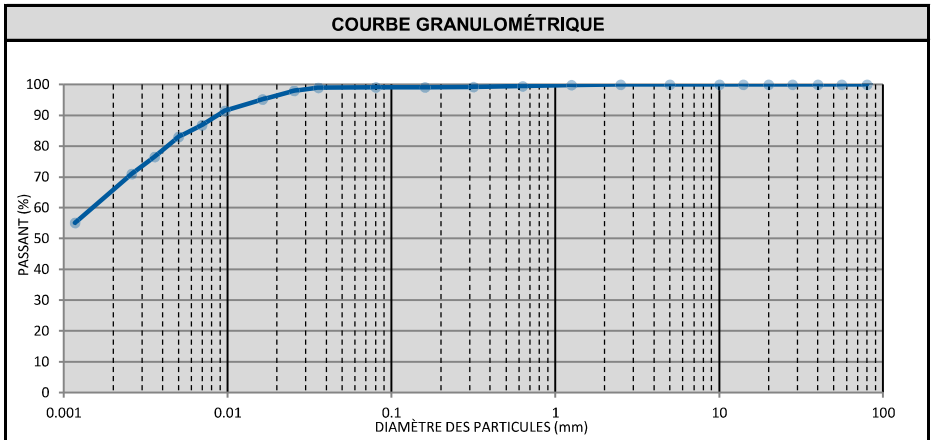


# ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : PSPC	No. PROJET : 191-12784-03
SITE : Notre Dame de laSalette	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : OL811-1
	DATE D'ÉMISSION : 3/9/2021

MATÉRIEL			
Matériau : Sol	Provenance : Forage		
Calibre :	Localisation : B01		
Usage : Étude géotechnique	CF5		
Prélevé par : E.S.	Date : 1/20/2021	Reçu le : 2/23/2021	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences Min Max		N. Conf.
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	100			
2.5	100			
1.25	100			
0.630	99			
0.315	99			
0.160	99			
0.080	99			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0.0 %	D <sub>10</sub> :	Classification unifiée :	
Gravier: 0.0 %	D <sub>30</sub> :	Description :	
Sable: 1.0 %	D <sub>60</sub> : 0.002	Argile silteux, traces de sable	
Silt: 34.8 %	C <sub>c</sub> :		
Argile: 64.3 %	C <sub>u</sub> :		

PAR SEDIMENTOMETRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0.0357	98.9
0.0254	98.0
0.0163	95.2
0.0096	91.4
0.0070	86.8
0.0050	83.1
0.0036	76.5
0.0026	70.9
0.0012	55.1

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES
Teneur en eau	BNQ2501-170	

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :

Préparé par : N Sandoval	Vérifié par : N Krebs
-----------------------------	--------------------------



# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

(ASTM D4318)

Client: PSPC

No. Lab: OL811-2

Projet/Site: Notre Dame de la Salette

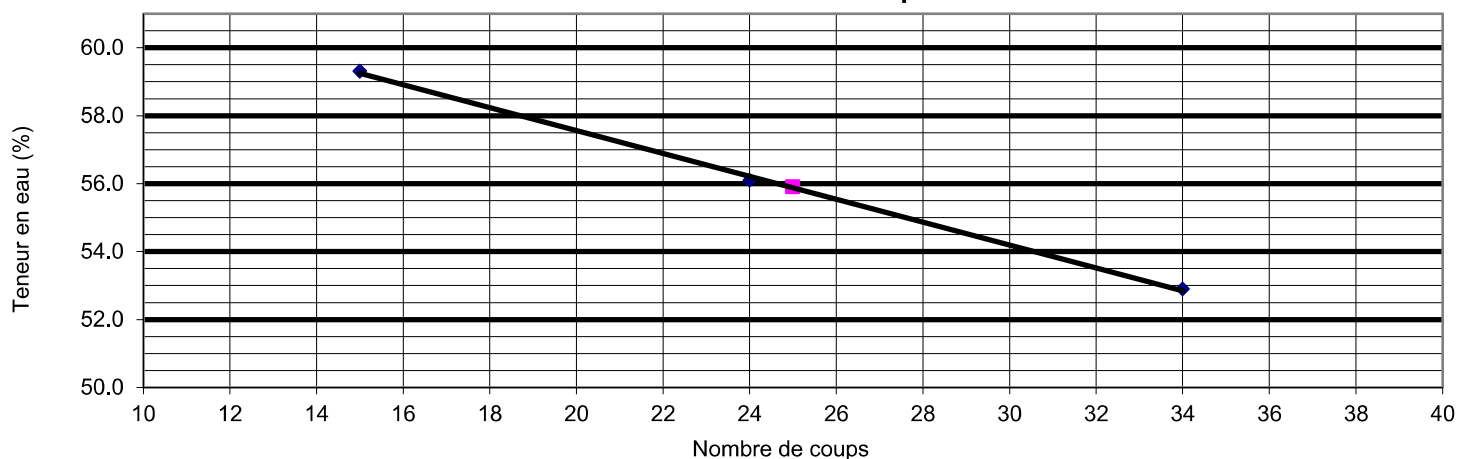
No. Projet: 191-12784-03

Forage No.: B01

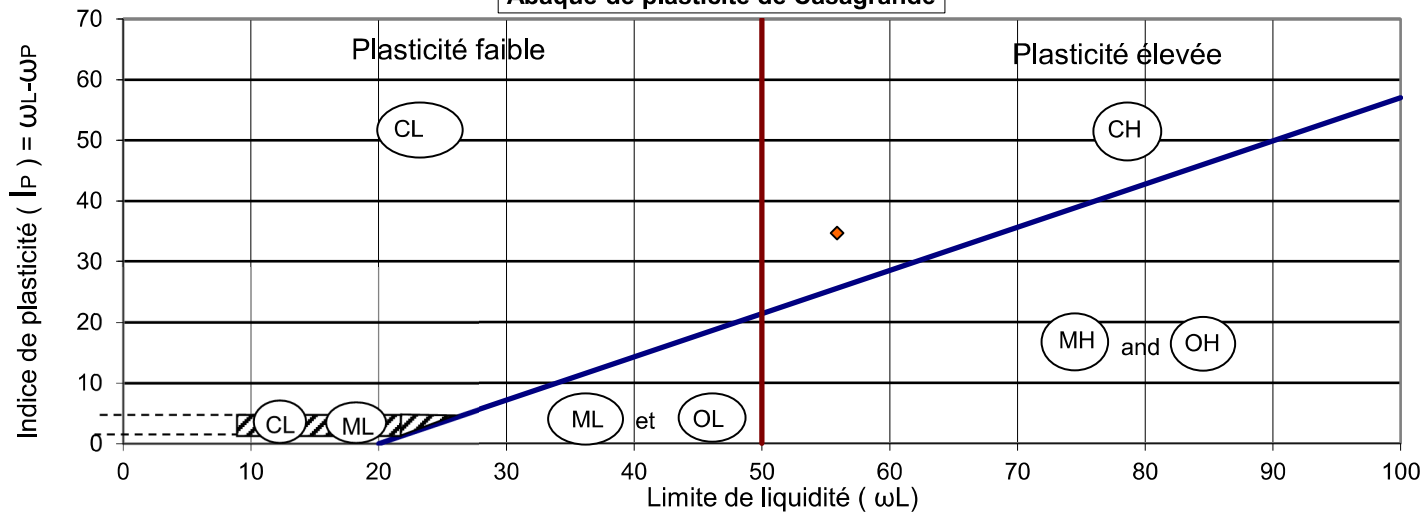
No. Échan.: CF7

Échan. profondeur: 3.66 - 4.27 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
55.90	21.25	34.65	0.59	41.80

Description échantillon: Plasticité élevée, argile inorganique.

Préparé par: N Sandoval

Date: 2 mars 2021

Vérifier par: N Krebs

Date: 9 mars 2021



# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

(ASTM D4318)

Client: PSC

No. Lab: OL811-3

Projet/Site: Notre Dame de la Salette

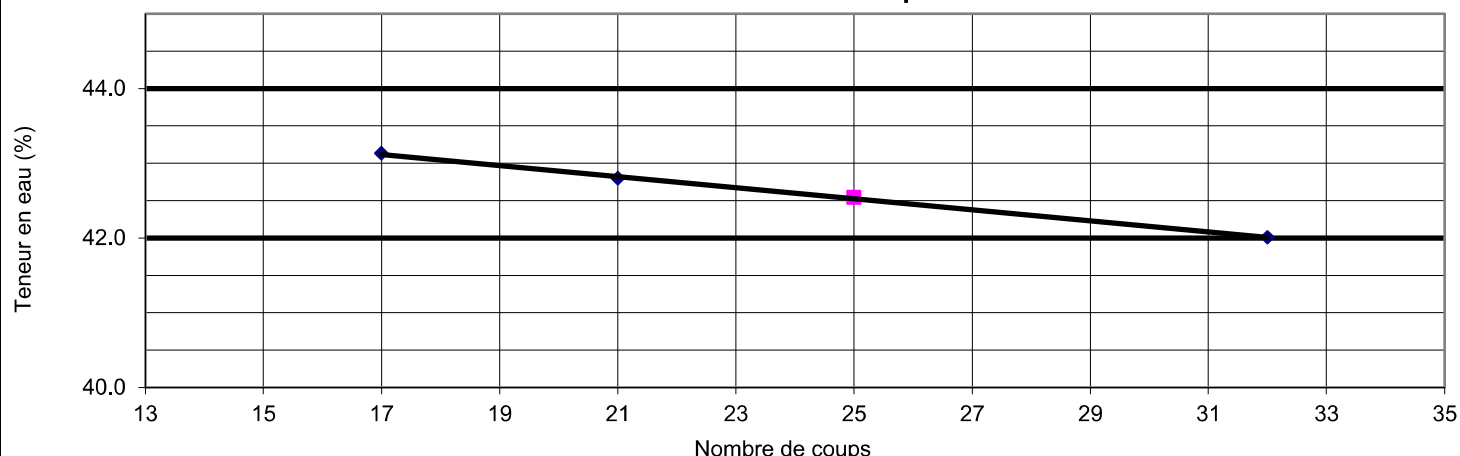
No. Projet: 191-12784-03

Forage No.: B01

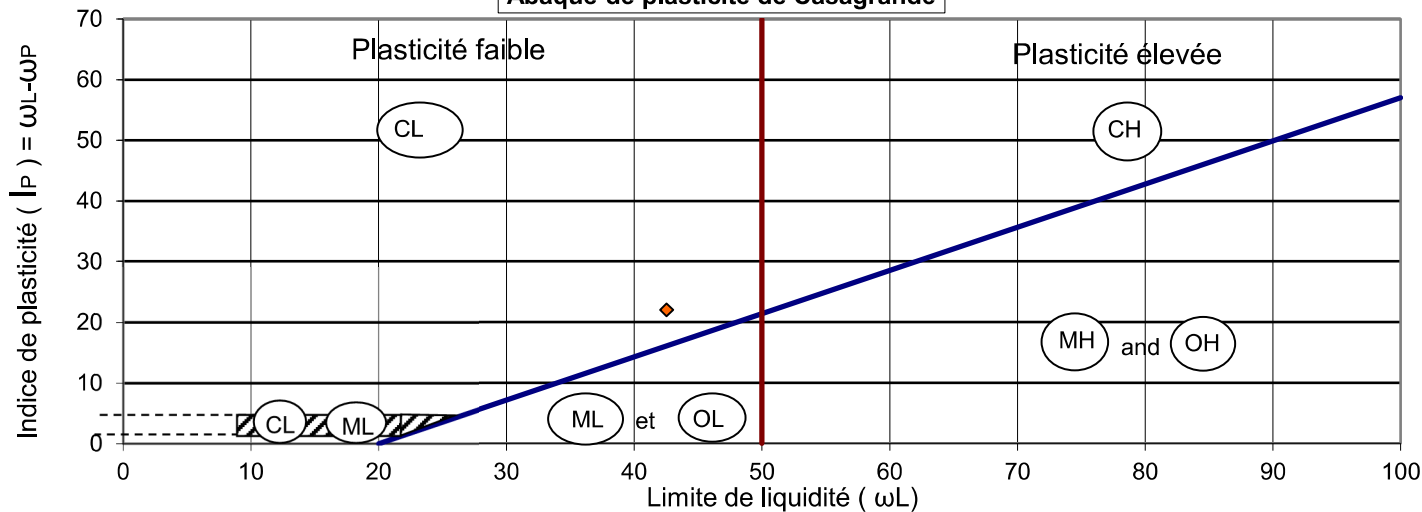
No. Échan.: CF11

Échan. profondeur: 6.10 - 6.71 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
42.54	20.55	21.99	1.07	44.10

Description échantillon: Faible plasticité, argile inorganique.

Préparé par: N Sandoval

Date: 3 mars 2021

Vérifier par: N Krebs

Date: 9 mars 2021



## DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

(ASTM D4318)

Client: PSPC

No. Lab: OL811-4

Projet/Site: Notre Dame de la Salette

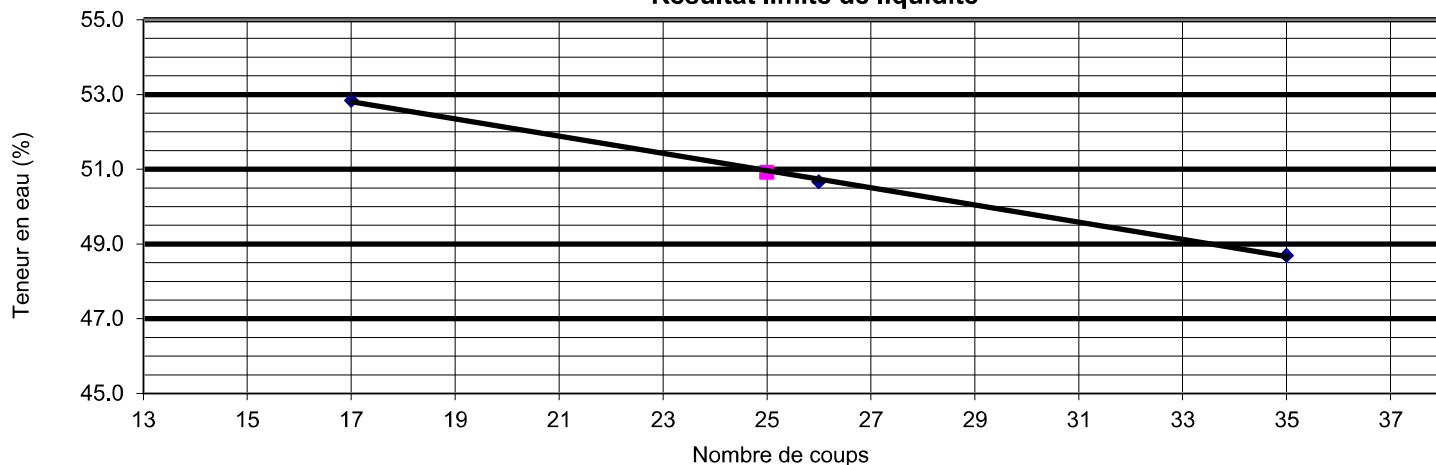
No. Projet: 191-12784-03

Forage No.: B03

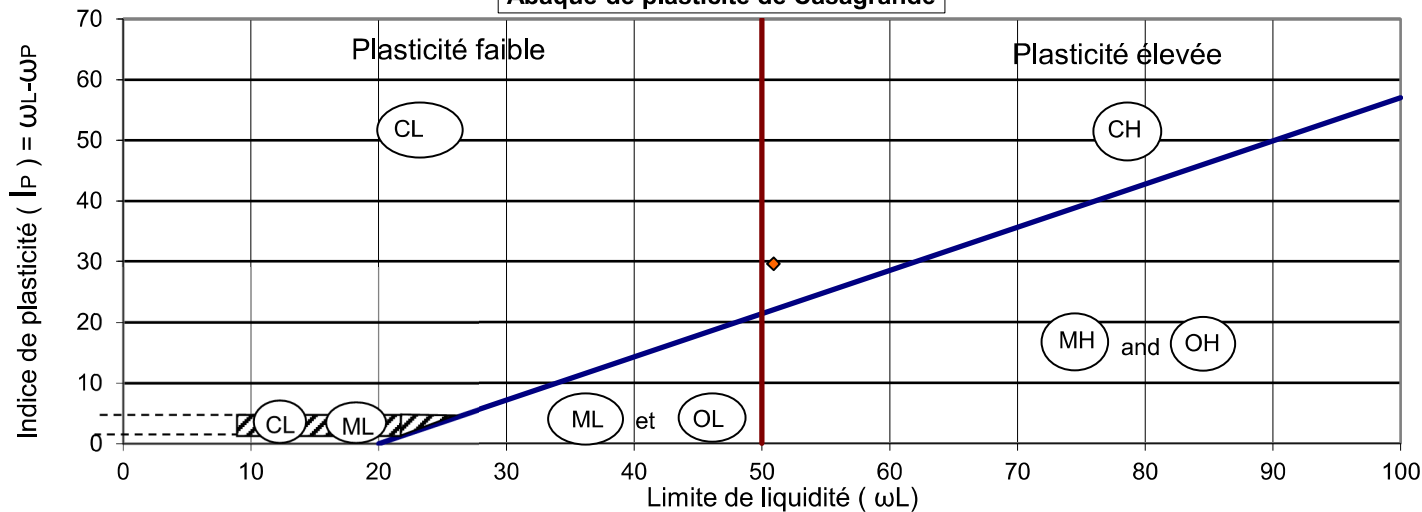
No. Échan.: CF4

Échan. profondeur: 1.80 - 2.40 m

### Résultat limite de liquidité



### Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
50.92	21.32	29.60	0.43	34.02

Description échantillon: Plasticité élevée, argile inorganique.

Préparé par: N Sandoval

Date: 3 mars 2021

Vérifier par: N Krebs

Date: 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-5

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

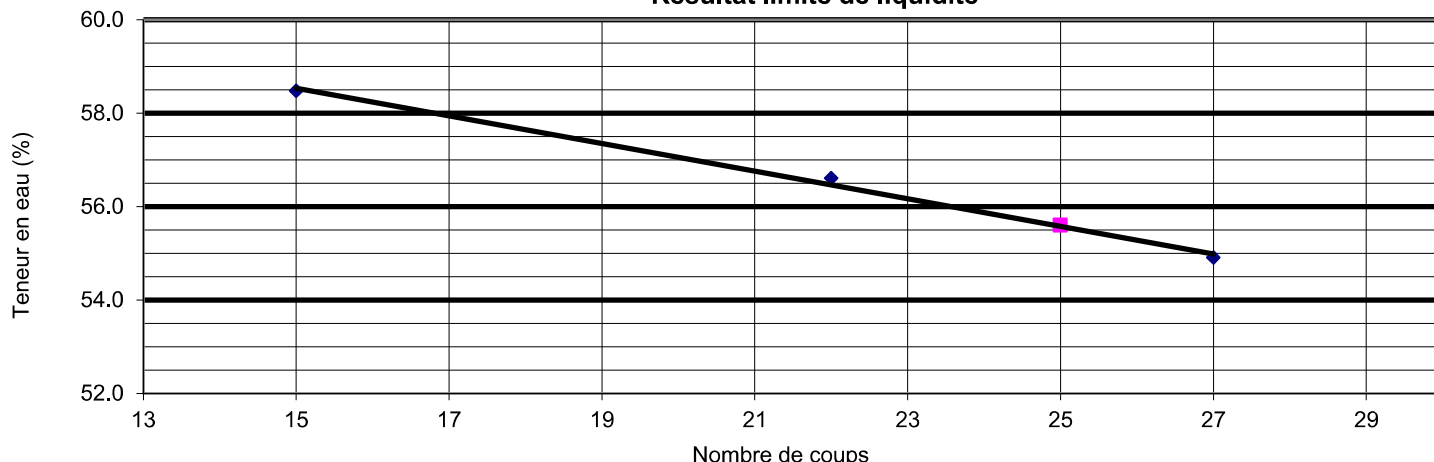
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B03

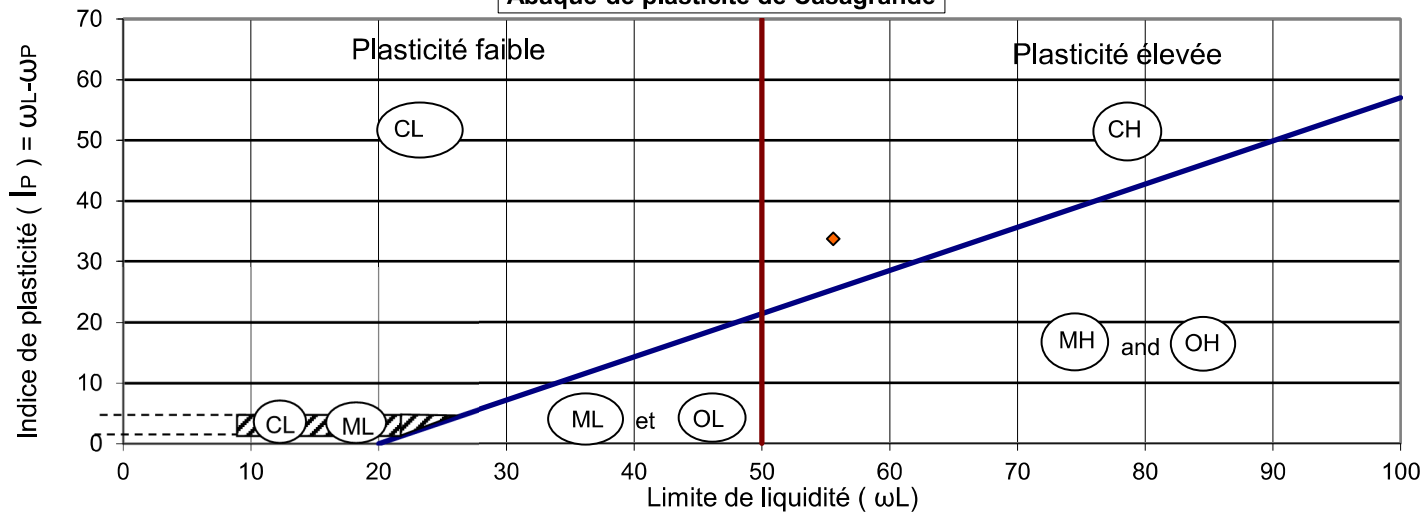
**No. Échan.:** CF5

**Échan. profondeur:** 2.44 - 3.05 m

**Résultat limite de liquidité**



**Abaque de plasticité de Casagrande**



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
55.60	21.90	33.70	0.62	42.75

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 1 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021



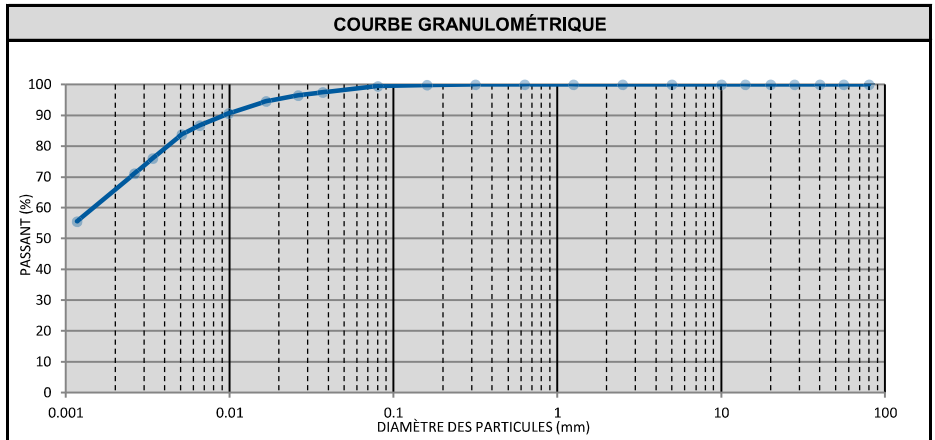


## ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : PSPC	No. PROJET : 191-12784-03
SITE : Notre Dame de laSalette	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : OL811-5
	DATE D'ÉMISSION : 3/9/2021

MATÉRIEL			
Matériau : Sol	Provenance : Forage		
Calibre :	Localisation : B03		
Usage : Étude géotechnique	CF5		
Prélevé par : E.S.	Date : 1/20/2021	Reçu le : 2/23/2021	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences Min Max		N. Conf.
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	100			
2.5	100			
1.25	100			
0.630	100			
0.315	100			
0.160	100			
0.080	99			



DESCRIPTION			
Cailloux: 0.0 %	D <sub>10</sub> :	Classification unifiée :	
Gravier: 0.0 %	D <sub>30</sub> :	Description : Argile silteux, traces de sable	
Sable: 0.6 %	D <sub>60</sub> : 0.002		
Silt: 35.0 %	C <sub>c</sub> :		
Argile: 64.4 %	C <sub>u</sub> :		

PAR SEDIMENTOMETRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0.0368	97.4
0.0262	96.4
0.0167	94.5
0.0099	90.6
0.0066	86.7
0.0051	83.8
0.0034	76.0
0.0026	71.1
0.0012	55.5

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES
Teneur en eau	BNQ2501-170	

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :
-------------

Préparé par : N Sandoval	Vérifié par : N Krebs
-----------------------------	--------------------------

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-6

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

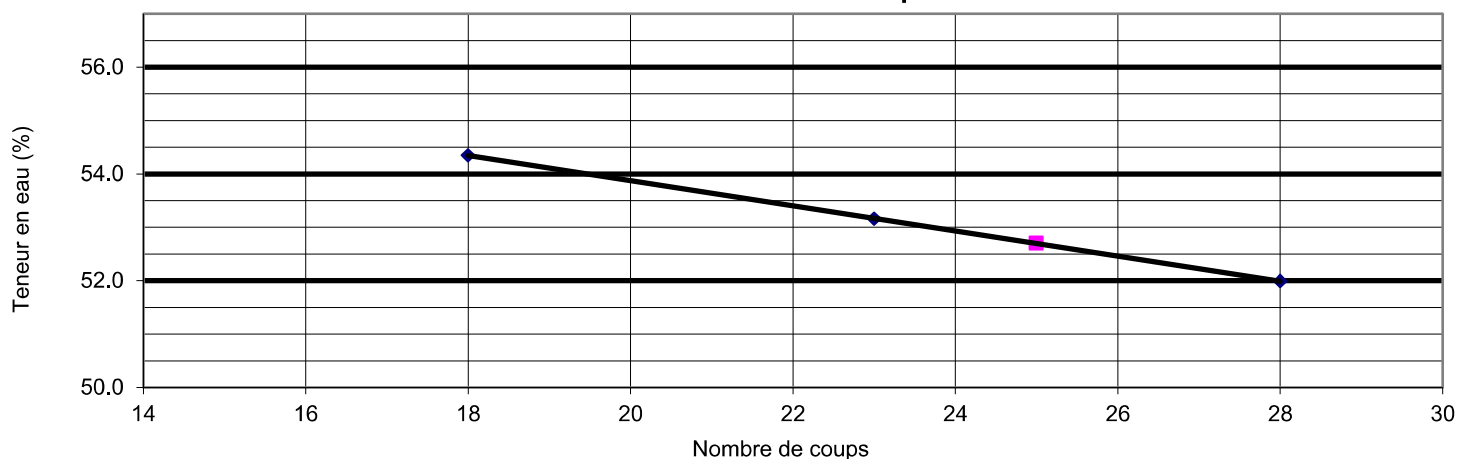
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B03

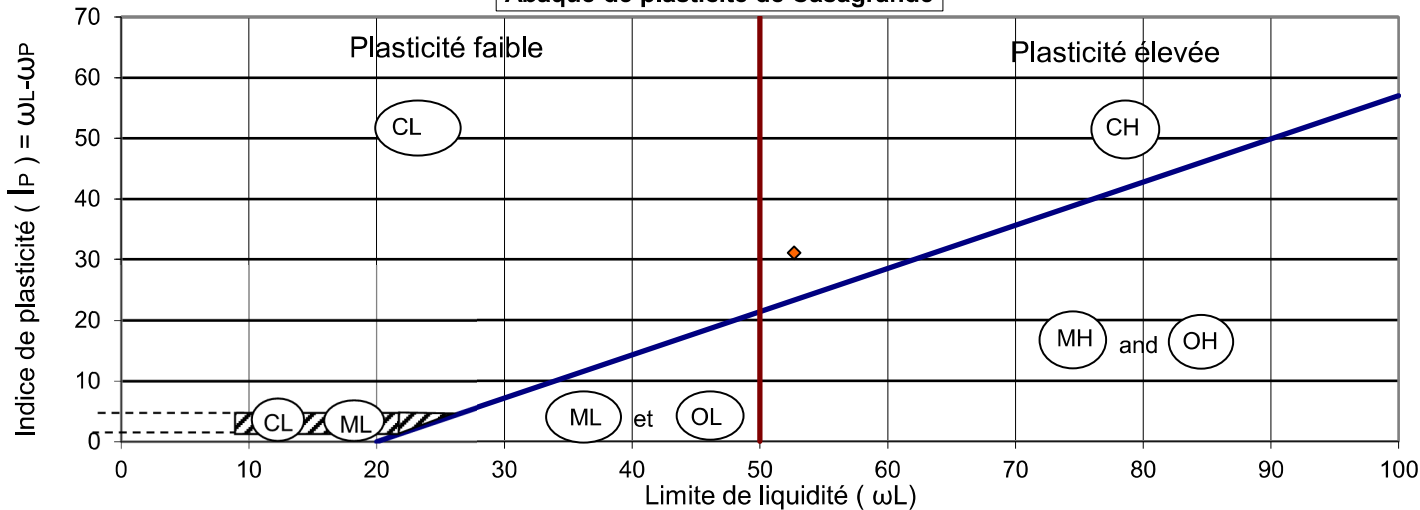
**No. Échan.:** CF7

**Échan. profondeur:** 3.66 - 4.27 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
52.70	21.61	31.09	0.65	41.67

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 1 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

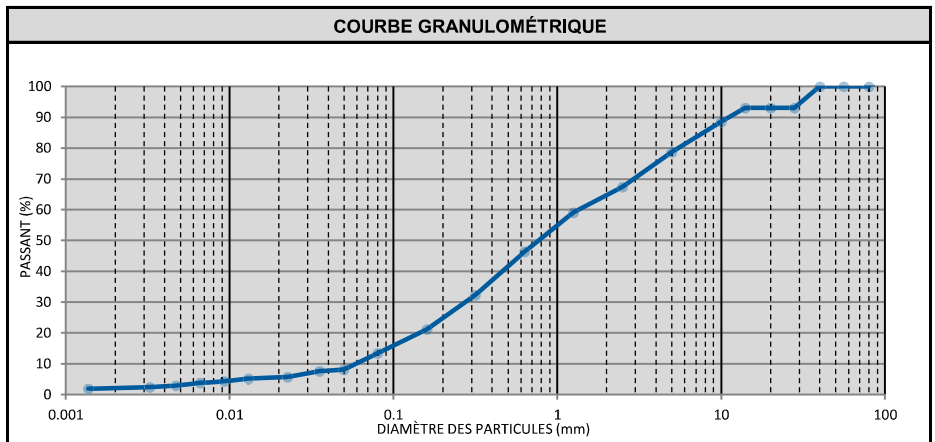
**Date:** 9 mars 2021



CLIENT :	PSPC	No. PROJET :	191-12784-03
SITE :	Notre Dame de laSalette	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE :	OL811-7
		DATE D'ÉMISSION :	3/9/2021

MATÉRIEL			
Matériau : Sol		Provenance : Forage	
Calibre :		Localisation : B12	
Usage : Étude géotechnique		CF1A	
Prélevé par : E.S.	Date : 1/21/2021	Reçu le : 2/23/2021	

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences		N.Conf.
		Min	Max	
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	93			
20	93			
14	93			
10	89			
5	79			
2.5	67			
1.25	59			
0.630	46			
0.315	32			
0.160	21			
0.080	13			



DESCRIPTION			
Cailloux:	0.0 %	D <sub>10</sub> :	0.060
Gravier:	21.3 %	D <sub>30</sub> :	0.282
Sable:	65.2 %	D <sub>60</sub> :	1.397
Silt:	11.4 %	C <sub>c</sub> :	0.9
Argile:	2.1 %	C <sub>u</sub> :	23.1

Classification unifiée :  
Description :  
Sable graveleux, un peu de silt, traces d'argile

PAR SEDIMENTOMETRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0.0497	<b>8.1</b>
0.0353	<b>7.6</b>
0.0226	<b>5.7</b>
0.0130	<b>5.2</b>
0.0093	<b>4.3</b>
0.0066	<b>3.8</b>
0.0047	<b>2.9</b>
0.0032	<b>2.4</b>
0.0014	<b>1.9</b>

[illegible]

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :
-------------

Préparé par : N Sandoval	Vérifié par : N Krebs
--------------------------	-----------------------

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-8

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

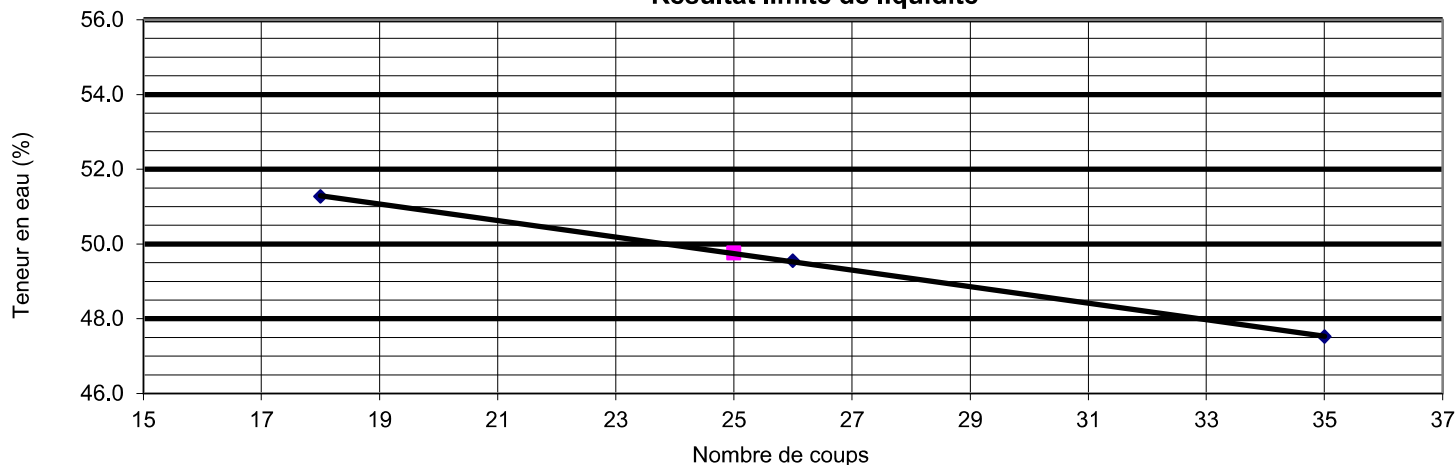
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B12

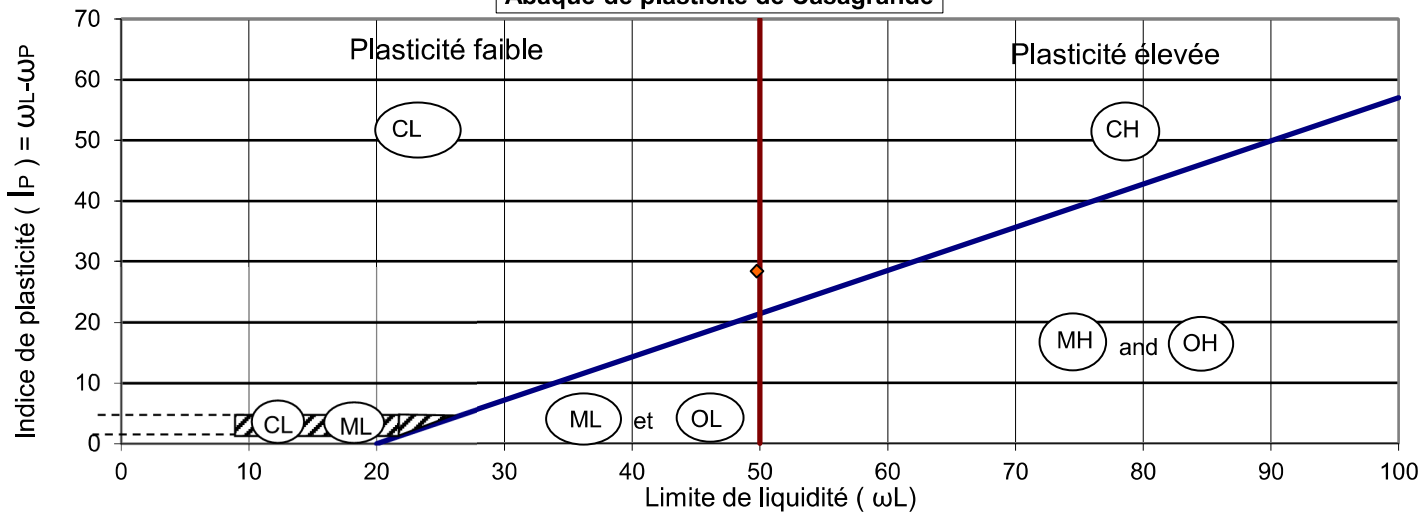
**No. Échan.:** CF2

**Échan. profondeur:** 0.61 -1.22 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
49.75	21.38	28.37	0.26	28.90

**Description échantillon:** Faible plasticité, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 3 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-9

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

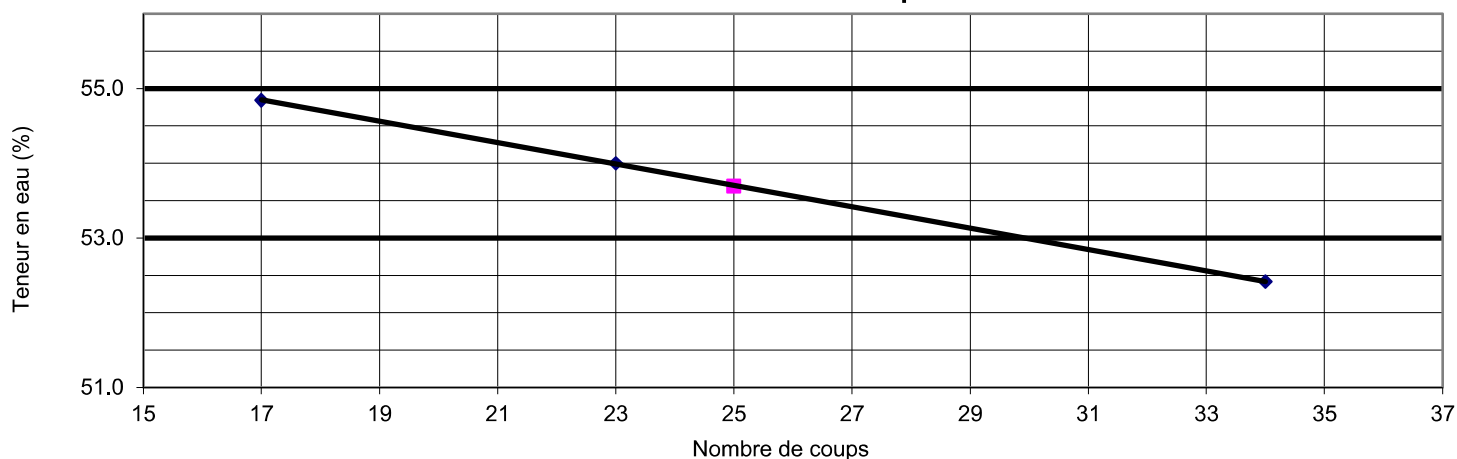
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B12

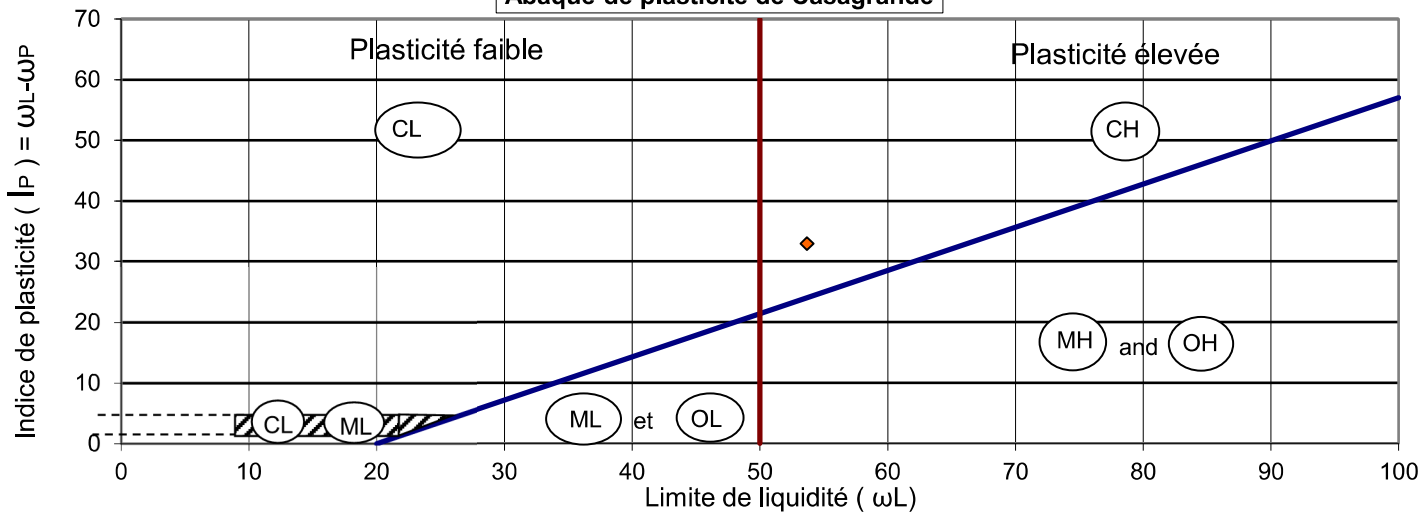
**No. Échan.:** CF5

**Échan. profondeur:** 2.44 -3.05 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
53.69	20.76	32.93	0.65	42.30

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 4 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-10

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

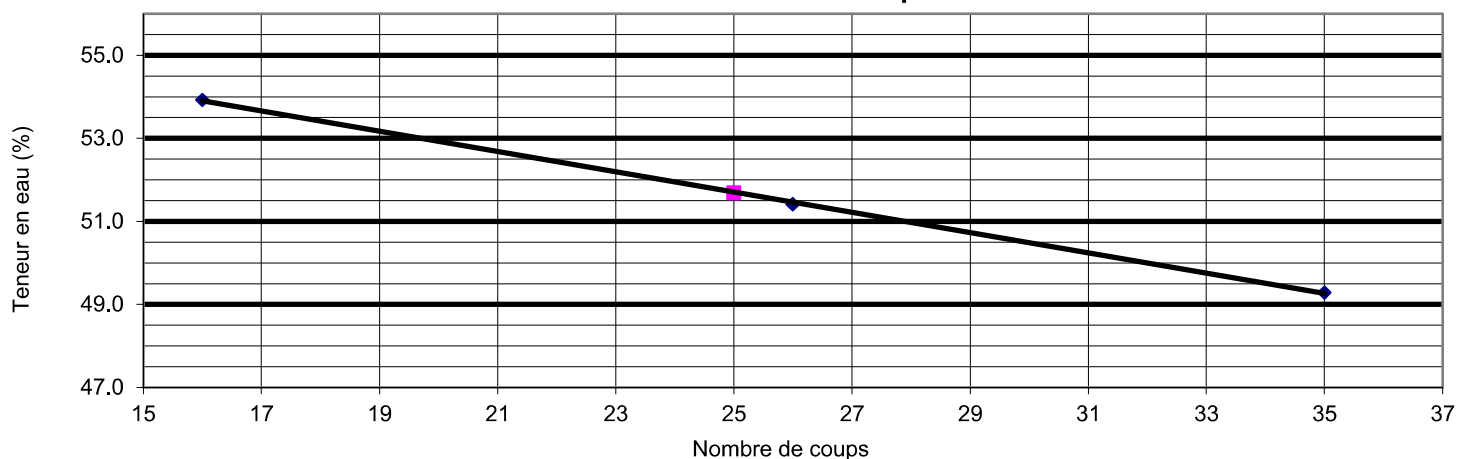
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B12

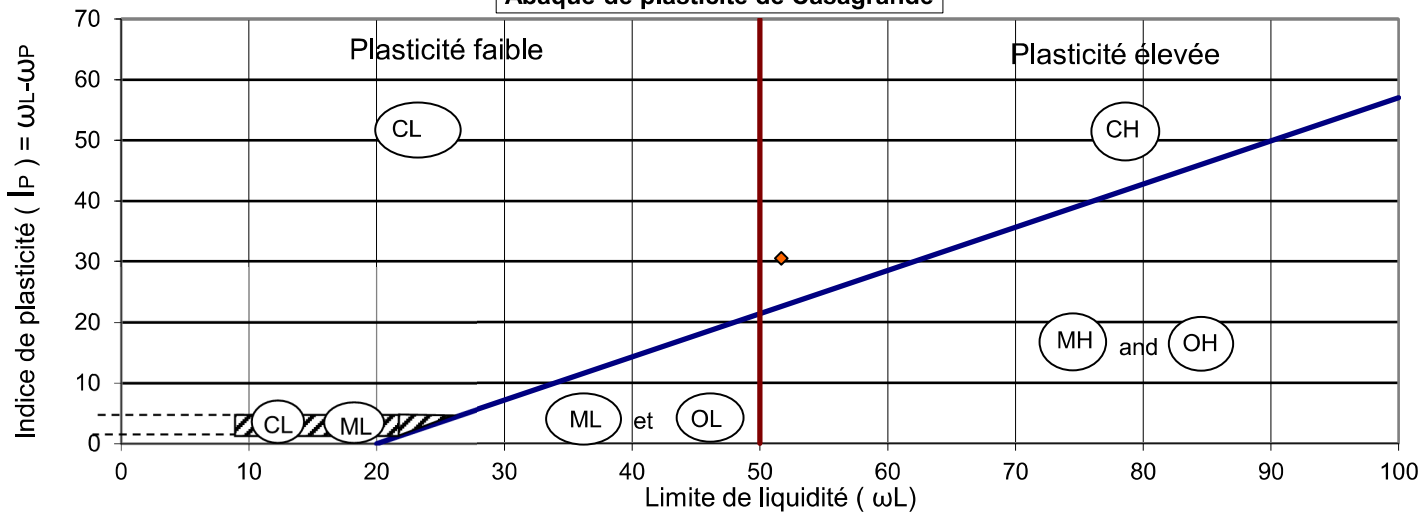
**No. Échan.:** CF8

**Échan. profondeur:** 4.27 -4.88 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
51.69	21.20	30.49	0.56	38.38

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 1 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-11

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

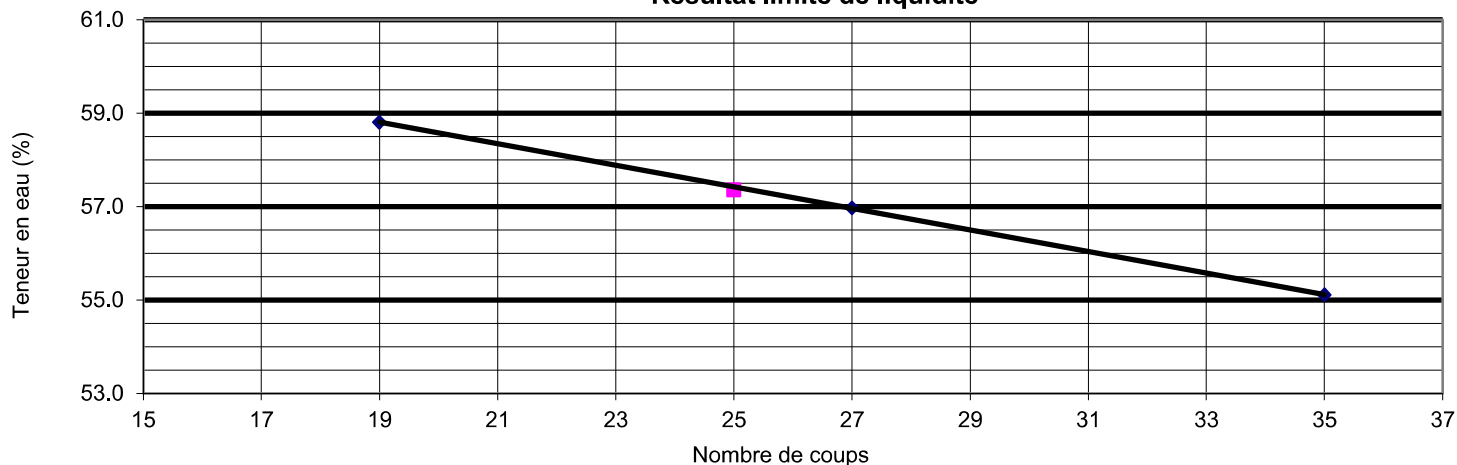
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B13

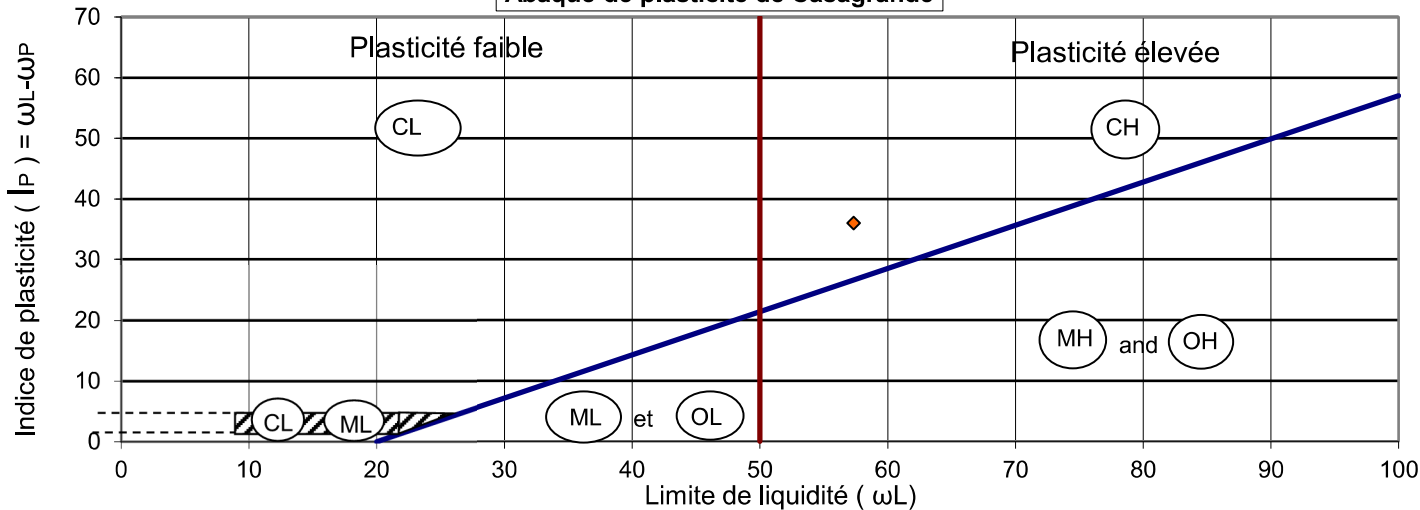
**No. Échan.:** CF3

**Échan. profondeur:** 1.22 -1.83 m

**Résultat limite de liquidité**



**Abaque de plasticité de Casagrande**



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
57.35	21.34	36.01	0.57	41.93

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 4 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-12

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

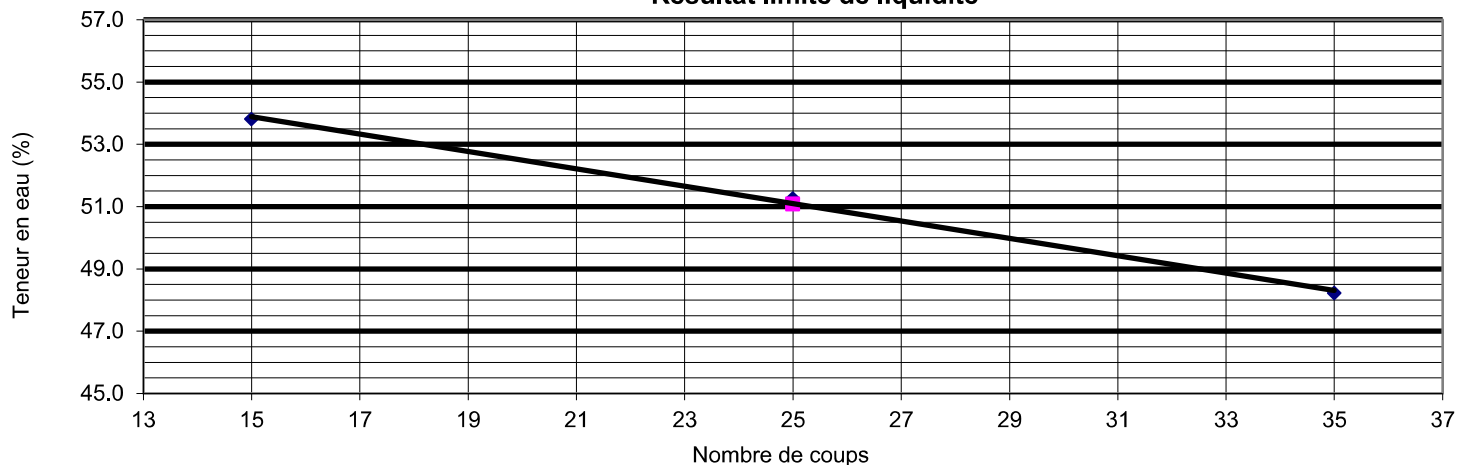
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B13

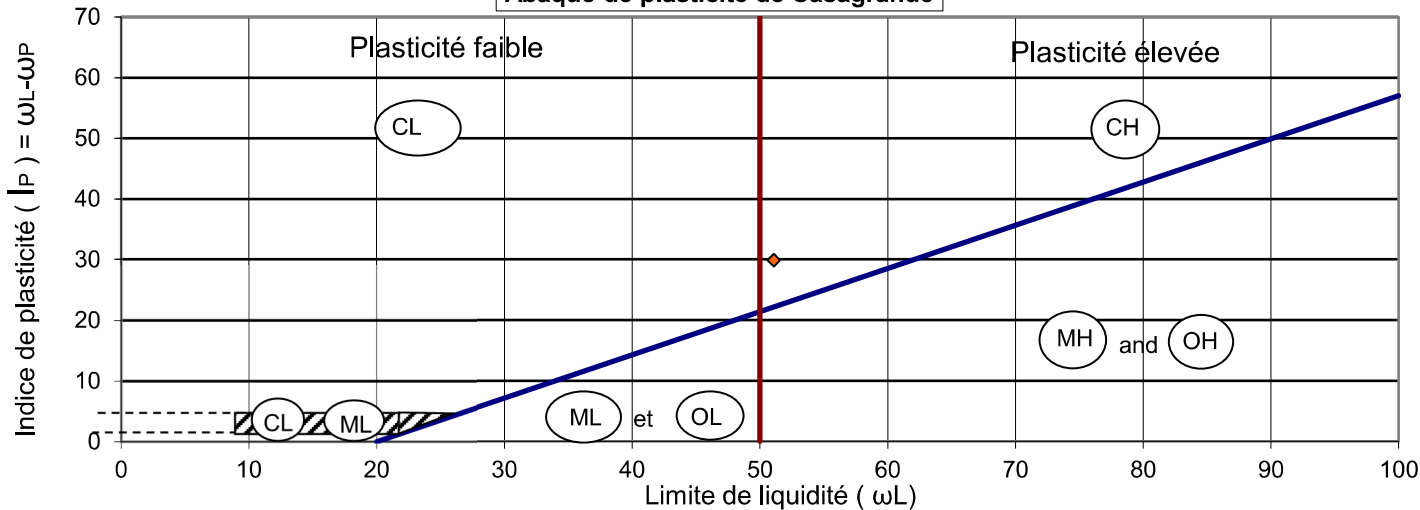
**No. Échan.:** CF8

**Échan. profondeur:** 4.27 -4.88 m

**Résultat limite de liquidité**



**Abaque de plasticité de Casagrande**



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
51.09	21.21	29.88	0.74	43.23

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 5 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021



# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-13

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

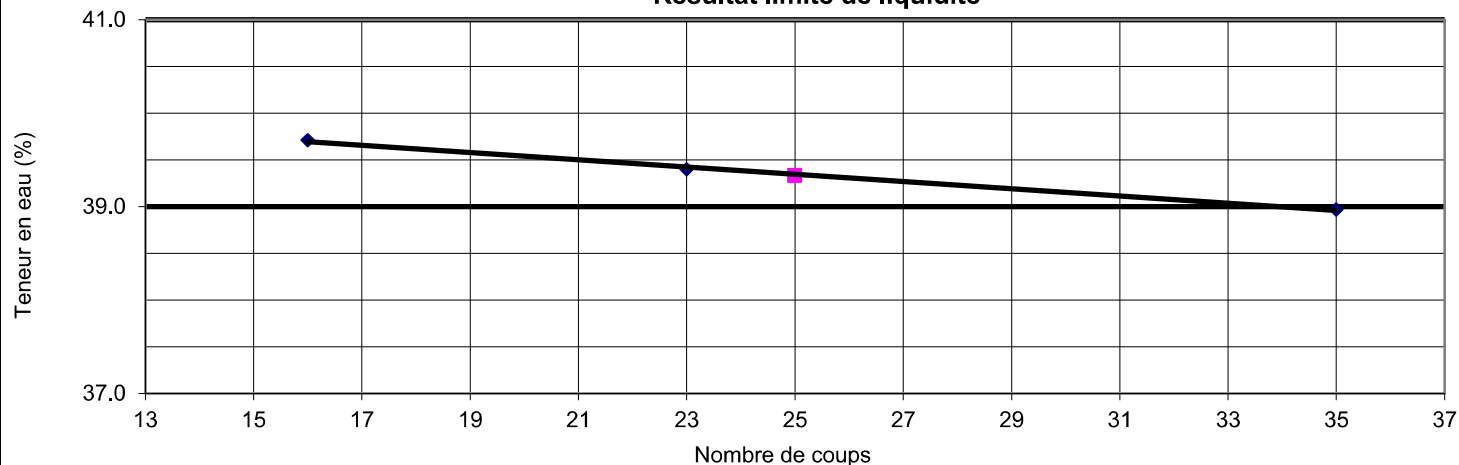
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B13

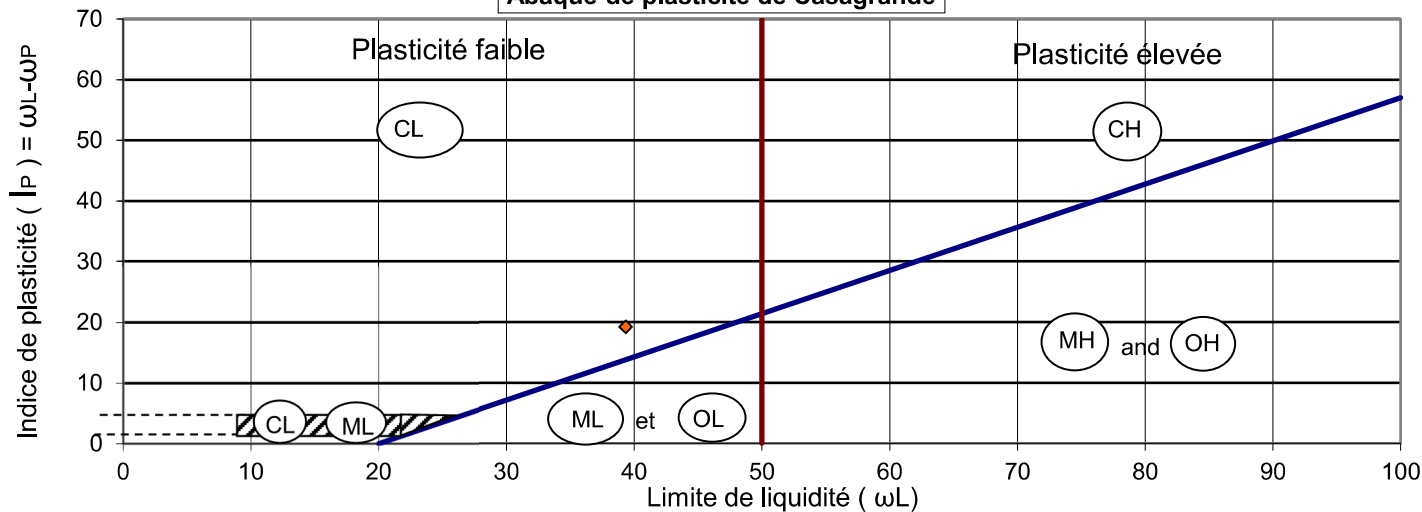
**No. Échan.:** CF12

**Échan. profondeur:** 6.71 - 7.32 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
39.33	20.12	19.21	1.18	42.84

**Description échantillon:** Faible plasticité, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 5 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-14

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

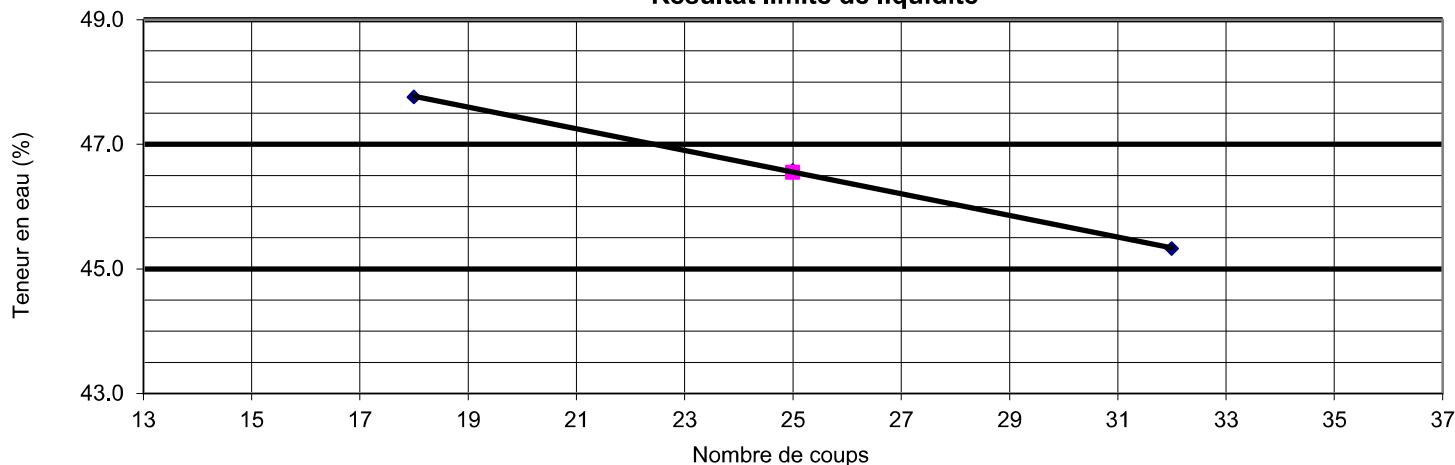
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B14

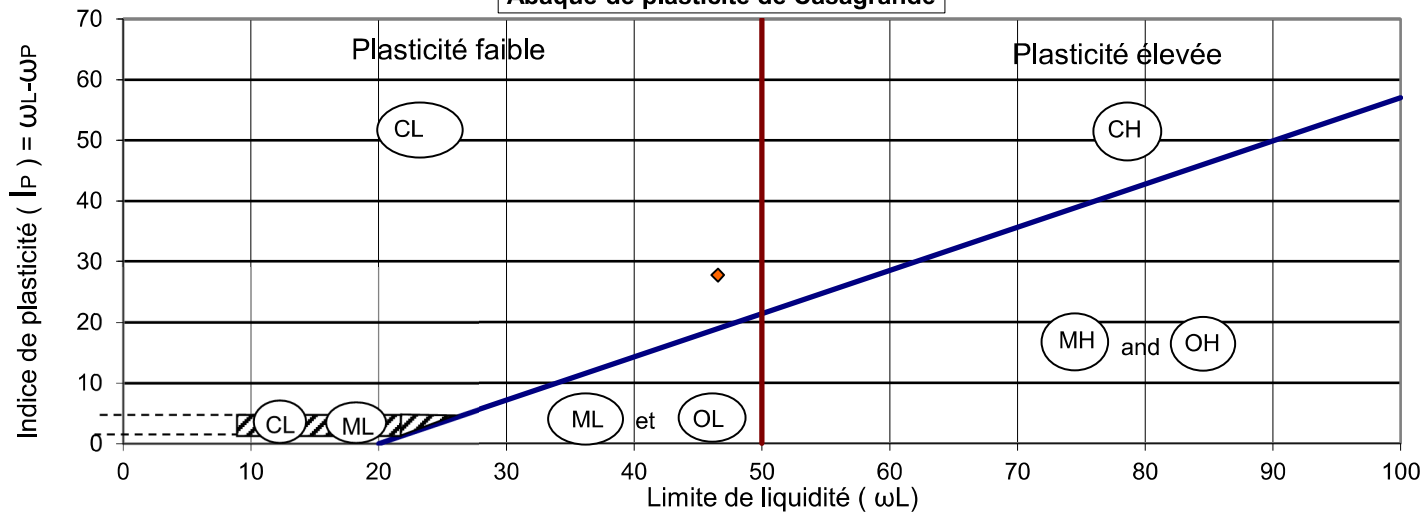
**No. Échan.:** CF2

**Échan. profondeur:** 0.61 - 1.22 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
46.55	18.81	27.74	0.17	23.65

**Description échantillon:** Faible plasticité, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 3 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-15

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

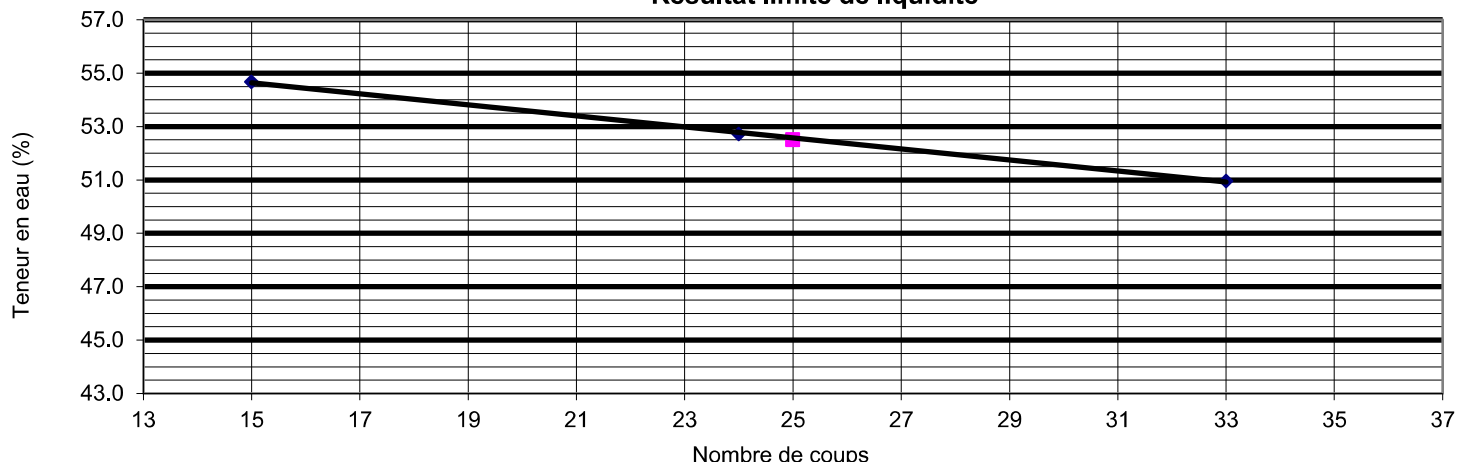
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B14

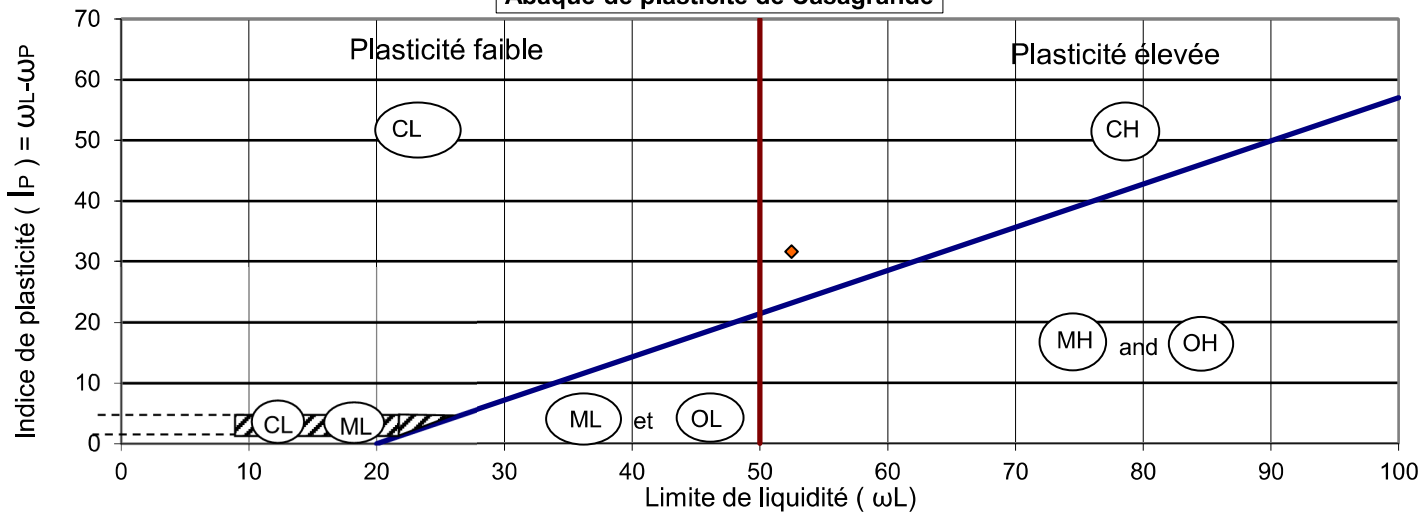
**No. Échan.:** CF6

**Échan. profondeur:** 3.05 - 3.66 m

**Résultat limite de liquidité**



**Abaque de plasticité de Casagrande**



Limite de liquidité ( $\omega_L$ )	Limite de plasticité ( $\omega_P$ )	Indice de plasticité ( $I_P$ )	Indice de liquidité ( $I_L$ )	Teneur en eau naturel $\omega_n$ (%)
52.50	20.88	31.62	0.80	46.08

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 2 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

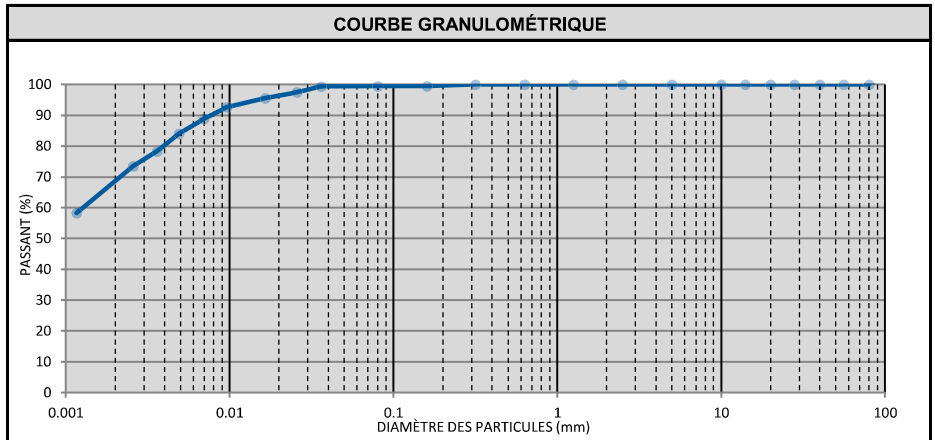


# ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT :	PSPC	No. PROJET :	191-12784-03
SITE :	Notre Dame de laSalette	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE :	OL811-15
		DATE D'ÉMISSION :	3/9/2021

MATÉRIEL			
Matériau :	Sol	Provenance :	Forage
Calibre :		Localisation :	B14
Usage :	Étude géotechnique		CF6
Prélevé par :	E.S.	Date :	1/22/2021
		Reçu le :	2/23/2021

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE (BNQ 2501-025)				
Diamètre (mm)	Passant (%)	Exigences Min Max		N. Conf.
112				
80	100			
56	100			
40	100			
28	100			
20	100			
14	100			
10	100			
5	100			
2.5	100			
1.25	100			
0.630	100			
0.315	100			
0.160	99			
0.080	99			



DESCRIPTION			
Cailloux:	0.0 %	D <sub>10</sub> :	Classification unifiée :
Gravier:	0.0 %	D <sub>30</sub> :	Description :
Sable:	0.6 %	D <sub>60</sub> :	Argile silteux, traces de sable
Silt:	32.2 %	C <sub>c</sub> :	
Argile:	67.2 %	C <sub>u</sub> :	

PAR SEDIMENTOMETRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0.0362	99.3
0.0257	97.4
0.0165	95.5
0.0096	92.6
0.0070	88.8
0.0049	84.0
0.0036	78.3
0.0026	73.5
0.0012	58.2

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES
Teneur en eau	BNQ2501-170	

ESSAI PROCTOR	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :

Préparé par : N Sandoval	Vérifié par : N Krebs
--------------------------	-----------------------

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-16

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

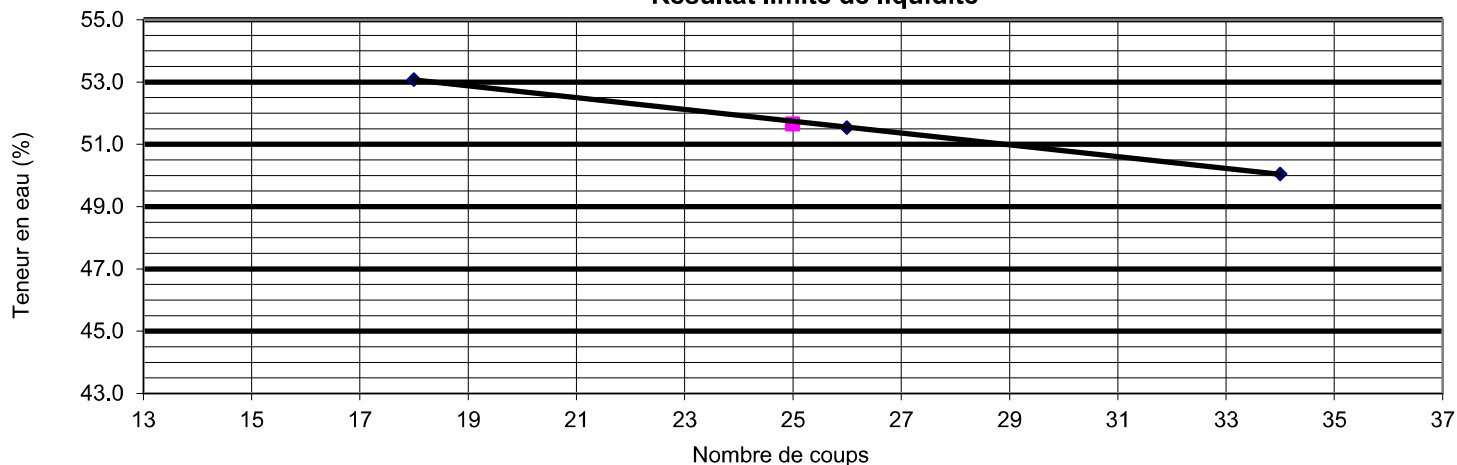
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B14

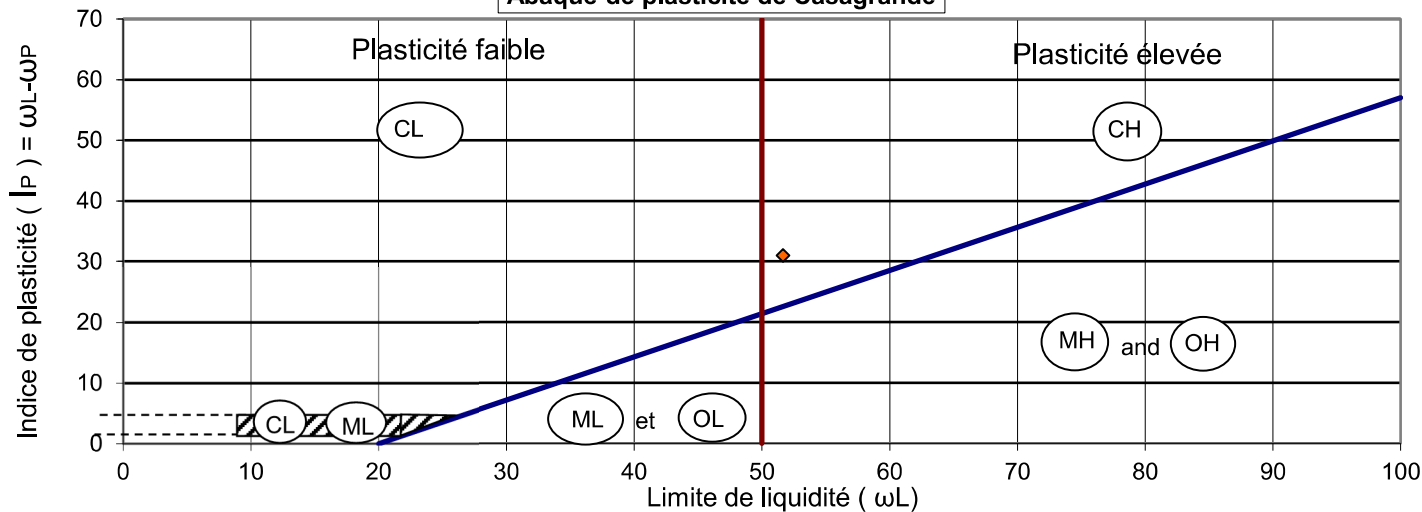
**No. Échan.:** CF8

**Échan. profondeur:** 4.27 - 4.88 m

**Résultat limite de liquidité**



**Abaque de plasticité de Casagrande**



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
51.65	20.70	30.95	0.63	40.27

**Description échantillon:** Plasticité élevée, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 2 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021

# DÉTERMINATION DE LA LIMITE DE LIQUIDITÉ ET DE LA LIMITE DE PLASTICITÉ

**(ASTM D4318)**

**Client:** PSPC

**No. Lab:** OL811-17

**Projet/Site:** Notre Dame de la Salette

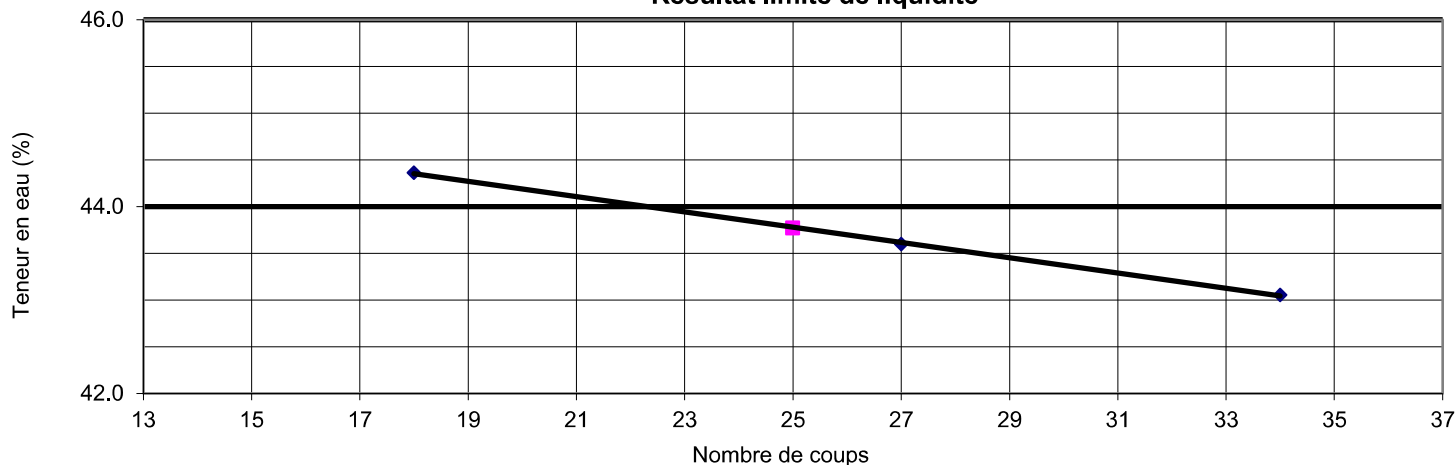
**No. Projet:** 191-12784-03

**Forage No.:** B14

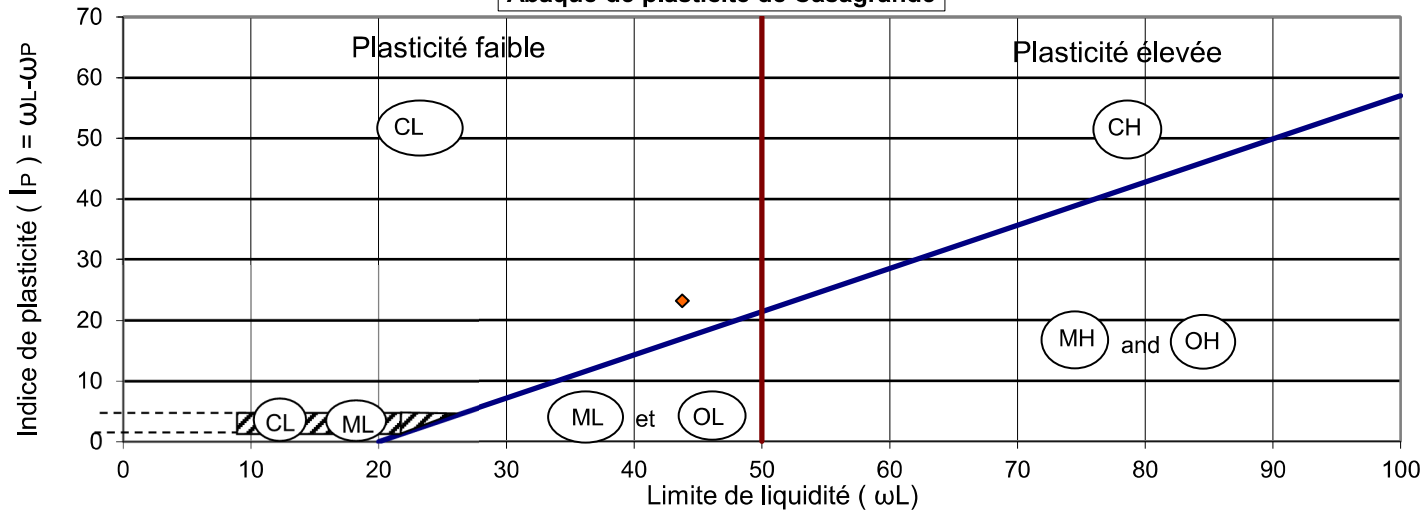
**No. Échan.:** CF10

**Échan. profondeur:** 5.49 - 6.10 m

## Résultat limite de liquidité



## Abaque de plasticité de Casagrande



Limite de liquidité (ω <sub>L</sub> )	Limite de plasticité (ω <sub>P</sub> )	Indice de plasticité (I <sub>P</sub> )	Indice de liquidité (I <sub>L</sub> )	Teneur en eau naturel ω <sub>n</sub> (%)
43.77	20.60	23.17	0.90	41.55

**Description échantillon:** Faible plasticité, argile inorganique.

**Préparé par:** N Sandoval

**Date:** 5 mars 2021

**Vérifier par:** N Krebs

**Date:** 9 mars 2021



## Teneur en eau

<b>Projet # :</b>	191-12784-03			<b>Lab # :</b>	OL811
<b>Nom Projet :</b>	Notre Dame de la Salette			<b>Date:</b>	February 24, 2021
<b>Client :</b>	PSPC			<b>Tech:</b>	NS
NO. RÉCIPIENT					
NO. FORAGE	B01	B01	B01	B03	B03
ÉCHANTION ET PROFONDEUR	CF5/2.44-3.05 m	CF7/3.66-4.27 m	CF11/ 6.10-6.71 m	CF3B/2.44-3.05 m	CF4/1.8-2.4 m
MASSE RÉCIPIENT ET SOL HUMIDE (g)	769.0	588.1	620.7	189.3	280.8
MASSE DU RÉCIPIENT ET SOL SEC (g)	602.5	463.3	477.6	184.9	231.4
MASSE DE L'EAU (g)	166.5	124.8	143.1	4.4	49.4
MASSE DU CONTENANT (g)	160.7	164.7	153.1	167.3	86.2
MASSE DU SOL SEC (g)	441.8	298.6	324.5	17.6	145.2
TENEUR EN EAU	37.7%	41.8%	44.1%	25.0%	34.0%
NO. RÉCIPIENT					
NO. FORAGE	B03	B03	B12	B12	B12
ÉCHANTION ET PROFONDEUR	CF5/2.44-3.05 m	CF7/3.66-4.27 m	CF2/0.61-1.22 m	CF5/2.44-3.05 m	CF8/4.27-4.88 m
MASSE RÉCIPIENT ET SOL HUMIDE (g)	580.5	675.4	588.5	475.6	471.1
MASSE DU RÉCIPIENT ET SOL SEC (g)	452.5	522.3	494.0	360.5	363.3
MASSE DE L'EAU (g)	128.0	153.1	94.5	115.1	107.8
MASSE DU CONTENANT (g)	153.1	154.9	167.0	88.4	82.4
MASSE DU SOL SEC (g)	299.4	367.4	327.0	272.1	280.9
TENEUR EN EAU	42.8%	41.7%	28.9%	42.3%	38.4%
NO. RÉCIPIENT					
NO. FORAGE	B13	B13	B13	B14	B14
ÉCHANTION ET PROFONDEUR	CF3/1.22-1.83 m	CF8/4.27-4.88 m	CF12/6.71-7.32 m	CF2/0.61-1.22 m	CF6/3.05-3.66 m
MASSE RÉCIPIENT ET SOL HUMIDE (g)	522.4	632.3	584.2	353.7	607.3
MASSE DU RÉCIPIENT ET SOL SEC (g)	399.2	469.9	435.3	306.4	447.4
MASSE DE L'EAU (g)	123.2	162.4	148.9	47.3	159.9
MASSE DU CONTENANT (g)	105.4	94.2	87.7	106.4	100.4
MASSE DU SOL SEC (g)	293.8	375.7	347.6	200.0	347.0
TENEUR EN EAU	41.9%	43.2%	42.8%	23.7%	46.1%
NO. RÉCIPIENT					
NO. FORAGE	B14	B14			
ÉCHANTION ET PROFONDEUR	CF8/4.27-4.88 m	CF10/5.49-6.10 m			
MASSE RÉCIPIENT ET SOL HUMIDE (g)	690.3	599.7			
MASSE DU RÉCIPIENT ET SOL SEC (g)	521.8	451.4			
MASSE DE L'EAU (g)	168.5	148.3			
MASSE DU CONTENANT (g)	103.4	94.5			
MASSE DU SOL SEC (g)	418.4	356.9			
TENEUR EN EAU	40.3%	41.6%			
NO. RÉCIPIENT					
NO. FORAGE					
ÉCHANTION ET PROFONDEUR					
MASSE RÉCIPIENT ET SOL HUMIDE (g)					
MASSE DU RÉCIPIENT ET SOL SEC (g)					
MASSE DE L'EAU (g)					
MASSE DU CONTENANT (g)					
MASSE DU SOL SEC (g)					
TENEUR EN EAU					

# ANNEXES

## D RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE









# Photolog

**Date: 18  
mars  
2021**

**Projet :**  
Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La  
Salette

**Localisation du projet :**  
1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC

**N° de projet:**  
191-12784-03

## Photo 1

**Forage:**  
B-01

### Description:

CF-01

Coups 'N' :

30-42-18-7

Profondeur (m):

0,00 – 0,61



## Photo 2

**Forage:**  
B-01

### Description:

CF-02


Coups 'N' :



3-3-4-5

Profondeur (m):


0,61 – 1,22




	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<p><b>Photo 3</b></p> <p><b>Forage:</b> B-01</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-03</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>1-1-3-3</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,22 – 1,83</p>	
<p><b>Photo 4</b></p> <p><b>Forage:</b> B-01</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-04</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>1-2-3-3</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,83 – 2,44</p>	




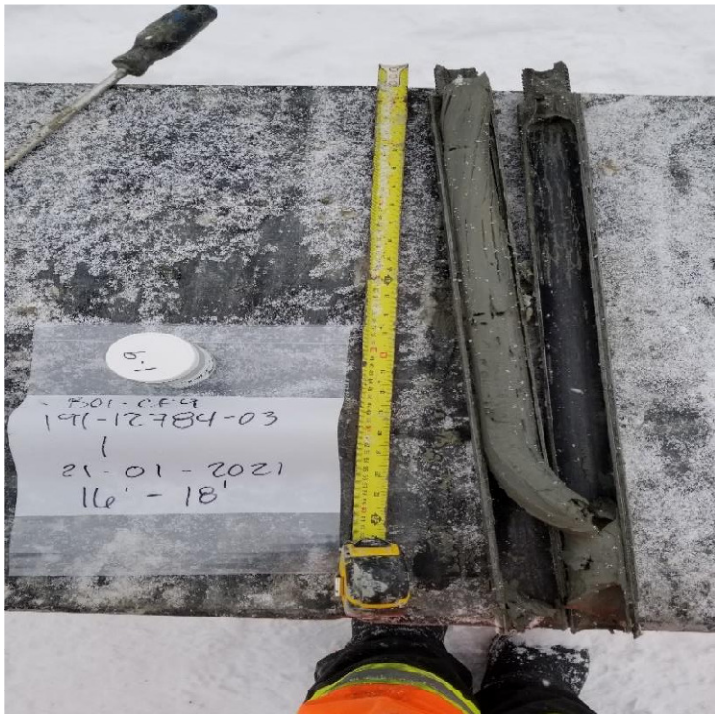

	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 5</b>	
<b>Forage:</b> B-01	
<b>Description:</b>  CF-06  Coups 'N' :  0-1-1-1  Profondeur (m):  3,05 – 3,66	


	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03


<p><b>Photo 6</b></p> <p><b>Forage:</b> B-01</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-07</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-2</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>3,66 – 4,27</p>	
<p><b>Photo 7</b></p> <p><b>Forage:</b> B-01</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-08</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>4,27 – 4,88</p>	


	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03


<p><b>Photo 8</b></p> <p><b>Forage:</b> B-01</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-09</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>4,88 – 5,49</p>	
<p><b>Photo 9</b></p> <p><b>Forage:</b> B-01</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-10</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>5,49 – 6,10</p>	



	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 10</b>	
<b>Forage:</b> B-01	
<b>Description:</b>  CF-11  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  6,10 – 6,71	


<b>Photo 11</b>	
<b>Forage:</b> B-01	
<b>Description:</b>  CF-13  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  7,32 – 7,92	

	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03


<b>Photo 12</b>		
<b>Forage:</b> B-01		
<b>Description:</b>  CF-14  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  7,92 – 8,53		

<b>Photo 33</b>		
<b>Forage:</b> B-03		
<b>Description:</b>  CF-01  Coups 'N' :  7-3-4-5  Profondeur (m):  0,00 – 0,61		




	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03


<b>Photo 14</b>		
<b>Forage:</b> B-03		
<b>Description:</b>  CF-2A – 2B  Coups 'N' :  3-3-2-5  Profondeur (m):  0,61 – 1,01 1,01 – 1,22		


	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<p><b>Photo 15</b></p> <p><b>Forage:</b> B-03</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-3A – 3B</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>4-3-2-2</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,22 – 1,34 1,34 – 1,83</p>	
<p><b>Photo 16</b></p> <p><b>Forage:</b> B-03</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-04</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-1</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,83 – 2,44</p>	




	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 17</b>  <b>Forage:</b> B-03  <b>Description:</b>  CF-05  Coups 'N' :  0-1-1-2  Profondeur (m):  2,44 – 3,05	
<b>Photo 18</b>  <b>Forage:</b> B-03  <b>Description:</b>  CF-06  Coups 'N' :  0-0-0-1  Profondeur (m):  3,05 – 3,66	


	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 19</b>  <b>Forage:</b> B-03  <b>Description:</b>  CF-07  Coups 'N' :  0-0-0-1  Profondeur (m):  3,66 – 4,27	
<b>Photo 20</b>  <b>Forage:</b> B-03  <b>Description:</b>  CF-08  Coups 'N' :  0-0-1-1  Profondeur (m):  4,27 – 4,88	




	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<p><b>Photo 21</b></p> <p><b>Forage:</b> B-03</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-09</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-1</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>4,88 – 5,49</p>	
<p><b>Photo 22</b></p> <p><b>Forage:</b> B-03</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-10</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>5,49 – 6,10</p>	


	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 23</b>  <b>Forage:</b> B-03  <b>Description:</b>  CF-11  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  6,10 – 6,71	
<b>Photo 24</b>  <b>Forage:</b> B-03  <b>Description:</b>  CF-12  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  6,71 – 7,32	




	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<p><b>Photo 25</b></p> <p><b>Forage:</b> B-03</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-13</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>7,32 – 7,92</p>	
<p><b>Photo 26</b></p> <p><b>Forage:</b> B-03</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-14</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>7,92 – 8,53</p>	

	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 27</b>	
<b>Forage:</b> B-12	
<b>Description:</b>  CF-1A – 1B  Coups 'N' :  60-50-23-7  Profondeur (m):  0,00 – 0,61	
<b>Photo 28</b>	
<b>Forage:</b> B-12	
<b>Description:</b>  CF-02  Coups 'N' :  3-3-3-5  Profondeur (m):  0,61 – 1,22	



	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<p><b>Photo 29</b></p> <p><b>Forage:</b> B-12</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-03</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>1-1-2-3</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,22 – 1,83</p>	
<p><b>Photo 30</b></p> <p><b>Forage:</b> B-12</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-04</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-1-1-2</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,83 – 2,44</p>	



# Photolog

**Date: 18  
mars  
2021**

**Projet :**  
Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La  
Salette

**Localisation du projet :**  
1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC

**N° de projet:**  
191-12784-03

## Photo 31

**Forage:**  
B-12

### Description:

CF-05

Coups 'N' :

0-0-0-0

Profondeur  
(m):

2,44 – 3,05



## Photo 32

**Forage:**  
B-12

### Description:

CF-06

Coups 'N' :


0-0-0-1

Profondeur  
(m):


3,05 – 3,66








	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 33</b>  <b>Forage:</b> B-12  <b>Description:</b>  CF-07  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  3,66 – 4,27	
<b>Photo 34</b>  <b>Forage:</b> B-12  <b>Description:</b>  CF-08  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  4,27 – 4,88	


	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<p><b>Photo 35</b></p> <p><b>Forage:</b> B-12</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-09</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-1-2</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>4,88 – 5,49</p>	
<p><b>Photo 36</b></p> <p><b>Forage:</b> B-12</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-10</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>5,49 – 6,10</p>	




	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 37</b>		
<b>Forage:</b> B-12		
<b>Description:</b>  CF-11  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  6,10 – 6,71		
<b>Photo 38</b>		
<b>Forage:</b> B-12		
<b>Description:</b>  CF-12  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  6,71 – 7,32		

	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03


<b>Photo 39</b>		
<b>Forage:</b> B-12		
<b>Description:</b>  CF-13  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  7,32 – 7,92		
<b>Photo 40</b>		
<b>Forage:</b> B-12		
<b>Description:</b>  CF-14  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  7,92 – 8,53		

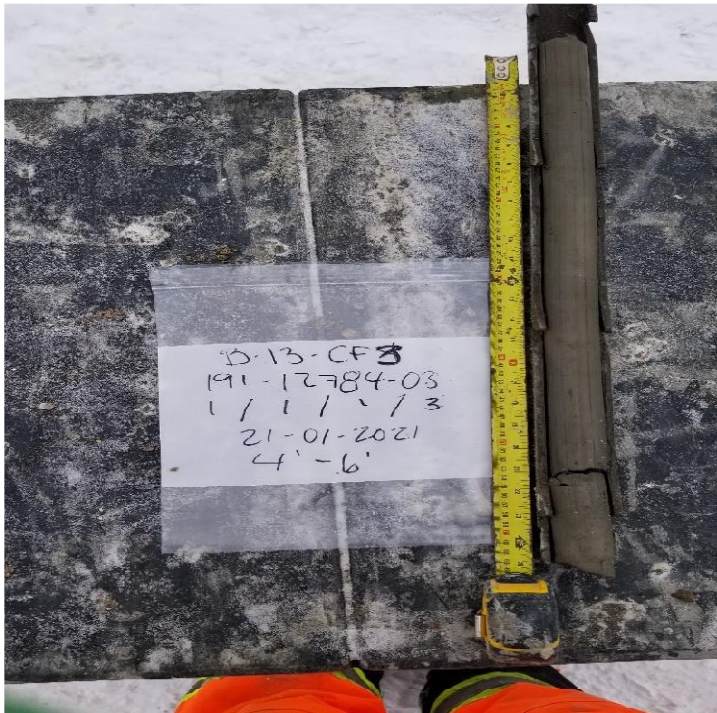




	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 41</b>	
<b>Forage:</b> B-13	
<b>Description:</b>  CF-02  Coups 'N' :  3-3-3-5  Profondeur (m):  0,61 – 1,22	




	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<p><b>Photo 42</b></p> <p><b>Forage:</b> B-13</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-03</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>1-1-1-3</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,22 – 1,83</p>	
<p><b>Photo 43</b></p> <p><b>Forage:</b> B-13</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-04</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>1-1-2-3</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,83 – 2,44</p>	


	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 44</b>  <b>Forage:</b> B-13  <b>Description:</b>  CF-05  Coups 'N' :  0-0-2-1  Profondeur (m):  2,44 – 3,05	
<b>Photo 45</b>  <b>Forage:</b> B-13  <b>Description:</b>  CF-06  Coups 'N' :  0-0-0-2  Profondeur (m):  3,05 – 3,66	




	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 46</b>  <b>Forage:</b> B-13  <b>Description:</b>  CF-07  Coups 'N' :  0-0-0-2  Profondeur (m):  3,66 – 4,27	
<b>Photo 47</b>  <b>Forage:</b> B-13  <b>Description:</b>  CF-08  Coups 'N' :  0-0-0-1  Profondeur (m):  4,27 – 4,88	

	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 48</b>		
<b>Forage:</b> B-13		
<b>Description:</b>  CF-10  Coups 'N' :  0-0-0-1  Profondeur (m):  5,49 – 6,10		



	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 49</b>  <b>Forage:</b> B-13  <b>Description:</b>  CF-12  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  6,71 – 7,32	
<b>Photo 50</b>  <b>Forage:</b> B-13  <b>Description:</b>  CF-13  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  7,32 – 7,92	



# Photolog

**Date: 18  
mars  
2021**

**Projet :**  
Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La  
Salette

**Localisation du projet :**  
1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC

**N° de projet:**  
191-12784-03

## Photo 51

**Forage:**  
B-13

### Description:

CF-14

Coups 'N' :

0-0-0-0

Profondeur (m):

7,92 – 8,53



## Photo 52

**Forage:**  
B-14

### Description:

CF-01

Coups 'N' :


9-6-5-3

Profondeur (m):


0,00 – 0,61

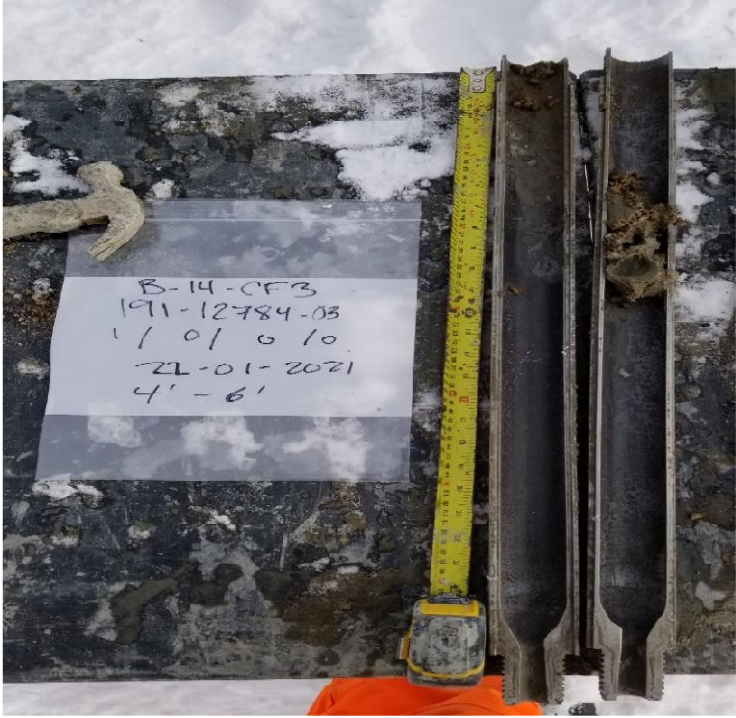






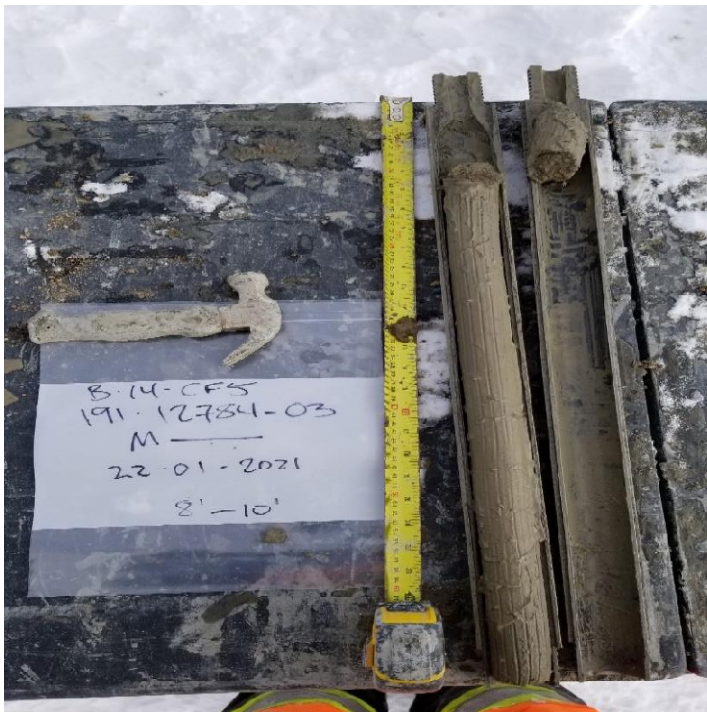

	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 53</b>	
<b>Forage:</b> B-14	
<b>Description:</b>  CF-02  Coups 'N' :  2-2-2-3  Profondeur (m):  0,61 – 1,22	


	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<p><b>Photo 54</b></p> <p><b>Forage:</b> B-14</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-03</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>1-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,22 – 1,83</p>	
<p><b>Photo 55</b></p> <p><b>Forage:</b> B-14</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-4A – 4B</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>1,83 – 2,17 2,17 – 2,44</p>	


	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<b>Photo 56</b>  <b>Forage:</b> B-14  <b>Description:</b>  CF-05  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  2,44 – 3,05	
<b>Photo 57</b>  <b>Forage:</b> B-14  <b>Description:</b>  CF-06  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  3,05 – 3,66	




	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03



<p><b>Photo 58</b></p> <p><b>Forage:</b> B-14</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-07</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-2</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>3,66 – 4,27</p>	
<p><b>Photo 59</b></p> <p><b>Forage:</b> B-14</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-08</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-2</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>4,27 – 4,88</p>	

	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03


<b>Photo 60</b>  <b>Forage:</b> B-14  <b>Description:</b>  CF-09  Coups 'N' :  0-0-0-2  Profondeur (m):  4,88 – 5,49	
<b>Photo 61</b>  <b>Forage:</b> B-14  <b>Description:</b>  CF-10  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  5,49 – 6,10	



	<h1>Photolog</h1>	<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC	<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<p><b>Photo 62</b></p> <p><b>Forage:</b> B-14</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-11</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>6,10 – 6,71</p>	
<p><b>Photo 63</b></p> <p><b>Forage:</b> B-14</p> <p><b>Description:</b></p> <p>CF-12</p> <p>Coups 'N' :</p> <p>0-0-0-0</p> <p>Profondeur (m):</p> <p>6,71 – 7,32</p>	



	<h1>Photolog</h1>		<b>Date: 18 mars 2021</b>
<b>Projet :</b> Étude géotechnique – Notre-Dame-De-La-Salette	<b>Localisation du projet :</b> 1735 Route 309, Notre-Dame-De-La-Salette, QC		<b>N° de projet:</b> 191-12784-03

<b>Photo 64</b>		
<b>Forage:</b> B-14		
<b>Description:</b>  CF-14  Coups 'N' :  0-0-0-0  Profondeur (m):  7,92 – 8,53		