



**RETURN BIDS TO:**

**RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

Travaux publics et Services gouvernementaux  
Canada

Place Bonaventure, portail Sud-Est  
800, rue de La Gauchetière Ouest  
7<sup>ème</sup> étage

Montréal

Québec

H5A 1L6

FAX pour soumissions: (514) 496-3822

**INVITATION TO TENDER**

**APPEL D'OFFRES**

**Tender To: Public Works and Government Services  
Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of  
Canada, in accordance with the terms and conditions set  
out herein, referred to herein or attached hereto, the goods,  
services, and construction listed herein and on any attached  
sheets at the price(s) set out therefor.

**Soumission aux: Travaux Publics et Services  
Gouvernementaux Canada**

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la  
Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou  
incluses par référence dans la présente et aux annexes  
ci-jointes, les biens, services et construction énumérés  
ici et sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

**Comments - Commentaires**

**Vendor/Firm Name and Address**

Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Place Bonaventure, portail Sud-Est

800, rue de La Gauchetière Ouest

7<sup>ème</sup> étage

Montréal

Québec

H5A 1L6

<b>Title - Sujet</b> RÉHABILITATION FONDERIE ST-GERMAIN	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> EF928-170307/A	<b>Date</b> 2016-08-11
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> EF928-17-0307	<b>GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG</b> PW-\$MTC-035-13992
<b>File No. - N° de dossier</b> MTC-6-39082 (035)	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2016-09-21</b>	
<b>Time Zone</b> Fuseau horaire Heure Avancée de l'Est HAE	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b>	
<b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Lussier, Joël	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> mtc035
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (514) 496-3862 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b> MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA PL.BONAVENTURE,PORTAIL S-E,BUR.7300 800 RUE DE LA GAUCHETIERE O. MONTREAL Québec H5A1L6 Canada	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
.	
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm</b> <b>(type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/</b> <b>de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

## TABLE DES MATIÈRES

### Table des matières

<b>PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX .....</b>	<b>2</b>
1.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	2
1.2 ÉNONCÉ DES TRAVAUX .....	2
1.3 COMPTE RENDU .....	2
1.4 ACCORDS COMMERCIAUX .....	2
<b>PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES .....</b>	<b>2</b>
2.1 INSTRUCTIONS, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES .....	2
2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS .....	2
2.3 ANCIEN FONCTIONNAIRE .....	3
2.4 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS – EN PÉRIODE DE SOUMISSION.....	4
2.5 LOIS APPLICABLES .....	5
2.6 VISITE FACULTATIVE DES LIEUX .....	5
<b>PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS.....</b>	<b>5</b>
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS .....	5
3.2 IG08 (2014-06-26) EXIGENCES RELATIVES A LA GARANTIE DE SOUMISSION .....	6
<b>PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION .....</b>	<b>8</b>
4.1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION .....	8
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION .....	9
<b>PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....</b>	<b>9</b>
5.1 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....	10
<b>PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT .....</b>	<b>11</b>
<b>FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (SA) .....</b>	<b>12</b>
<b>APPENDICE 1 - FORMULAIRE DE PRIX COMBINÉS (1 PAGE) .....</b>	<b>13</b>
<b>APPENDICE 2 – DISPOSTION RELATIVES À L'INTÉGRITÉ .....</b>	<b>15</b>
<b>APPENDICE 4 – ATTESTATION VOLONTAIRE À L'APPUI DU RECOURS AUX APPRENTIS.....</b>	<b>17</b>
<b>ANNEXE B – ATTESTATION D'ASSURANCE (N'EST PAS REQUISE LORS DU DÉPÔT DE SOUMISSION).....</b>	<b>19</b>
<b>ATTESTATION D'ASSURANCE PAGE 2 DE 2 .....</b>	<b>21</b>
<b>ANNEXE C - RAPPORT VOLONTAIRE D'APPRENTIS EMPLOYÉS PENDANT LES CONTRATS .....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE D - LISTE DES SOUS-TRAITANTS .....</b>	<b>25</b>

## **PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

### **1.1 Exigences relatives à la sécurité**

Ce besoin ne comporte pas d'exigences relatives à la sécurité.

### **1.2 Énoncé des travaux**

Les travaux à exécuter sont décrits en détail à l'annexe A – Énoncé des travaux

### **1.3 Compte rendu**

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

### **1.4 Accords commerciaux**

Ce besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA) et de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI).

## **PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES**

### **2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées**

Toutes les instructions, clauses et conditions identifiées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

Le document [2003](#) (2016-04-04) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

### **2.2 Présentation des soumissions**

Les soumissions doivent être présentées uniquement au Module de réception des soumissions de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit indiqués à la page 1 de la demande de soumissions.

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur à l'intention de TPSGC ne seront pas acceptées.

### 2.3 Ancien fonctionnaire

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

#### Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la [Loi sur la gestion des finances publiques](#), L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a. un individu;
- b. un individu qui s'est incorporé;
- c. une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d. une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la [Loi sur les prestations de retraite supplémentaires](#), L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la [Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes](#), L.R., 1985, ch. C-17, à la [Loi sur la continuation de la pension des services de défense](#), 1970, ch. D-3, à la [Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada](#), 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la [Loi sur les allocations de retraite des parlementaires](#), L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la [Loi sur le Régime de pensions du Canada](#), L.R., 1985, ch. C-8.

Ancien fonctionnaire touchant une pension

N° de l'invitation - Sollicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

---

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? **Oui ( ) Non ( )**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l'[Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) et les [Lignes directrices sur la divulgation des marchés](#).

Directive sur le réaménagement des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui ( ) Non ( )**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c. la date de la cessation d'emploi;
- d. le montant du paiement forfaitaire;
- e. le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f. la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g. nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

## **2.4 Demandes de renseignements – en période de soumission**

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins 10 (dix) jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

## 2.5 Lois applicables

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur au Québec, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission ne soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

## 2.6 Visite facultative des lieux

Une visite facultative des lieux aura lieu afin que le soumissionnaire ou un représentant de ce dernier puisse visiter les lieux où seront réalisés les travaux. Des dispositions ont été prises pour la visite des lieux, qui se tiendra au 1348, chemin du 10e Rang à Saint-Edmond-de-Grantham. le **24 Août 2016**. La visite des lieux débutera à **10:00AM**. Le port de casque et dossard est obligatoire.

Les soumissionnaires doivent communiquer avec l'autorité contractante au plus tard le **18 août 2016** pour confirmer leur présence et fournir le nom de la ou des personnes qui assisteront à la visite. Les soumissionnaires qui ne confirmeront pas leur participation et qui ne fourniront pas le nom de la ou des personne(s) qui participeront à la visite se verront refuser l'accès au site. On demandera aux soumissionnaires de signer une feuille de présence et devront fournir une pièce d'identité avec photo. Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite ou qui n'envoieront pas de représentant. Les soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite pourront toutefois présenter une soumission. Toute précision ou tout changement à la demande de soumissions à la suite de la visite des lieux sera inclus dans la demande de soumissions, sous la forme d'une modification.

## PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

### 3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

Le Canada demande que les soumissionnaires fournissent leur soumission en sections distinctes, comme suit :

- Section I : Soumission technique (2 copies papier)
- Section II : Soumission financière (1 copie papier)
- Section III : Attestations (1 copie papier)

Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur soumission.

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions.

En avril 2006, le Canada a approuvé une politique exigeant que les ministères organismes fédéraux prennent les mesures nécessaires pour incorporer les facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement Politique d'achats écologiques (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>). Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires devraient :

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées; et
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement: impression noir et blanc, recto-verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ni reliure à anneaux.

#### **Section I : Soumission technique**

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

#### **Section II : Soumission financière**

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement (voir Annexe B). Le montant total des taxes applicables doit être indiqué séparément.

#### **Section III : Attestations**

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations et renseignements supplémentaires exigés à la Partie 5.

### **3.2 IG08 (2014-06-26) Exigences relatives à la garantie de soumission**

1. Le soumissionnaire doit inclure dans sa soumission une garantie de soumission sous la forme d'un cautionnement de soumission ou d'un dépôt de garantie. Ladite garantie doit représenter au moins 10 p. 100 du montant de la soumission. Les taxes applicables ne doivent pas entrer en ligne de compte dans le calcul du montant de la garantie de soumission qui peut être exigée. Le montant maximum de la garantie de soumission requise est de 2 000 000 \$, quel que soit le montant de la soumission.
2. Le cautionnement de soumission (formulaire [PWGSC-TPSGC 504](#)) doit être établi dans une forme approuvée, être dûment rempli, porter les signatures originales ainsi que le sceau d'une compagnie dont les cautionnements sont acceptés par le gouvernement du Canada au moment de la clôture des soumissions ou d'une compagnie désignée à l'Appendice L, [Compagnies de cautionnement reconnues](#), du Conseil du Trésor.
3. Le dépôt de garantie doit être un original, dûment rempli et signé dans l'espace prévu, ce peut être :

- 
- a. une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste établi à l'ordre du Receveur général du Canada et certifié par une institution financière approuvée ou tiré par une institution financière approuvée sur son propre compte; ou
  - b. des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
4. Aux fins du sous-alinéa 3.a. de la IG08
- a. une lettre de change est un ordre inconditionnel donné par écrit par le soumissionnaire à une institution financière agréée et obligeant ladite institution à verser, sur demande et à une certaine date, une certaine somme au Receveur général du Canada ou à l'ordre de ce dernier;
  - b. si une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste est certifié(e) ou tiré par une institution financière ou une institution autre qu'une banque à charte, elle/il doit être accompagné(e) d'une lettre ou d'une attestation estampillée confirmant que l'institution financière appartient à au moins l'une des catégories mentionnées au sous-alinéa 4.c. de la IG08
  - c. une institution financière agréée est :
    - i. une société ou institution membre de l'Association canadienne des paiements tel que défini dans la [Loi canadienne sur les paiements](#);
    - ii. une société qui accepte les dépôts assurés par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou l'a Régie de l'assurance-dépôts du Québec Autorité des marchés financiers, et ce, jusqu'au maximum autorisé par la loi;
    - iii. une société qui accepte les dépôts du public et pour laquelle le remboursement des dépôts est garanti par Sa Majesté au nom d'une province;
    - iv. une société, une association ou une fédération constituée ou organisée comme caisse de crédit ou société coopérative de crédit, qui se conforme aux exigences d'une caisse de crédit, lesquelles sont plus amplement décrites au paragraphe 137(6) de la [Loi de l'impôt sur le revenu](#); ou
    - v. La Société canadienne des Postes.
5. Les obligations visées au sous-alinéa 3) b) de l'IG08 doivent être fournies à leur valeur courante du marché à la date limite de réception des soumissions, et doivent être
- a. soit payables au porteur; ou
  - b. soit accompagnées d'un acte dûment exécuté de transfert des obligations au Receveur général du Canada sous la forme prescrite par le *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*; ou
  - c. soit enregistrées quant au principal, ou quant au principal et intérêts à la fois au nom du Receveur général du Canada conformément au *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*.
6. Une lettre de crédit de soutien irrévocable est acceptable par le Canada comme alternative à un dépôt de garantie et le montant doit être établi de la même façon qu'un dépôt de garantie mentionné ci-dessus.
7. Une lettre de crédit de soutien irrévocable mentionnée à l'alinéa 6) de l'IG08
- a. doit être un arrangement, quel qu'en soit le nom ou la description, en fonction duquel une institution financière (l'émetteur) agissant conformément aux instructions ou aux demandes d'un client (demandeur), ou en son nom propre, qui
    - i. verse un paiement au receveur général du Canada, en tant que bénéficiaire;
    - ii. accepte et paye les lettres de change tirées par le receveur général du Canada;
    - iii. autorise une autre institution financière à effectuer un tel paiement ou à accepter et à payer de telles lettres de change; ou
    - iv. autorise une autre institution financière à négocier, à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les modalités de la lettre de crédit soient respectées;
  - b. précise la somme nominale qui peut être retirée;
  - c. précise sa date d'expiration;

- d. prévoit le paiement à vue au receveur général du Canada à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par le représentant du ministère autorisé identifié dans la lettre de crédit par son bureau;
  - e. prévoit que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse pas la valeur nominale de la lettre de crédit;
  - f. prévoit son assujettissement aux *Règles et usances uniformes (RUU) relatives aux crédits documentaires* de la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 2007, publication de la CCI no 600; En vertu des Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires de la CCI, un crédit est irrévocable même s'il n'y a pas d'indication à cet effet; et
  - g. est émise ou confirmée, dans l'une ou l'autre des langues officielles, par une institution financière qui est membre de l'Association canadienne des paiements et qui est sur le papier en-tête de l'émetteur ou du confirmateur. La mise en page est laissée à la discrétion de l'émetteur ou du confirmateur.
8. La garantie de soumission viendra à échéance ou sera retournée, dans des délais raisonnables, suivant :
- a. la date de fermeture des soumissions, pour un soumissionnaire dont la soumission est non conforme; et
  - b. la révision administrative des soumissions, pour les soumissionnaires dont la soumission est conforme et classée du quatrième au dernier rang dans l'échelle de classement; et
  - c. l'octroi du contrat, pour les soumissionnaires dont la soumission est retenue et classée au deuxième et troisième rangs dans l'échelle de classement; et
  - d. la réception de la garantie contractuelle, pour le soumissionnaire retenu; ou
  - e. l'annulation de l'invitation pour tous les soumissionnaires.
9. Nonobstant les dispositions de l'alinéa 8 de l'IG08 et à condition que trois (3) soumissions conformes ou plus aient été reçues, si une ou plusieurs des soumissions classées du troisième au premier rang sont retirées ou rejetées, pour quelques raisons que ce soit, le Canada se réserve le droit de retenir la garantie de la soumission conforme suivante afin de retenir la garantie de soumission d'au moins trois (3) soumissions valides et conformes

## **PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION**

### **4.1 Procédures d'évaluation**

- a) Les soumissions reçues seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, incluant les critères d'évaluation techniques et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

#### **4.1.1 Évaluation technique**

##### **4.1.1.1 Critères techniques obligatoires**

- 1- La proposition devra obligatoirement inclure les points suivants sans toutefois s'y limiter :

La compréhension du mandat

- a) L'approche préconisée en spécifiant le type de traitement ou de disposition proposé
- b) L'identification des lieux de traitement/disposition des sols contaminés et des matières résiduelles

- 
- 2- Un calendrier sommaire des travaux sous forme de figure ou tableau
  - 3- Bordereaux de soumission remplis et signés par une personne autorisée
  - 4- L'entrepreneur devra présenter une équipe de travail possédant l'expérience suivante et préciser leur(s) rôle(s). Une même personne pourrait assumer deux rôles. Un CV démontrant l'expérience requise pour chacune des ressources devra être joint à la soumission :
    - a) un chargé de projet d'au moins 15 ans d'expérience dans la réhabilitation de terrain contaminé;
    - b) un contremaître de chantier d'au moins 15 ans d'expérience réhabilitation de terrain contaminé;
    - c) un expert habilité à fournir des attestations prescrites à la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement; et,
    - d) une personne possédant une formation technique ou universitaire dans un domaine lié à l'environnement avec un minimum de 7 ans d'expérience au cours de 15 dernières années en protection de l'habitat du poisson et en restauration des berges.
  - 5- L'Entrepreneur devra fournir son numéro de licence de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) et celle-ci devra demeurer valide durant toute la durée du mandat.
  - 6- L'entrepreneur doit joindre à sa soumission une garantie de soumission conformément à l'IG08 - Exigences relatives à la garantie de soumission de la R2710T -Instructions générales - Services de construction - Exigences relatives à la garantie de soumission. (voir section 3.1)

#### **4.1.2 Évaluation financière**

Le prix de la soumission sera évalué en dollars canadiens, excluant les taxes applicables, FAB destination, incluant les droits de douane et les taxes d'accise canadiens.

#### **4.2 Méthode de sélection**

Une soumission doit respecter les exigences de la demande de soumissions et satisfaire à tous les critères d'évaluation technique obligatoire pour être déclarée recevable. La soumission recevable avec le prix évalué le plus bas sera recommandée pour attribution d'un contrat.

### **PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES**

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et les renseignements supplémentaires exigés pour qu'un contrat leur soit attribué.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au Canada, peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment par le Canada. À moins d'indication contraire, le Canada déclarera une soumission non recevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fautive, sciemment ou non, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. À défaut de répondre et de coopérer à toute demande ou exigence

---

imposée par l'autorité contractante, la soumission sera déclarée non recevable, ou constituera un manquement aux termes du contrat.

## 5.1 Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires

Les attestations et les renseignements supplémentaires énumérés ci-dessous devraient être remplis et fournis avec la soumission.

### 5.1.1 Dispositions relatives à l'intégrité – documentation exigée

Conformément à la *Politique d'inadmissibilité et de suspension* (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit présenter la documentation exigée, s'il y a lieu, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement.

### 5.1.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF » du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible au bas de la page du site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) – Travail ([http://www.edsc.gc.ca/fr/emplois/milieu\\_travail/droits\\_personne/equite\\_emploi/programme\\_contrats\\_federaux.page?&\\_ga=1.152490553.1032032304.1454004848](http://www.edsc.gc.ca/fr/emplois/milieu_travail/droits_personne/equite_emploi/programme_contrats_federaux.page?&_ga=1.152490553.1032032304.1454004848)).

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission non recevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée du PCF » au moment de l'attribution du contrat.

### 5.1.3 Statut et disponibilité du personnel

Le soumissionnaire atteste que, s'il obtient le contrat découlant de la demande de soumissions, chaque individu proposé dans sa soumission sera disponible pour exécuter les travaux, tel qu'exigé par les représentants du Canada, au moment indiqué dans la demande de soumissions ou convenue avec ce dernier. Si pour des raisons hors de son contrôle, le soumissionnaire est incapable de fournir les services d'un individu identifié dans sa soumission, le soumissionnaire peut proposer un remplaçant avec des qualités et une expérience similaires. Le soumissionnaire doit aviser l'autorité contractante de la raison pour le remplacement et fournir le nom, les qualités et l'expérience du remplaçant proposé. Pour les fins de cette clause, seule les raisons suivantes seront considérées comme étant hors du contrôle du soumissionnaire : la mort, la maladie, le congé de maternité et parental, la retraite, la démission, le congédiement justifié ou la résiliation par manquement d'une entente.

Si le soumissionnaire a proposé un individu qui n'est pas un employé du soumissionnaire, le soumissionnaire atteste qu'il a la permission de l'individu d'offrir ses services pour l'exécution des travaux et de soumettre son curriculum vitae au Canada. Le soumissionnaire doit, sur demande de l'autorité contractante, fournir une confirmation écrite, signée par l'individu, de la permission donnée au soumissionnaire ainsi que de sa disponibilité. Le défaut de répondre à la demande pourrait avoir pour conséquence que la soumission soit déclarée non recevable.

#### 5.1.4 IG07 (2015-02-25) R2710T Liste des sous-traitants et fournisseurs

Nonobstant toute liste de sous-traitants que le soumissionnaire peut être tenu de déposer dans le cadre de la soumission, le soumissionnaire devra, dans le délai de quarante-huit (48) heures suivant la réception d'un avis écrit à ce sujet, soumettre les noms des sous-traitants et des fournisseurs pour la ou les parties des travaux énumérées dans ledit avis. Le non-respect de ces exigences donnera lieu au rejet de la soumission

## PARTIE 6 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

### DOCUMENTS DU CONTRAT (DC)

1. Les documents suivants constituent le contrat:

- a. Page « Contrat » une fois signée par le Canada;
- b. Formulaire de soumission et d'acceptation et tout Appendice s'y rattachant rempli(s) en bonne et due forme;
- c. Dessins et devis;
- d. Conditions générales et clauses:

CG1	Dispositions générales – Services de construction	R2810D	(2016-04-04);
CG2	Administration du contrat	R2820D	(2016-01-28);
CG3	Exécution et contrôle des travaux	R2830D	(2015-02-25);
CG4	Mesures de protection	R2840D	(2008-05-12);
CG5	Modalités de paiement	R2850D	(2016-01-28);
CG6	Retards et modifications des travaux	R2860D	(2016-01-28);
CG7	Défaut, suspension ou résiliation du contrat	R2870D	(2008-05-12);
CG8	Règlement des différends	R2882D	(2016-01-28);
CG9	Garantie contractuelle	R2890D	(2014-06-26);
CG10	Assurances	R2900D	(2008-05-12);

Coûts admissibles pour les modifications de contrat sous CG6.4.1 R2950D (2015-02-25);

Conditions supplémentaires

- e. Toute modification émise ou toute révision de soumission recevable, reçue avant l'heure et la date déterminée pour la clôture de l'invitation;
- f. Toute modification incorporée d'un commun accord entre le Canada et l'entrepreneur avant l'acceptation de la soumission; et
- g. Toute modification aux documents du contrat qui est apportée conformément aux conditions générales.

2. Les documents identifiés par titre, numéro et date ci-dessus sont intégrés par renvoi et sont reproduits dans le Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide des CCUA est disponible sur le site Web de TPSGC: <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>

3. La langue des documents du contrat est celle du Formulaire de soumission et d'acceptation présenté.

N° de l'invitation - Sollicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

---

## FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (SA)

### SA01 IDENTIFICATION DU PROJET

Réhabilitation de la fonderie St-Germain à St-Edmond-de-Grantham

### SA02 NOM COMMERCIAL ET ADRESSE DU SOUMISSIONNAIRE

Nom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Téléphone: \_\_\_\_\_ Télécopieur: \_\_\_\_\_ NEA \_\_\_\_\_

Adresse courriel : \_\_\_\_\_

Le Numéro d'organisation du Programme de sécurité industrielle

\_\_\_\_\_

(si requis)

### SA03 OFFRE

Le soumissionnaire offre au Canada d'exécuter les travaux du projet mentionné ci-dessus, conformément aux documents de soumission pour le **MONTANT TOTAL DE LA SOUMISSION INDIQUÉ DANS L'APPENDICE 1.**

### SA04 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS

La soumission ne peut être retirée pour une période de soixante (60) jours suivant la date de clôture de l'invitation.

### SA05 ACCEPTATION ET CONTRAT

À l'acceptation de l'offre de l'entrepreneur par le Canada, un contrat exécutoire est formé entre le Canada et l'entrepreneur. Les documents constituant le contrat sont ceux mentionnés aux Documents du contrat.

### SA06 DURÉE DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit exécuter et compléter les travaux au plus tard le 31 mars 2018. Veuillez consulter la section 5.1 du Devis sous la rubrique « objectifs administratifs généraux » pour les livrables attendus par année financière.

### SA07 GARANTIE DE SOUMISSION

Le soumissionnaire joint à sa soumission une garantie de soumission conformément à l'IG08 - Exigences relatives à la garantie de soumission de la R2710T -Instructions générales - Services de construction - Exigences relatives à la garantie de soumission.

### SA08 SIGNATURE

Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du soumissionnaire (Tapés ou lettres moulées)

Signature

Date

## APPENDICE 1 - FORMULAIRE DE PRIX COMBINÉS (1 page)

- 1) Les prix unitaires seront retenus pour établir le montant total des prix calculés. Toute erreur arithmétique à cet appendice sera corrigée par le Canada.
- 2) Le Canada peut rejeter la soumission si quelconque des prix soumis ne tient pas fidèlement compte du coût de l'exécution de la partie des travaux à laquelle ce prix s'applique.

### MONTANT FORFAITAIRE

Le montant forfaitaire désigne la partie des travaux qui est assujettie à un arrangement à prix forfaitaire.

- (a) Les travaux inclus dans le montant forfaitaire représentent tous les travaux qui ne sont pas inclus dans le tableau des prix unitaires.

1- Montant à prix forfaitaire		
Poste No	Description	Prix forfaitaire global <sup>(2)</sup>
11.2.1	Organisation de chantier et suivi de projet	
11.2.2	Déboisement	
11.2.3	Livrables	
11.2.4	Gestion, traitement et élimination de l'eau	
11.2.5	Enlèvement de la clôture	
11.2.6	Démantèlement et obturation d'un puits d'alimentation désaffecté	
11.2.7	Réaménagement et nettoyage final des lieux	

<b>MONTANT FORFAITAIRE (MF)</b> Excluant les taxes applicable(s)
---

### TABLEAU DES PRIX UNITAIRES

Le tableau des prix unitaires désigne la partie des travaux qui est assujettie à un arrangement à prix unitaires.

- a) Les travaux faisant partie de chaque article sont tels que décrits aux sections du devis en référence.
- b) Le prix unitaire ne doit pas inclure de montants pour des travaux qui ne sont pas inclus aux articles de prix unitaires.

2- Montant à prix unitaire					
Poste No	Description	Unité	Quantité estimée (3) et (4)	Prix unitaire <sup>(2)</sup>	Total unitaire
11.3.1	Excavation, ségrégation, tamisage, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles non dangereuses (dalles de béton, fondations et autres)	t.m.	750	\$	
11.3.2	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles dangereuses	t.m.	21 000	\$	
11.3.3	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire,	t.m.	2 400	\$	

N° de l'invitation - Sollicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

	transport et élimination/valorisation des sols « A-B »				
11.3.4	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « B-C »	t.m.	8 000	\$	
11.3.5	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « C-RESC »	t.m.	11 500	\$	
11.3.6	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC »	t.m.	2 500	\$	
11.3.7	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC dioxines et furanes »	t.m.	2 600	\$	
11.3.8	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC mixtes »	t.m.	2 500	\$	
11.3.9	Excavation, entreposage temporaire et remblayage avec matériaux excavés provenant du site	m3	800	\$	
11.3.10	Remblayage avec matériaux d'emprunt propres	t.m.	17 700	\$	

<b>TOTAL DES PRIX CALCULÉS (TPC)</b> Excluant les taxes applicable(s)	
--	--

<b>MONTANT TOTAL DE LA SOUMISSION (MF +TPC)</b> Excluant les taxes applicable(s)	
---	--



N° de l'invitation - Solicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

---

---

---

---

---

---

---

---



N° de l'invitation - Sollicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

---

## APPENDICE 5 – POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

SERONT NOMMES A L'ATTRIBUTION DU CONTRAT.

L'autorité contractante est :

Nom : Joel Lussier

Titre : Spécialiste en approvisionnement

Ministère : Travaux Publics et Services Gouvernementaux Canada

Division : Approvisionnements – Région du Québec

Téléphone : 514-496-3862

courriel : joel.lussier@tpsgc-pwgsc.gc.ca

Responsable technique :

Nom : \_\_\_\_\_

Titre : \_\_\_\_\_

Ministère : \_\_\_\_\_

Division : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

courriel : \_\_\_\_\_

N° de l'invitation - Solicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

## ANNEXE B – ATTESTATION D'ASSURANCE (N'est pas requise lors du dépôt de soumission)



Travaux publics et  
Services gouvernementaux  
Canada

Public Works and  
Government Services  
Canada

## ATTESTATION D'ASSURANCE

Page 1 de 2

Description et emplacement des travaux		N° de contrat.	
		N° de projet	
Nom de l'assureur, du courtier ou de l'agent	Adresse (N°, rue)	Ville	Province Code postal
Nom de l'assuré (Entrepreneur)	Adresse (N°, rue)	Ville	Province Code Postal
Assuré additionnel <b>Sa majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux</b>			

Genre d'assurance	Compagnie et N° de la police	Date d'effet J / M / A	Date d'expiration J / M / A	Plafonds de garantie		
				Par sinistre	Global général annuel	Global - Risque après travaux
<b>Responsabilité civile des entreprises</b> <b>Responsabilité complémentaire/excédé ntaire.</b>				\$  \$	\$  \$	\$  \$
<b>Assurance des chantiers / Risques d'installation</b>				\$		
<b>Responsabilité pollution des entreprises</b>				\$ <input type="checkbox"/> Par incident <input type="checkbox"/> Par événement		Global \$
<b>Responsabilité maritime</b>				\$		
<b>Responsabilité aérienne</b>				\$ <input type="checkbox"/> Par incident <input type="checkbox"/> Par événement		Global \$
<b>Insérer autres types d'assurances si requis</b>						

N° de l'invitation - Solicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

**J'atteste que les polices ci-dessus ont été émises par des assureurs dans le cadre de leurs activités d'assurance au Canada et que ces polices sont présentement en vigueur, comprennent les garanties et dispositions applicables de la page 2 de l'Attestation d'assurance, incluant le préavis d'annulation ou de réduction de garantie.**

Nom de la personne autorisée à signer au nom de(s) (l')assureur(s) (Cadre, agent, courtier)

Numéro de téléphone

Date J / M / A

Signature

N° de l'invitation - Sollicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

## ATTESTATION D'ASSURANCE Page 2 de 2

### Généralités

Les polices exigées à la page 1 de l'Attestation d'assurance doivent être en vigueur et doivent inclure les garanties énumérées sous le genre d'assurance correspondant de cette page-ci.

Les polices doivent assurer l'entrepreneur et doivent inclure, en tant qu'assuré additionnel, Sa majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux.

Les polices d'assurance doivent comprendre un avenant prévoyant la transmission au Canada d'un préavis écrit d'au moins trente (30) jours en cas d'annulation de l'assurance ou de toute réduction de la garantie d'assurance.

Sans augmenter la limite de responsabilité, la police doit couvrir toutes les parties assurées dans la pleine mesure de la couverture prévue. De plus, la police doit s'appliquer à chaque assuré de la même manière et dans la même mesure que si une police distincte avait été émise à chacun d'eux.

### Responsabilité civile des entreprises

La garantie d'assurance fournie ne doit pas être substantiellement inférieure à la garantie fournie par la dernière publication du formulaire BAC 2100.

La police doit inclure ou avoir un avenant pour l'inclusion d'une garantie pour les risques et dangers suivants si les travaux y sont assujettis :

- a) Dynamitage.
- b) Battage de pieux et travaux de caisson.
- c) Reprise en sous-œuvre.
- d) Enlèvement ou affaiblissement d'un support soutenant toute structure ou terrain, que ce support soit naturel ou non, si le travail est exécuté par l'entrepreneur assuré.

La police doit comporter:

- a) un « Plafond par sinistre » d'au moins **5 000 000 \$**;
- b) un « Plafond global général » d'au moins **10 000 000 \$** par année d'assurance, si le contrat d'assurance est assujetti à une telle limite.
- c) un « Plafond pour risque produits/après travaux » d'au moins **5 000 000 \$**.

Une assurance responsabilité complémentaire ou excédentaire peut être utilisée pour atteindre les plafonds obligatoires.

### Assurance des chantiers / Risques d'installation

La garantie d'assurance fournie ne doit pas être inférieure à la garantie fournie par la plus récente édition des formulaires BAC 4042 et BAC 4047.

Le contrat doit permettre la mise en service et l'occupation du projet, en totalité ou en partie, pour les fins auxquelles le projet est destiné à son achèvement.

Le contrat d'assurance peut exclure ou avoir un avenant pour l'exclusion d'une garantie pour les pertes et dommages occasionnés par l'amiante, les champignons et spores, le cyber et le terrorisme.

La police doit avoir un plafond qui n'est **pas inférieur à la somme de la valeur du contrat** plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents contractuels de tout le matériel et équipement fourni par le Canada sur le chantier pour être incorporé aux travaux achevés et en faire partie. Si la valeur des travaux est modifiée, la police doit être modifiée pour refléter la valeur révisée du contrat.

Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payée à sa Majesté ou selon les directives du Canada conformément à la CG10.2, « Indemnité d'assurance » (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R/R2900D/2>).

### Responsabilité pollution des entreprises

La limite de responsabilité doit avoir un plafond équivalant à celui habituellement fixé pour un contrat de cette nature; toutefois, la limite de responsabilité ne doit pas être inférieure à **1 000 000 \$** par incident ou par événement et suivant le plafond global.

### Responsabilité aérienne

La garantie d'assurance doit inclure la responsabilité aérienne pour les blessures corporelles (y compris les blessures subies par les passagers) et les dommages matériels d'un montant minimum de 5 000 000 \$ par incident ou par événement et suivant le plafond global

### Responsabilité maritime

La garantie d'assurance doit être fournie par une police d'assurance protection et indemnisation mutuelle et doit comprendre une responsabilité additionnelle en matière de collision et de pollution.

N° de l'invitation - Sollicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

---

L'assurance doit être souscrite auprès d'un membre du groupe international de sociétés d'assurance mutuelle, ou avec un marché fixe, et le montant ne doit pas être inférieur aux limites fixées par la *Loi sur la responsabilité en matière maritime*, L.C. 2001, ch. 6. La protection doit comprendre les membres d'équipage, s'ils ne sont pas couverts par l'assurance contre les accidents du travail du territoire ou de la province ayant juridiction sur ces employés.

La police doit renoncer à tout droit de subrogation contre le Canada, représenté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, relativement à toute perte ou dommage au navire, peu en importe la cause.

#### **Autre types d'assurances**

Selon les spécificités du projet, a être insérer ci dessous.

**Utiliser page séparé au besoin.**



N° de l'invitation - Solicitation No.  
EF928-170307/A  
N° de réf. du client - Client Ref. No.  
EF928-170307

N° de la modif - Amd. No.  
File No. - N° du dossier  
MTC-6-39082

Id de l'acheteur - Buyer ID  
MTC-035  
N° CCC / CCC No./ N° VME - FMS

---

--	--

(Ajouter des lignes au besoin)

## ANNEXE D - LISTE DES SOUS-TRAITANTS

- 1) Conformément à la clause IG07 – Liste des sous-traitants et fournisseurs des Instructions générales - Services de construction - Exigences relatives à la garantie de soumission R2710T, le soumissionnaire devrait accompagner sa soumission d'une liste de sous-traitants.
- 2) Le soumissionnaire devrait soumettre la liste des sous-traitants pour toute partie des travaux dont la valeur équivaut à au moins 20 % du prix soumissionné.

	Sous-traitant	Division	Valeur estimative des travaux
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



**Englobe**

Sols Matériaux Environnement

**Services publics et Approvisionnement Canada  
Région du Québec**

**Projet n° : R.057850.101**

**Ancienne fonderie St-Germain  
Saint-Edmond-de-Grantham, Québec**

**Devis pour travaux de réhabilitation environnementale**

Le 21 juillet 2016

N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-240-RE-D-0100-00



**Services publics et Approvisionnement Canada  
Région du Québec**

**Projet n° : R. 057850.101**

**Ancienne fonderie St-Germain  
Saint-Edmond-de-Grantham, Québec**

**Devis pour travaux de réhabilitation environnementale**

045-P-0001686-0-01-240-01-RE-D-0100-00

Préparé par :



*Stéphane Cloutier* — 2016/07/22

Stéphane Cloutier, ing.

Chargé de projet – Géoenvironnement

Vérifié par :



*Daniel Larose-Charette* — 2016/07/22

Daniel Larose-Charette, ing., M. Sc.

Chef de projet – Géoenvironnement



## Propriété et confidentialité

« Ce document est la propriété de d'Englobe Corp. et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'EnGlobe Corp. et des Services publics et Approvisionnement Canada - Région du Québec.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants d'Englobe Corp. qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet ».

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
No de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2016-07-21	Devis final
0B	2016-06-29	Émis pour coordination 99 %
0A	2016-05-13	Émis pour coordination 50 %

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1.0</b>	<b>DÉFINITIONS</b> .....	<b>IV</b>
<b>2.0</b>	<b>MISE EN SITUATION</b> .....	<b>1</b>
<b>3.0</b>	<b>DESCRIPTION DU SITE</b> .....	<b>2</b>
<b>4.0</b>	<b>BREF HISTORIQUE ENVIRONNEMENTAL</b> .....	<b>4</b>
<b>5.0</b>	<b>MANDAT</b> .....	<b>6</b>
5.1	OBJECTIFS DE RÉHABILITATION À ATTEINDRE .....	6
5.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	7
5.3	CONSIDÉRATIONS LOGISTIQUES.....	8
<b>6.0</b>	<b>LOIS, RÉGLEMENTS ET AUTRES</b> .....	<b>10</b>
<b>7.0</b>	<b>INSTALLATIONS TEMPORAIRES</b> .....	<b>13</b>
7.1	BUREAU ET INSTALLATIONS GÉNÉRALES DE CHANTIER .....	13
7.2	OUVRAGES TEMPORAIRES.....	14
<b>8.0</b>	<b>MÉTHODOLOGIE DES TRAVAUX</b> .....	<b>15</b>
8.1	RÉUNIONS .....	15
8.2	PLAN DE TRAVAIL ET PLAN DE SANTÉ-SÉCURITÉ.....	17
8.3	ACCÈS AU SITE ET AVIS DE PRÉSENCE .....	17
8.4	LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES.....	17
8.5	MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT .....	18
8.6	GESTION DE L'EAU.....	18
8.7	EXCAVATION ET SÉGRÉGATION DES MATÉRIAUX .....	20
8.8	ENTREPOSAGE TEMPORAIRE .....	21
8.9	TRANSPORT DES MATÉRIAUX .....	22
8.10	ÉLIMINATION DES SOLS CONTAMINÉS ET DES MATIÈRES RÉSIDUELLES .....	23
8.11	REMBLAYAGE ET COMPACTAGE .....	24
8.12	DÉMANTÈLEMENT ET OBTURATION DU PUIS D'ALIMENTATION DÉSFFECTÉ .....	25
8.13	RÉAMÉNAGEMENT ET NETTOYAGE FINAL DES LIEUX .....	25
8.14	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	27
8.15	SURVEILLANCE DES TRAVAUX.....	28
<b>9.0</b>	<b>SANTÉ ET SÉCURITÉ</b> .....	<b>30</b>
9.1	EXIGENCES.....	30
9.2	EXÉCUTION.....	30
<b>10.0</b>	<b>PRODUITS LIVRABLES</b> .....	<b>32</b>
10.1	PLAN DE TRAVAIL.....	32
10.2	PLAN DE SANTÉ-SÉCURITÉ .....	34
10.3	RAPPORTS DE SUIVI DES COÛTS ET DES QUANTITÉS .....	35
<b>11.0</b>	<b>TERMES DU MANDAT</b> .....	<b>36</b>

11.1	ÉCLAIRAGE ET ALIMENTATION ÉLECTRIQUE .....	36
11.2	TRAVAUX À PRIX FORFAITAIRE .....	36
11.3	TRAVAUX À PRIX UNITAIRES .....	38
<b>12.0</b>	<b>DOCUMENTS FOURNIS.....</b>	<b>41</b>
<b>13.0</b>	<b>CONFIDENTIALITÉ DE L'INFORMATION .....</b>	<b>43</b>

## **ANNEXES**

---

<b>ANNEXE A :</b>	<b>Figures</b>
<b>ANNEXE B :</b>	<b>Résumés des études antérieures</b>
<b>ANNEXE C :</b>	<b>Bordereau de soumission</b>
<b>ANNEXE D :</b>	<b>Recommandations pour la réalisation de travaux en fossé humide et pour le pompage de l'eau d'excavation ou d'assèchement du fossé</b>
<b>ANNEXE E :</b>	<b>Résumé des mesures d'atténuation</b>
<b>ANNEXE F :</b>	<b>Formulaire de surveillance environnementale</b>
<b>ANNEXE G :</b>	<b>Tableaux</b>
<b>ANNEXE H :</b>	<b>Logigramme de gestion des sols et des matières résiduelles excavés</b>

## ABRÉVIATIONS COURANTES

<b>AFC :</b>	Critère d'eau souterraine de la Politique du MDDELCC « Aux fins de consommation »
<b>BPC :</b>	Biphényles polychlorés
<b>BTEX :</b>	Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes totaux
<b>CCDG :</b>	Cahier des charges et devis généraux
<b>CCME :</b>	Conseil canadien des ministres de l'environnement
<b>CEAEQ:</b>	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
<b>CMM :</b>	Communauté métropolitaine de Montréal
<b>CNESST :</b>	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
<b>COV :</b>	Composés organiques volatils
<b>ÉES phase I :</b>	Évaluation environnementale de site phase I
<b>EPI :</b>	Équipements de protection individuelle
<b>HAM :</b>	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
<b>HAP :</b>	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
<b>HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> :</b>	Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>
<b>LQE :</b>	Loi sur la qualité de l'environnement du gouvernement du Québec
<b>MDDELCC :</b>	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
<b>MPO :</b>	Pêches et Océans Canada
<b>MERN :</b>	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
<b>MR :</b>	Matières résiduelles
<b>MRD :</b>	Matières résiduelles dangereuses
<b>Politique :</b>	Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (1998 et modifications ultérieures)
<b>REIMR :</b>	Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles du gouvernement du Québec
<b>RESC :</b>	Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés du gouvernement du Québec
<b>RESIE :</b>	Critère d'eau souterraine de la Politique du MDDELCC « Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts »
<b>RMD :</b>	Règlement sur les matières dangereuses du gouvernement du Québec
<b>RPRT :</b>	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains du gouvernement du Québec
<b>RSCTSC :</b>	Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés du gouvernement du Québec
<b>SIH :</b>	Système d'information hydrogéologique du MDDELCC
<b>SPAC :</b>	Services publics et Approvisionnement Canada / Gouvernement du Canada
<b>SP-HCP :</b>	Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers

## 1.0 DÉFINITIONS

---

**Analyse minéralogique** : Essai visant la détermination du pourcentage de matières résiduelles dans un échantillon de sols selon un protocole inspirée de la méthode LC 21-901 du ministère des Transports du Québec (essai pour la détermination de la composition d'un matériau recyclé contenant des résidus d'enrobé et de béton de ciment).

**Consultant** : Entreprise d'expert-conseil en environnement qui est chargée de contrôler les activités de gestion environnementale des sols, des matières résiduelles et de l'eau souterraine du présent contrat.

**Entrepreneur** : Soumissionnaire dont la soumission est acceptée par le Propriétaire, ses représentants, ses successeurs ou ayant droit comme partie contractante avec le Propriétaire et qui a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux.

**Espèce envahissante** : Espèce étrangère à l'écosystème où elle se trouve, mais capable de s'y reproduire et susceptible d'avoir des effets nuisibles sur l'économie, l'environnement ou la santé humaine. Ce genre d'organisme nuisible comprend, outre des plantes, certains animaux, champignons et microorganismes qui représentent également une menace à l'endroit de la biodiversité.

**Matière résiduelle** : Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau ou produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que le détenteur destine à l'abandon, incluant les débris de construction ou de démolition.

**Matières dangereuses** : Désigne tout matériau correspondant à la définition de matière dangereuse selon le Règlement sur les matières dangereuses.

**Protection de l'environnement** : Prévention/maîtrise de la contamination, de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles. Elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

**Sols** : Matériel d'origine naturel résultant de la transformation de la roche mère sous l'influence de processus physiques, chimiques et biologiques. Les remblais contenant moins de 50 % de matières résiduelles mélangées à des sols sont considérés être des sols. Sont également des sols les matériaux naturels contenant moins de 50 % de matières résiduelles et se trouvant ou provenant du lit d'un cours d'eau ou du fond d'un plan d'eau, communément appelés « sédiments ».

**Sols « A-B »** : Désigne tout sol dont les concentrations maximales en contaminants sont dans la plage « A-B » des critères génériques de la Politique du MDDELCC.

**Sols « B-C »** : Désigne tout sol dont les concentrations maximales en contaminants sont dans la plage « B-C » des critères génériques de la Politique du MDDELCC.

**Sols « C-RESC »** : Désigne tout sol dont les concentrations maximales en contaminants sont supérieures aux critères génériques C de la Politique du MDDELCC et inférieures aux valeurs limites fixées à l'annexe I du RESC.

**Sols « ≥RESC »** : Désigne les sols présentant une ou des concentrations qui sont supérieures ou égales aux valeurs limites de l'annexe 1 du RESC pour un ou des paramètres autres que les dioxines et furanes.

**Sols « ≥RESC dioxines et furanes »** : Désigne les sols présentant une (ou des) concentration(s) qui est (sont) supérieure(s) ou égale(s) aux valeurs limites de l'annexe 1 du RESC uniquement pour les dioxines et furanes.

**Sols « ≥RESC mixtes »** : Désigne les sols présentant une ou des concentrations qui sont supérieures ou égales aux valeurs limites de l'annexe 1 du RESC pour les dioxines et furanes et pour des paramètres autres que les dioxines et furanes.

**Sols propres** : Sols dont les concentrations en contaminants sont inférieures aux critères A du MDDELCC et inférieures aux recommandations pour un usage industriel du CCME.

**Sols géotechniquement acceptables** : Sols contenant moins de 2 % de matière organique, non putrescibles et considérés compactables selon le CCDG.

## 2.0 MISE EN SITUATION

---

SPAC souhaite effectuer la réhabilitation environnementale du site de l'ancienne fonderie Saint-Germain, à Saint-Edmond-de-Grantham. SPAC, propriétaire actuel de cette bande de terrain, désire retirer du site les matières résiduelles et excaver les sols et les sédiments présentant des concentrations non compatibles avec les objectifs de réhabilitation (recommandations pour un usage industriel du CCME). Le projet vise à retirer les résidus de fonderie, les sols contaminés et les matières résiduelles pour les disposer ou les valoriser.

Les services d'un Entrepreneur spécialisé sont requis afin de réaliser ces travaux de réhabilitation environnementale. L'Entrepreneur retenu agira en tant que maître d'œuvre des travaux et veillera à ce que les travaux soient réalisés conformément au devis et à la réglementation en vigueur.

De manière générale, l'Entrepreneur retenu pour la réalisation des travaux du présent mandat disposera d'une certaine latitude quant au choix des moyens et des méthodes à utiliser. À cet égard, différentes options et scénarios pour rencontrer les objectifs du projet pourraient être valides. Une solution alliant réhabilitation et valorisation des résidus de fonderie pourrait résulter en des économies par rapport à une approche conventionnelle.

Avant d'entreprendre des travaux, l'Entrepreneur devra préparer des documents décrivant sa méthodologie et comment cette dernière respecte les objectifs du devis. SPAC émettra des commentaires suite à la révision des documents. La vérification de l'atteinte des résultats attendus et du respect des exigences énumérées au devis sera effectuée par le Consultant dont les services seront retenus par SPAC. Le Consultant dont les services seront retenus par SPAC aura notamment comme responsabilité de s'assurer que les mesures d'atténuation comprises dans l'examen environnemental réalisé en vue de ce projet seront rigoureusement respectées.

En cas de contradiction au niveau des exigences du présent appel d'offres, celles étant les plus strictes prévaudront.

Le début des travaux de réhabilitation est prévu pour la mi-octobre 2016.

### **3.0 DESCRIPTION DU SITE**

---

Le site à l'étude, localisé au 1348, chemin du 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham, est de forme rectangulaire et occupe une superficie totale d'environ 47 730 m<sup>2</sup>. La propriété à l'étude est bordée à l'ouest<sup>1</sup> par le 10<sup>e</sup> Rang. Des résidences ou des terres agricoles se trouvent sur les propriétés situées au sud-ouest et au nord, alors qu'un boisé se trouve à l'est et au sud. La rivière David s'écoule à environ 600 m à l'ouest du site.

Le site à l'étude a été utilisé comme fonderie entre 1977 et 2004. Plus précisément, des activités de récupération de métaux<sup>2</sup> provenant de divers rebuts métalliques tels que fils électriques, pièces d'automobiles, accumulateurs, batteries, etc. y ont été réalisées. Ces rebuts étaient entreposés directement sur le sol du site avant d'être brûlés dans un four ou même à ciel ouvert à l'aide d'huile usée ou de pneus. Les métaux récupérés étaient par la suite vendus alors que les cendres résultant des opérations de brûlage (cendres et scories) étaient soit éliminées hors-site, soit entreposées ou enfouies sur le site.

La propriété se divise en trois secteurs. Ces trois secteurs ainsi que certains fossés qui les traversent sont décrits ci-après.

#### **Secteur en friche**

Le secteur en friche couvre une superficie d'environ 16 000 m<sup>2</sup>. De façon générale, le secteur en friche comprend la partie du site localisée entre le 10<sup>e</sup> Rang et l'ancienne aire de travail. Le secteur en friche est séparé par une route qui mène du 10<sup>e</sup> Rang à l'aire de travail. Lors d'une visite réalisée en avril 2016, la portion nord du secteur en friche était recouverte d'herbes hautes séchées, alors que sa partie sud avait été fauchée.

Une barrière contrôle l'accès au secteur en friche par le 10<sup>e</sup> Rang.

#### **Secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie**

L'aire de travail de l'ancienne fonderie se divise en deux secteurs qui au total couvrent une superficie d'environ 25 000 m<sup>2</sup>, soit le secteur de la réception où les cargaisons de rebuts de métal étaient enregistrées et le secteur de la production où la fonte et la récupération de métaux avaient lieu. Une barrière sépare le secteur de réception du secteur de production. L'aire de travail est bordée à l'ouest par le secteur en friche, alors que les limites est à sud de cette aire sont occupées par le secteur boisé.

Le secteur de production est ceinturé d'un fossé qui se prolonge en partie dans l'aire de réception. De la végétation (friche et jeunes arbres) pousse en périphérie de l'aire de production.

La partie nord du secteur de réception est boisée ou couverte d'arbustes.

Certaines structures et infrastructures sont toujours présentes dans l'aire de travail dont, sans s'y limiter, une fosse septique et sa tuyauterie associée (condition inconnue), un drain reliant les

---

<sup>1</sup> L'orientation du 10<sup>e</sup> Rang est considéré Nord-Sud aux fins du présent document. Cette orientation peut être différente dans d'autres documents de référence.

<sup>2</sup> Principalement le cuivre, le plomb, l'aluminium et métal blanc (alliages de plomb et d'étain).

portions sud et ouest du fossé périphérique (condition inconnue), diverses dalles de béton de surface (environ 650 m<sup>2</sup>) ainsi que la présence suspectée de diverses fondations de bâtiment.

Finalement, un ancien réservoir d'eau souterraine rempli de sable est également présent dans l'ancienne aire de production.

Dans le cadre de l'essai préliminaire de réhabilitation environnementale réalisé par la firme Technorem à l'automne 2015 (voir section 4.0), une surface de roulement permettant à des camions lourds de rouler de manière sécuritaire et efficace a été aménagée entre la barrière d'accès de l'aire de travail et la zone d'essai de réhabilitation de Technorem. La longueur de la surface de roulement est de 140 m et sa largeur de 8 m.

La figure 3 présente les différentes structures toujours présentes dans l'aire de travail ainsi que la localisation de la surface de roulement.

### **Secteur boisé**

Le secteur boisé couvre toute la partie est à sud-ouest du site.

### **Fossés**

Un fossé périphérique intermittent ceinture l'aire de travail de l'ancienne fonderie. La longueur de celui-ci est d'environ 600 m, sa largeur moyenne est de 2,63 m (variant entre 1,30 m et 4,85 m) et son élévation moyenne est de 67,15 m (variant entre 66,02 m et 67,99 m).

Un fossé mitoyen d'une longueur approximative de 140 m traverse le secteur en friche pour relier le secteur de production de l'ancienne fonderie à un fossé qui longe le côté est du 10<sup>e</sup> Rang Ouest.

L'eau de surface s'écoule du fossé périphérique, vers le fossé mitoyen et par la suite vers le fossé du 10<sup>e</sup> Rang. Selon la période de l'année, il est possible qu'une partie du fossé périphérique soit sèche.

La figure 3 de l'annexe A montre la position des trois fossés décrits ci-dessus.

### **État actuel du site**

Le site à l'étude est actuellement inutilisé et tous les bâtiments encore présents sur le site ont été démolis à l'automne 2012. Une ligne d'alimentation électrique prenant origine au 10<sup>e</sup> Rang est présente sur le site. Un puits d'alimentation en eau désaffecté est, pour sa part, présent le long de la route qui mène du 10<sup>e</sup> Rang à l'aire de travail. L'état de ce puits ainsi que la qualité de l'eau souterraine de celui-ci n'ont pas été évalués. De plus, la possibilité de remise en état et d'utilisation de ce puits n'ont pas été évalués. Aucun service sanitaire n'est disponible sur le site.

La topographie du site est relativement plane malgré qu'un dénivelé de près de 2,0 m soit présent entre le 10<sup>e</sup> Rang et la partie arrière du site (extrémité est).

La figure 1 de l'annexe A présente la localisation générale du site à l'étude, alors que la figure 2 présente une photographie aérienne des secteurs décrits ci-dessus.

## 4.0 BREF HISTORIQUE ENVIRONNEMENTAL

---

Le site à l'étude a fait l'objet depuis 1993 de plusieurs études de caractérisation environnementale. Les sections suivantes résumant les éléments pertinents tirés des études antérieures réalisées sur le site.

Un résumé des principales études réalisées depuis 2010 est présenté à l'annexe B.

En résumé, les différentes études réalisées ont confirmé la présence de résidus de fonderie et de cendres sur toute l'aire de travail. L'épaisseur moyenne de ces matières résiduelles est de 0,7 m et peut varier de 0,15 m à plus de 2,0 m. Les résidus de fonderie et les cendres constituent une matière résiduelle dangereuse selon le *Règlement sur les matières dangereuses* du Québec puisqu'ils lixivient en plomb à des concentrations supérieures à la norme prescrite au règlement. Des essais réalisés sur ces résidus ont indiqué que ceux-ci ne constituent pas des matériaux contenant de l'amiante.

Des sols contaminés ainsi que des sédiments contaminés ont également été identifiés sur le site. À titre de propriétaire, SPAC a pris des mesures diligentes afin de rendre ce site sécuritaire et de gérer la contamination présente sur le site. À cet effet, des travaux de démolition, d'évaluation et de caractérisations environnementales ont été entrepris. La réalisation de caractérisations détaillées a permis de circonscrire avec plus de détails les volumes de matières résiduelles dangereuses et de sols contaminés, la qualité de l'eau souterraine et ses conditions d'écoulement, la qualité des eaux de surface et des sédiments. De plus, les caractéristiques des résidus de fonderie ont été étudiées plus en détail dans le but d'obtenir le plus d'information possible pour l'évaluation des options de réhabilitation du site.

À la suite d'un essai préliminaire de réhabilitation effectué sur une partie du site à l'étude à la fin de 2015, 1 211 t.m. de matières résiduelles dangereuses ainsi que 1 286 t.m. de sols contaminés ont été retirées et éliminées hors site. Les volumes résiduels indiqués ci-après sont considérés être toujours présents sur le site :

- Matières résiduelles dangereuses : 11 079 m<sup>3</sup>.
- Sols dont le niveau de contamination dépasse les recommandations industrielles du CCME : 11 817 m<sup>3</sup>.
- Sols dont le niveau de contamination se situe dans la plage « A-B » des critères de la Politique du MDDELCC : 4 344 m<sup>3</sup>.
- Sols dont le niveau de contamination se situe dans la plage « B-C » des critères de la Politique du MDDELCC : 3 291 m<sup>3</sup>.
- Sols dont le niveau de contamination se situe dans la plage « C-RESC » des critères de la Politique du MDDELCC : 4 774 m<sup>3</sup>.
- Sols dont le niveau de contamination est égal ou supérieur aux valeurs limites du RESC : 3 081 m<sup>3</sup>.

L'eau souterraine est considérée contaminée puisque des concentrations pour certains paramètres sont supérieures aux critères d'eau souterraine de la Politique du MDDELCC et/ou aux recommandations fédérales applicables. À quelques exceptions ponctuelles près, tous les dépassements des normes d'eau potable sont limités aux puits d'observation aménagés dans l'aire de travail de l'ancienne fonderie. Les puits situés à la limite de site ne montrent pas de dépassements des normes du règlement sur la qualité de l'eau potable. Les résultats des campagnes de suivi de la qualité de l'eau indiquent par ailleurs que la situation est stable depuis 2011. Les prélèvements effectués par le MDDELCC à partir des puits d'eau potable situés à proximité, dont les plus récents en 2013, révèlent que l'eau des puits privés avoisinants n'est pas affectée et est sans danger pour la santé humaine.

Les trois fossés présents sur le site à l'étude ou aux abords immédiats de ce dernier sont considérés être des habitats du poisson.

## 5.0 MANDAT

---

SPAC souhaite effectuer la réhabilitation environnementale du site de l'ancienne fonderie Saint-Germain. Le projet attendu devra permettre de réhabiliter le site en retirant les résidus de fonderie, les sols contaminés et les matières résiduelles pour les disposer ou les valoriser. Comme la réutilisation des résidus de fonderie comme matière première dans un procédé industriel est possible, SPAC considère qu'un entrepreneur qui choisit la voie de la valorisation pourrait être avantagé lors d'une compétition basée sur le prix par rapport aux entrepreneurs qui proposent une approche conventionnelle d'excavation disposition.

L'Entrepreneur est responsable de l'ensemble des activités de conception et d'exécution des travaux et doit assurer la qualité du produit livré. Il doit concevoir et mettre en place les ouvrages, installations et infrastructures nécessaires à l'atteinte des objectifs du projet de manière efficiente.

Le mandat de réhabilitation environnementale implique l'excavation, le transport et la gestion par traitement, élimination ou valorisation de toutes les matières résiduelles dangereuses et de tous les sols et sédiments contaminés et de leurs sous-produits découlant d'un traitement en conformité avec les lois, normes et règlements en vigueur. Le mandat comprendra également une remise en état minimum du terrain.

**Des exigences générales et spécifiques de réhabilitation devront être atteints par l'adjudicataire.** Les exigences générales à atteindre sont présentées à la section 5.1. Des exigences spécifiques à certains aspects spécifiques du projet sont présentées dans les sections qui les concernent.

### 5.1 Objectifs de réhabilitation à atteindre

#### **Exigences techniques générales**

- Les sols présents sur le terrain à la fin des travaux doivent tous respecter les recommandations pour un terrain à vocation industrielle du CCME, incluant les Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (SP-HCP) de 2008.
- Aucune matière résiduelle dangereuse ou matière résiduelle ne doit être présente sur le terrain à la fin des travaux.
- Les sols et matières résiduelles doivent tous être gérés selon le plan de travail soumis par l'Entrepreneur et révisé en fonction des commentaires de SPAC.
- Le mode de gestion finale des sols et des matières résiduelles ne doit laisser aucune responsabilité environnementale à SPAC et être respectueux de l'environnement.
- Les mesures d'atténuation et de remise en état du site mentionnées au présent document doivent être respectées durant toute la durée du projet.
- Les travaux doivent être réalisés conformément aux lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

### **Objectifs administratifs généraux**

- Les coûts associés aux travaux réalisés lors de la première phase doivent totaliser 5 000 000\$.
- La première phase des travaux doit être terminée et facturée le 31 mars 2017.
- La seconde et dernière phase des travaux débutera après le 1<sup>er</sup> avril 2017 et celle-ci devra être complétée et facturée avant le 31 mars 2018.

### **5.2 Description des travaux**

À des fins de soumission, SPAC prévoit des travaux de réhabilitation environnementale, dont l'ampleur est la suivante :

- Localisation des infrastructures souterraines à l'aide des services d'Info-Excavation et d'une compagnie spécialisée si requis.
- Localisation sur le terrain des secteurs et des polygones à réhabiliter.
- Implantation de la grille de repérage (voir figure 3 de l'annexe A).
- Au besoin, mise en place de structures (déversoir, batardeau etc.) et activités de pêche qui permettront de ne plus considérer le fossé périphérique comme un habitat du poisson.
- Implantation d'une aire de décontamination des équipements.
- L'excavation des matières résiduelles dangereuses et des sols contaminés (incluant le déboisement) sur l'ensemble de la propriété à l'étude en fonction des résultats analytiques obtenus dans le cadre des études environnementales antérieures et des indices organoleptiques notés en cours d'excavation. Poursuite jusqu'au terrain naturel respectant les objectifs de réhabilitation.
- Ségrégation, tamisage et/ou mise en pile temporaire par type de matériel, suivi d'une validation de la classification du matériel, puis gestion des déblais après que leur qualité environnementale et géotechnique ait été confirmée par le Consultant.
- Démantèlement et obturation d'un puits d'alimentation désaffecté présent dans le secteur en friche.
- Surexcavation si les résultats d'analyses chimiques des échantillons de fond et de parois d'excavation indiquent des dépassements des objectifs de réhabilitation ou s'il y a présence de matières résiduelles.
- Chargement, transport et élimination des sols ségrégués ne respectant pas les objectifs de réhabilitation (en fonction de leur niveau de contamination). Les sols contaminés devront être éliminés hors site dans un site autorisé par les autorités provinciales du Québec ou d'une autre province canadienne. Dans ce dernier cas, une attestation écrite du MDDELCC et des autorités compétentes de la province ou juridiction réceptrice à l'effet que le transfert interprovincial ou international de tels sols est autorisé devra être remise à SPAC avant le début des travaux.

- Chargement, transport et traitement ou élimination hors site des matières résiduelles dangereuses. Les matières résiduelles dangereuses devront être éliminées hors site dans un site autorisé par les autorités provinciales du Québec ou d'une autre province canadienne. Dans ce dernier cas, une attestation écrite du MDDELCC et des autorités compétentes de la province ou juridiction réceptrice à l'effet que le transfert interprovincial ou international de tels matériaux est autorisé devra être remise à SPAC avant le début des travaux.
- Assister le Consultant lors du prélèvement d'échantillons en fond et parois des excavations ainsi que pour les empilements temporaires, le cas échéant.
- Gestion de l'eau accumulée dans les excavations, si requis, par pompage et entreposage temporaire en attente des résultats analytiques et d'un permis de rejet si applicable, rejet des eaux si elles rencontrent les normes de qualité applicables ou traitement sur place ou hors site (récupération par une firme spécialisée) dans le cas contraire.
- Assèchement des fossés avant la réhabilitation des sédiments.
- Réhabilitation des sédiments.
- Maintien des puits d'observation fonctionnels présents sur le site.
- Remblayage des excavations avec les sols du site, respectant les objectifs de réhabilitation, ou des matériaux d'emprunt exempts de contamination (concentrations inférieures aux critères A du MDDELCC et inférieures aux recommandations pour un usage industriel du CCME).
- Nivellement du terrain après les travaux de telle sorte que le profil final soit similaire au terrain avoisinant.
- Remise en état des fossés.
- Suivi des quantités excavées et éliminées.
- Application d'un plan de la santé-sécurité des travailleurs pendant toute la durée du chantier.
- Respect des mesures de protection de l'environnement exigées dans le cadre du présent devis (voir section 8.14).
- L'Entrepreneur doit se procurer auprès des organismes fédéraux, provinciaux et municipaux les permis nécessaires à l'exécution des travaux et en assumer les frais. SPAC a obtenu de MPO une confirmation que les travaux prévus ne nécessitaient ni une autorisation, ni un permis en vertu de la *Loi sur les pêches* dans le cas où les mesures d'atténuation au devis sont respectées. Les exigences associées à cette confirmation font partie des documents auxquels l'Entrepreneur, ainsi que ses sous-traitants et fournisseurs, sont tenus de se conformer.

### **5.3 Considérations logistiques**

L'Entrepreneur devra adapter son horaire et l'ordonnancement de ses travaux en fonction des exigences municipales et de la période de l'année. Notamment, l'Entrepreneur devra tenir compte des variations annuelles des niveaux d'eau souterraine et de surface, des conditions hivernales et des contraintes associées aux périodes de dégel.

Il est à noter que le chemin d'accès reliant le 10<sup>e</sup> Rang au secteur de production, et par conséquent à l'aire principale à réhabiliter, est passablement étroit et ne permet actuellement pas la rencontre de véhicules lourds. Le chemin d'accès et la surface de roulement présents ne sont pas nécessairement assez solides pour supporter le passage de la machinerie.

L'Entrepreneur devra prévoir une logistique permettant d'optimiser l'expédition hors site des matériaux et de minimiser les coûts et délais associés à leur transport. Le cas échéant, l'Entrepreneur est responsable d'obtenir tous les permis et autorisations requis au transport des matériaux et à la réalisation de ses activités.

Aucun coût supplémentaire ne pourra être chargé à SPAC en raison de considérations logistiques que l'Entrepreneur n'aura pas prévu.

L'Entrepreneur est seul responsable de l'ordonnancement des travaux. Il doit prendre en considération la possibilité de travaux en conditions hivernales et les implications de telles conditions sur l'accès au site, sur la ségrégation des matériaux lors des travaux d'excavation et sur le transport et l'élimination des matériaux excavés. Les travaux à réaliser comprennent donc, sans s'y limiter, le déneigement des secteurs à excaver ainsi que l'accès à ces derniers. L'Entrepreneur doit également prendre en considération la possibilité que les sols ou matières résiduelles à gérer soient gelés au moment où il désire réaliser ses travaux ou que des contraintes de charge soient applicables au transport des matériaux en période de dégel. Aucune réclamation en raison de la présence de matériaux gelés ou de conditions hivernales ne sera jugée recevable.

## 6.0 LOIS, RÉGLEMENTS ET AUTRES

---

L'Entrepreneur retenu doit exécuter ses travaux conformément aux versions les plus à jours des lois, règlements, codes, guides et normes fédéraux, provinciaux ou municipaux applicables, particulièrement mais sans s'y limiter :

### Gouvernement du Canada :

- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (L.C. 1999, ch. 33).
- Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29).
- Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (E-12.01).
- La Politique fédérale sur la conservation des terres humides.
- Loi sur le transport des marchandises dangereuses.
- Loi modifiant la Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses.
- Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés (DORS/2008-197).
- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (L.C. 2012, ch. 19, art. 52).
- Règlement désignant les activités concrètes (DORS-2012-147).
- Règlement sur les renseignements à inclure dans la description d'un projet désigné (DORS-2012-148).
- Règlement sur le recouvrement des frais (DORS/2012-146).
- Loi sur les pêches (L.R.C. (1985), ch. F-14).
- Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement.
- Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada).
- Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans le sol (CCME).
- Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans le sol : Supplément technique (CCME).
- Approche fédérale en matière de lieux contaminés.
- Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine, volumes 1 à 4.
- Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286).
- Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (DORS/2005-149).
- Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- Règlement canadien sur la santé et la sécurité du travail (DORS/86-304), parties X, XII et XIV.
- Code canadien du travail – Partie II (L.R.C. (1985), ch. L-2).

- Règlement canadien sur la santé et la sécurité du travail (DORS-86-304).
- Code canadien de l'électricité.

**Gouvernement du Québec :**

- Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (E-12.01).
- Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2).
- Règlement sur la qualité de l'eau potable (chapitre Q-2, r. 40).
- Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RLRQ, chapitre Q-2, r.37).
- Règlement sur l'enfouissement de sols contaminés (chapitre Q-2, r.18).
- Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RLRQ, chapitre Q-2, r. 46).
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (RLRQ, chapitre Q-2, r.19).
- Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (chapitre Q-2, r. 4.1).
- Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (chapitre Q-2, r. 35.2).
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC).
- Guide de caractérisation des terrains (MDDELCC).
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 1 - Généralités (CEAEQ).
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 2 – Échantillonnage des rejets liquides, Québec, (CEAEQ), 2009.
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 3 -Échantillonnage des eaux souterraines (CEAEQ), mise à jour de 2011.
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5 - Échantillonnage des sols (CEAEQ).
- Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 8 - Échantillonnage des matières dangereuses (CEAEQ).
- Mode de conservation pour l'échantillonnage des sols (CEAEQ).
- Mode de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines (CEAEQ).
- Liste des méthodes suggérées pour la réalisation des analyses de laboratoire (MDDELCC).
- Lignes directrices sur l'évaluation des teneurs de fond naturelles dans les sols (MDDELCC).
- Lignes directrices pour le traitement des sols par biodégradation, bioventilation ou volatilisation (MDDELCC).
- Liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec pour usage public (MDDELCC).
- Lieux commerciaux d'enfouissement sécuritaire de sols contaminés conformes au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (MDDELCC).

- La gestion des matériaux de démantèlement – Guide de bonnes pratiques (MDDELCC).
- Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériaux de construction (MDDELCC).
- Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32).
- Règlement sur le transport des matières dangereuses (RLRQ, chapitre C-24.2, r.43).
- Loi sur la santé et sécurité du travail (L.R.Q., chapitre S-2.1).
- Règlement sur la santé et la sécurité du travail, S-2.1, r.13.
- Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4.
- Guide de la protection respiratoire (CNESST).
- Guide d'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier (MERN).

**Municipalité de St-Edmond-de-Grantham :**

- Règlement , déterminant les distances séparatrices pour protéger les puits artésiens et de surface et régissant l'usage et le transport sur les chemins municipaux de produits susceptibles de compromettre la qualité de l'eau, l'environnement ou la santé et le bien-être général des résidents de la municipalité de Saint-Edmond-de-Grantham (267-2011).
- Règlement concernant la vidange des boues de fosses septiques (212-2007).

**Association canadienne de normalisation**

- Évaluation environnementale de site, phase II || CAN/CSA-Z769-F00 (C2013).

Dans le cas d'omissions ou de contradictions entre ces exigences, la plus stricte s'applique.

## 7.0 INSTALLATIONS TEMPORAIRES

---

### 7.1 Bureau et installations générales de chantier

#### 7.1.1 Exigences

- Fournir et aménager une roulotte de chantier sur le site. La roulotte doit être présente sur le site pour toute la durée du projet et être minimalement pourvue des mobiliers et des équipements suivants :
  - Un évier.
  - Un four à micro-ondes.
  - Une cafetière.
  - Une bouilloire.
  - Un réfrigérateur.
  - Des chaises et tables permettant de tenir une réunion de douze participants.
  - Une trousse de premiers soins clairement identifiée et située dans un endroit facile d'accès.
  - Un ou des extincteurs et le matériel de protection incendie exigé par les compagnies d'assurance compétentes, par les codes et les règlements en vigueur et par les exigences de sécurité du Canada selon la réglementation applicable.
- Fournir et aménager dans la roulotte un bureau de travail fermé à l'entière disposition du représentant du SPAC. Les dimensions intérieures minimales de ce bureau seront de 6 m de longueur x 3 m de largeur x 2,4 m de hauteur. Le bureau devra être pourvu du mobilier et des équipements suivants :
  - Deux tables de 1 m x 2 m, cinq chaises, du rayonnage de 300 mm de largeur.
  - Deux classeurs à trois tiroirs.
  - Une bibliothèque.
  - Quatre supports à vêtements.
  - Des tablettes.
  - Une imprimante desservant deux postes de travail.
- Fournir et aménager sur le site des installations sanitaires en nombre suffisant pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements applicables :
  - Mentionnons que les installations sanitaires fournies par l'Entrepreneur comprendront au minimum un point d'eau équipé de savon, de brosses à ongles et de serviettes.
- Une interdiction de fumer et de consommer des aliments sera en vigueur partout dans l'aire de travail.

- Fournir, entretenir et supporter pour la durée des travaux du projet les frais des installations temporaires suivants :
  - Une imprimante (incluant les cartouches et le papier).
  - L'alimentation en eau potable des bureaux de chantier durant l'exécution des travaux, soit à partir d'un réseau d'alimentation en eau potable, soit à l'aide d'eau potable embouteillée.
  - Un service ménager hebdomadaire permettant de garder les lieux propres.
  - Le maintien, en tout temps dans la roulotte, d'une température comprise entre 19 °C et 22 °C.
  - L'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
  - L'alimentation temporaire en courant électrique nécessaire à l'exécution des travaux.
  - L'éclairage temporaire des lieux pendant toute la durée des travaux afin d'assurer des aires de travail sécuritaires.

## **7.2 Ouvrages temporaires**

### **7.2.1 Exigences**

- Assurer la conception, l'aménagement la mise en place et l'entretien des ouvrages temporaires requis à la bonne marche des travaux. Les ouvrages requis comprennent, sans s'y restreindre :
  - Les chemins d'accès.
  - Les aires d'entreposage temporaires.
  - Les aires de lavage des équipements.
  - Les bassins, surface pour l'entreposage et/ou aires d'assèchement des sols, etc.

## **8.0 MÉTHODOLOGIE DES TRAVAUX**

---

Toutes les décisions nécessaires au bon déroulement des travaux ainsi que toutes décisions ayant un impact sur le budget ou l'échéancier du projet devront être prises en étroite collaboration avec SPAC.

### **8.1 Réunions**

#### **8.1.1 Exigences**

- L'Entrepreneur doit participer à une réunion de démarrage qui aura lieu à la suite de l'octroi du contrat au bureau de SPAC à Montréal. Cette réunion servira à discuter des procédures administratives, de l'approche et des méthodes de travail ainsi que des responsabilités de chacune des parties.
- L'Entrepreneur doit être prêt à fournir les documents et informations présentés et à discuter des points mentionnés en 8.1.2 lors de la réunion de démarrage du projet.
- L'Entrepreneur doit participer à des réunions d'avancement tout au long du projet. La fréquence initiale de ces réunions sera aux deux semaines. SPAC se réserve le droit d'ajuster la fréquence des réunions à la hausse ou à la baisse de façon à assurer un meilleur suivi des travaux. Le lieu des réunions pourra être à Montréal ou au chantier, le lieu étant au choix de SPAC.

#### **8.1.2 Exécution et contrôle**

Les documents et informations que l'Entrepreneur doit être prêt à discuter et à présenter lors de la réunion de démarrage ou de réunions subséquentes sont :

- Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
- Présentation du projet, de l'approche et des méthodes de travail.
- Dépôt de l'organigramme de son équipe incluant la liste des représentants ainsi que de leurs coordonnées (téléphone, cellulaire, courriel).
- Plan de travail (incluant le calendrier d'exécution) selon la section 10.1 du présent devis.
- Calendrier des demandes d'autorisations aux autorités compétentes.
- Plan d'aménagement des installations de chantier, de la signalisation de chantier, des bureaux, des services d'utilités et des clôtures.
- Plan d'urgence environnementale selon la section 10.1 du présent devis.
- Plan de Santé-Sécurité selon la section 10.2 du présent devis.
- Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
- Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, retenues.
- Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- Assurances, relevés des polices.

L'Entrepreneur doit être prêt à discuter des points suivants lors des réunions d'avancement du projet :

- Approbation de l'Ordre du jour.
- Approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
- Exécution des travaux :
  - Compte rendu des travaux effectués depuis la dernière réunion. Compte-rendu des travaux prévus d'ici à la prochaine réunion.
  - Décompte des quantités réalisées.
  - Documents et éléments relatifs au Programme de contrôle de la qualité (échantillons à fournir, résultats d'essais, résultats d'analyse, etc.).
  - Non-conformités.
  - Actions correctives.
- Santé et Sécurité.
- Protection de l'environnement.
- Gestion du Contrat.
- Échéancier.
- Divers.

Le Consultant est responsable de préparer l'ordre du jour pour les réunions de projet. Les réunions de projet seront présidées par le Consultant. Ce dernier rédigera le procès-verbal des réunions. Les représentants de l'Entrepreneur, de ses sous-traitants et de ses fournisseurs qui assistent aux réunions de projet doivent être habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

Des copies du procès-verbal seront distribuées aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion dans les trois jours ouvrables suivant la tenue de la réunion. Les participants disposeront de deux jours ouvrables afin de remettre leurs commentaires.

SPAC se réserve le droit de convoquer, avec un préavis de vingt-quatre heures, lorsqu'il le juge utile à la bonne marche du Projet, des réunions exceptionnelles auxquelles l'Entrepreneur est tenu d'assister, en compagnie des sous-traitants et fournisseurs dont la présence est jugée requise par SPAC.

## **8.2 Plan de travail et plan de santé-sécurité**

### **8.2.1 Exigences**

- Préparer et soumettre un plan de travail et un plan de santé-sécurité qui démontrent le respect des spécifications du devis.
- Le plan de travail doit présenter l'approche méthodologique, respecter les étapes principales de gestion des matériaux présentées au logigramme de l'annexe H et contenir les éléments identifiés à la section 10.1.
- Le plan de santé-sécurité doit contenir tous les éléments et approches spécifiés à la section 10.2.

### **8.2.2 Exécution et contrôle**

Le logigramme de l'annexe H résume les étapes requises en vue de la gestion des différents matériaux. La section 10 détaille les éléments à inclure aux plans de travail et de santé-sécurité.

Deux semaines après l'octroi du contrat, l'Entrepreneur devra présenter le plan de travail et le plan de santé-sécurité. Les travaux pourront débuter à la suite à l'intégration des commentaires de SPAC dans une version révisée de ces plans.

## **8.3 Accès au site et avis de présence**

### **8.3.1 Exigences**

- L'Entrepreneur doit contrôler l'accès au site et s'assurer qu'aucune personne non autorisée ou n'étant pas munie des équipements de protection individuelle requis n'accède au chantier.
- L'Entrepreneur doit faire part de son horaire et de sa présence au chantier au Consultant.
- L'Entrepreneur doit tenir à jour un registre des visites auquel le Consultant aura accès.

### **8.3.2 Exécution et contrôle**

Les heures normales de travail pour la période entre la mobilisation et la démobilitation de l'Entrepreneur sont du lundi au samedi entre 7 h 00 et 19 h 00. L'Entrepreneur devra obtenir les autorisations requises de la part du représentant de la Municipalité pour tous travaux à l'extérieur des heures normales, incluant le dimanche et les jours fériés.

L'Entrepreneur doit assurer son propre transport, sans le support de SPAC et assumer tous les déplacements. La date de début des travaux devra être communiquée à SPAC dès que possible, mais au minimum deux semaines avant le début des travaux.

## **8.4 Localisation des infrastructures**

### **8.4.1 Exigences**

- L'Entrepreneur est responsable de faire localiser tous les services publics ou privés, souterrains ou aériens présents sur le site.

- L'Entrepreneur est responsable du maintien et de la protection de tout service ou infrastructure présents sur le site.

#### **8.4.2 Exécution et contrôle**

L'Entrepreneur doit prendre contact avec tous les organismes publics ou privés afin de localiser les services souterrains ou infrastructures présents sur le site (Info-Excavation, la municipalité, les services de localisation privée, etc.).

Dès le début des travaux, l'Entrepreneur doit contacter les compagnies d'utilités publiques afin de bien connaître les localisations et les mesures de protection envers ces services, de même que les travaux prévus par ces compagnies et leurs réalisations le cas échéant. Tous les dommages causés par l'Entrepreneur aux installations des services publics sont de sa responsabilité et les travaux de réparation seront effectués à ses frais.

Il est à noter que des services aériens d'Hydro-Québec sont présents sur le site.

### **8.5 Matériel et équipement**

#### **8.5.1 Exigences**

- L'Entrepreneur doit fournir tout le matériel et l'équipement nécessaires à la réalisation des travaux et assurer le fonctionnement adéquat de ces équipements.

### **8.6 Gestion de l'eau**

#### **8.6.1 Exigences**

- À l'exception d'un rejet dans le fossé périphérique sud isolé avant sa réhabilitation, mais après que les mesures nécessaires aient été mises en place pour que le fossé ne soit pas considéré comme un habitat du poisson (installation de deux batardeaux et retrait des poissons selon les exigences de l'annexe D), toute eau rejetée par l'Entrepreneur devra respecter le plus restrictif des critères du MDDELCC suivants : AFC et RESIE, à l'exception des dioxines et furanes qui devront présenter des concentrations similaires à celle de blancs de terrain effectués par le Consultant au début des travaux de terrain. Le tableau 5 de l'annexe G résume les critères et les valeurs numériques qui devront être respectées.
- Toute eau rejetée par l'Entrepreneur devra présenter une teneur en MES inférieure à 25 mg/L.
- Tout rejet d'eau devra se faire de manière à protéger l'environnement et la qualité de l'aquifère qui sert comme source d'eau potable.
- Le ou les systèmes de gestion des eaux mis en place doivent permettre de gérer la totalité des eaux pompées, détournées ou générées durant les travaux de réhabilitation.
- Avant le premier rejet, l'Entrepreneur doit obtenir les permis nécessaires à la gestion et au traitement de l'eau. Il doit réaliser l'ensemble des essais et analyses exigées par les autorités compétentes et le devis.
- L'Entrepreneur doit en tout temps être en mesure de fournir les preuves que ses effluents respectent les normes ou les critères applicables sur demande de SPAC ou de son représentant.

- L'Entrepreneur doit démontrer l'absence de poissons, avant l'assèchement du fossé périphérique ou le rejet d'eau dans le fossé périphérique.

### **8.6.2 Exécution et contrôle**

- Le Consultant fournira les résultats de blancs de terrain pour les dioxines et furanes dès le début des travaux de chantier.
- Les résultats d'analyses chimiques effectuées sur des échantillons d'eau souterraine provenant du site (voir annexe B), indiquent qu'un traitement pourrait être nécessaire avant de pouvoir procéder à un rejet.
- L'Entrepreneur est responsable de la gestion des eaux générées durant l'exécution de tous ses travaux. Il doit prendre les mesures et mettre en œuvre les procédures nécessaires pour la gestion et/ou l'évacuation efficace des eaux usées provenant des activités (eaux pompées lors des travaux d'excavation, eaux de lavage des camions ou équipements, utilisation d'eau pour contrôle des poussières, eau générée par l'assèchement des sols etc.), ainsi que de toute activité associée au présent mandat.
- L'Entrepreneur est responsable de prendre les mesures et mettre en œuvre les procédures nécessaires pour le traitement efficace des eaux usées afin que celles-ci respectent les critères ou les normes de qualité permettant leur rejet.
- L'Entrepreneur doit tenir un registre des résultats des analyses chimiques effectuées sur les eaux de rejet et le fournir à la demande du Consultant. Ce registre doit inclure le point de prélèvement ainsi que la date et l'heure de prélèvement.
- L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures possibles afin de minimiser les volumes d'eau à gérer lors des travaux d'excavation. Pour ce faire, il devra tenir compte des périodes de l'année où l'eau souterraine est plus ou moins haute. Le tableau 1 présenté à l'annexe G. résume les niveaux d'eau enregistrés sur le site lors de travaux réalisés à diverses périodes de l'année depuis 2012. Il est important de noter que ces valeurs ne sont données qu'à titre indicatif et que les niveaux d'eau sont susceptibles de fluctuer à la hausse ou à la baisse selon les saisons et/ou les conditions climatiques.
- L'Entrepreneur est responsable du contrôle de ses effluents et des eaux traitées ou accumulées que ce soit dans les aires de lavage ou ailleurs sur le site. Les résultats fournis par l'Entrepreneur en vue de planifier le mode de gestion qu'il désire utiliser (rejet au fossé, en surface du terrain, traitement ou élimination hors site) pourra varier en fonction des délais nécessaires à l'obtention des résultats d'analyses chimiques.

Les paramètres analysés par l'Entrepreneur lors du suivi de l'eau avant rejet sont minimalement :

- Métaux (Al, Ag, As, B, Cd, Cu, Cr, Mo, Ni, Pb, Sb, Ba, Co, Mn, Se, Na et Zn).
- Mercure.
- pH.
- Dioxines et furanes.
- Azote ammoniacal.
- Chlorures.
- Nitrites.

- Nitrite et nitrate.
- Fluorures.
- Sulfures.
- MES.
- Hydrocarbures pétroliers HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>.
- BPC.

Le Consultant prélèvera des échantillons d'eau à des fins d'analyses de contrôle. L'Entrepreneur devra obtenir l'autorisation écrite du Consultant avant de procéder à quelque activité impliquant la gestion d'eau (traitement, pompage, accumulation). L'Entrepreneur doit prévoir des délais pour obtenir l'autorisation écrite du Consultant. Ces délais pourront varier entre deux et 12 jours selon les vérifications effectuées par le Consultant.

## **8.7 Excavation et ségrégation des matériaux**

### **8.7.1 Exigences**

- Les horizons de sols et de matières résiduelles présents sur le terrain devront être ségrégués avec précision. Le niveau de précision de cette ségrégation doit être inférieur à 10 cm.
- Les sols excavés doivent être ségrégués en fonction de leur niveau de contamination.
- Tous les sols propres et géotechniquement acceptables doivent être réutilisés sur le terrain.
- L'excavation des sols contaminés présents dans les fossés devra respecter les recommandations pour la réalisation de travaux en fossé humide et pour le pompage de l'eau d'excavation ou d'assèchement du fossé présentées à l'annexe D.

### **8.7.2 Exécution et contrôle**

L'Entrepreneur doit procéder à des excavations sélectives des matériaux en place selon les secteurs et les profondeurs déterminés aux tableaux 3 et 4 de l'annexe G ainsi qu'aux figures 4 et 5 de l'annexe A, ou selon les directives du Consultant. Il est à noter que les épaisseurs présentées aux tableaux 3 et 4 peuvent varier. L'Entrepreneur doit considérer que les quantités de matériaux à excaver pourraient s'avérer différentes de celles présentées au bordereau de soumission. De plus, il est possible que des sur-excavations soient requises pour atteindre les objectifs de la réhabilitation.

L'Entrepreneur devra faire valider par le Consultant la méthode d'excavation qu'il entend utiliser afin de limiter au maximum le mélange de sols et de matières résiduelles. L'Entrepreneur devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à l'excavation et à la ségrégation complète des matières résiduelles, dangereuses ou non, et des sols dont le niveau de contamination est supérieur aux objectifs de réhabilitation.

L'Entrepreneur doit procéder soigneusement à l'excavation sélective des matériaux présentant des caractéristiques géotechniques ou environnementales différentes de façon à éviter de mélanger des matériaux impropres aux matériaux potentiellement réutilisables. L'Entrepreneur est responsable de tous les coûts engendrés par la perte de matériaux potentiellement réutilisables, incluant les coûts de leur chargement, de leur transport, de leur élimination et de leur remplacement par des matériaux importés dans le but de remplacer les quantités perdues.

De même, il ne pourra soumettre aucune réclamation, ni demander de dédommagement pour les coûts découlant de ses actions qui auraient engendré l'impossibilité de réutiliser les matériaux excavés.

L'Entrepreneur doit considérer que le Consultant sera présent pendant toute la durée des travaux d'excavation et que celui-ci pourra, en tout temps, arrêter les travaux dans un secteur donné pour procéder à des observations, échantillonnages et analyses, et ce, sans que l'Entrepreneur ne puisse charger des frais supplémentaires. L'Entrepreneur devra assister le Consultant lors du prélèvement d'échantillons.

Les godets utilisés devront permettre la ségrégation des matériaux contaminés ainsi que l'obtention d'une surface lisse en fond d'excavation, et ce, afin de faciliter le prélèvement d'échantillons de contrôle.

L'Entrepreneur doit prévoir que l'excavation des sols contaminés présents dans les fossés (sédiments) nécessitera la mise en œuvre de procédures et des mesures d'atténuation particulières qu'il devra décrire en détail dans son plan de travail.

Des vestiges d'anciennes installations sont toujours enfouis sur le terrain à l'étude. Le mandat accordé à l'Entrepreneur implique de retirer du site tous les vestiges retrouvés, de les transporter et de les éliminer hors site. L'Entrepreneur devra donc disposer d'équipements permettant de scier, meuler ou casser ces vestiges (ex : bois, métal, béton).

Parmi les installations présentes sur le site, mentionnons un ancien réservoir souterrain dont les parois sont en béton ayant été rempli de sol ainsi qu'une fosse septique dont l'état, la nature des parois constituant cette fosse et la nature exacte de son contenu sont inconnus.

## **8.8 Entreposage temporaire**

### **8.8.1 Exigences**

- Tous les matériaux contenant moins de 60 % de matières résiduelles doivent être entreposés temporairement et gérés selon le logigramme de l'annexe H.
- L'entreposage temporaire des sols doit être exécuté de manière à ne pas contaminer les secteurs propres et à ne pas occasionner une augmentation de la teneur en eau des sols entreposés.

### **8.8.2 Exécution et contrôle**

Les secteurs non contaminés ou décontaminés utilisés comme aire d'entreposage temporaire de sols ou de matières résiduelles devront faire l'objet d'une caractérisation initiale et être remis dans leur état original à la fin des travaux. Ces activités de caractérisation avant les travaux d'entreposage ainsi qu'à la fin des travaux s'effectueront alors par l'Entrepreneur et aux frais de celui-ci. Dans l'éventualité où les activités d'entreposage entraînent une contamination des sols, l'Entrepreneur devra, à ses frais, réaliser la réhabilitation du site afin de le remettre à son état original.

Afin d'en faciliter l'échantillonnage par le Consultant, les matériaux entreposés temporairement seront profilés en piles dont le volume ne doit pas excéder 100 m<sup>3</sup> et dont la hauteur sera d'au plus 1 m. La superficie de l'aire d'entreposage devra tenir compte des quantités estimées de sols et de matières résiduelles dangereuses à mettre en empilements, des spécifications d'entreposage, des délais occasionnés par l'analyse des échantillons et de la vitesse d'avancement des travaux d'excavation.

Aux fins d'entreposage temporaire des sols ou des matières résiduelles, l'Entrepreneur doit déployer au sol une membrane de protection de polyéthylène tissée (ou son équivalent) sur toute la superficie de l'aire d'entreposage utilisée. Une membrane de polyéthylène tissée sera également requise à la fin de chaque journée de travail pour le recouvrement des piles de matériaux entreposés temporairement. Du matériel de lestage adéquat doit être utilisé pour maintenir les membranes de recouvrement en place.

Le Consultant est responsable de l'évaluation visuelle du pourcentage de matières résiduelles présentes dans les matériaux entreposés temporairement.

Une fois entreposés temporairement, les matériaux seront échantillonnés par le Consultant. Lorsque requis, le délai d'attente pour l'obtention de résultats de détermination du pourcentage de matières résiduelles (analyse minéralogique) sera de trois jours ouvrables suite à la réception des échantillons au laboratoire. Les empilements identifiés visuellement comme des sols ainsi que ceux identifiés comme des sols suite à l'analyse minéralogique feront par la suite l'objet d'une demande d'analyse chimique par le Consultant. Le délai d'attente pour l'obtention des résultats d'analyse chimiques sera de 11 jours ouvrables après la réception des résultats de l'analyse minéralogique ou après la réception des échantillons au laboratoire d'analyse. L'Entrepreneur ne pourra réclamer de frais associés aux délais inhérents aux activités d'échantillonnage.

Une fois échantillonnés, l'Entrepreneur doit procéder au recouvrement des piles et fournir les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires à l'installation des membranes de protection.

L'Entrepreneur doit fournir toute la main d'œuvre et les équipements nécessaires aux opérations de manipulation des sols et autres matériaux dans l'aire d'entreposage.

L'Entrepreneur doit s'assurer que l'entreposage temporaire des matériaux ne favorisera pas leur dispersion sur le site ou à l'extérieur de ce dernier. Il doit prévoir que des mesures telles que l'usage de contenants étanches pourraient s'avérer nécessaires dans le cas de sols saturés ou de sols dont la teneur en eau est élevée.

## **8.9 Transport des matériaux**

### **8.9.1 Exigences**

- Les sols et les matières résiduelles doivent présenter une teneur en eau inférieure à 50 % avant de d'être transportés hors site. Au besoin, l'Entrepreneur procédera à l'assèchement des sols ou des matières résiduelles à transporter.
- Avant d'être transporter hors site, les sols et matières résiduelles doivent être exempts d'eau libre tel que démontré par la méthode d'analyse Détermination de la présence de liquide libre dans les résidus solides, MA. 110 – L. lib. 1.0, 2014-10-17 (révision 4), CAEAQ.

### **8.9.2 Exécution et contrôle**

Chacun des chargements de matériaux transportés hors site doit faire l'objet d'un contrôle par le Consultant, notamment par l'émission de manifestes de transport, signés par celui-ci ainsi que par l'Entrepreneur, et par l'émission de billets de pesée. Aucun chargement, de quelque nature qu'il soit, ne doit sortir du site sans que le Consultant n'ait signé un manifeste de transport au chauffeur.

Les sols doivent entre autres être transportés dans un contenant fermé ou une benne basculante étanche munie d'une bâche recouvrant entièrement le dessus de la benne et le chargement. Les procédures de transport des sols contaminés prévues aux articles 17 et 18 du *Règlement sur le transport des matières dangereuses* (R.Q. c. C24.2, r.43) doivent être suivies par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est responsable de récupérer les manifestes de transports originaux ainsi que les billets de pesée et de les retourner au Consultant sur une base quotidienne. Ces billets doivent préciser le nom du site d'élimination, la plage de contamination des matériaux, le poids des matériaux reçus, le numéro d'immatriculation du camion utilisé, ainsi que la date et l'heure de la pesée.

L'Entrepreneur doit assurer tout transport et transbordement de façon sécuritaire et sans entraver la circulation sur les voies publiques. S'il est nécessaire de mettre en place une signalisation pour assurer la sécurité des usagers et des travailleurs lors du transport ou du transbordement, l'Entrepreneur est tenu de respecter les *Normes relatives à la signalisation des routes et des voies cyclables* du ministère des Transports du Québec (MTQ), Tome V – Signalisation routière, édition la plus récente.

L'Entrepreneur est seul responsable de l'ordonnancement de ses travaux. Il devra prendre en considération les restrictions de transport propres aux périodes de dégel ainsi que les conditions hivernales.

## **8.10 Élimination des sols contaminés et des matières résiduelles**

### **8.10.1 Exigences**

L'Entrepreneur doit démontrer qu'il a éliminé les sols contaminés ainsi que les matières résiduelles présentes sur le terrain de façon permanente dans des sites autorisés par les autorités réglementaires compétentes et en respectant les exigences de la province de Québec, ou le cas échéant, selon les réglementations équivalentes des autres provinces ou juridictions.

### **8.10.2 Exécution et contrôle**

La nature et la qualité environnementale des matériaux à éliminer sont établies en fonction des résultats des études de caractérisation antérieures, d'observations visuelles par le Consultant et sur la base d'essais de détermination du pourcentage de matières résiduelles (analyses minéralogiques) suite à leur mise en empilement temporaire. Dans certains cas (voir logigramme de l'annexe H), des échantillons seront prélevés en chantier par le Consultant et soumis pour analyses chimiques. L'organigramme de l'annexe H détaille la procédure qui permettra de classer le matériel à gérer.

La période d'entreposage temporaire des matériaux peut varier en fonction des délais nécessaires à l'obtention des résultats d'analyses chimiques ou minéralogiques (voir section 8.8).

Les principaux contaminants identifiés sur le site lors d'études antérieures sont les métaux (Cd, Cu, Pb et Zn) ainsi que les dioxines et furanes. Les matériaux définis comme sols feront minimalement l'objet d'une analyse pour ces paramètres.

Tous les sols excavés devant être éliminés hors site doivent être acheminés dans des lieux autorisés par les autorités ayant juridiction sur le territoire du site d'élimination sélectionné par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est le seul responsable de l'acceptation des sols et des matières résiduelles au lieu d'élimination ou de valorisation qu'il choisit. Il est à souligner que le niveau de contamination des sols ne constitue pas le seul critère d'acceptabilité à un site de réutilisation, d'élimination ou de traitement. En effet, des exigences réglementaires ou des conditions spécifiques à certains lieux d'élimination peuvent s'appliquer relativement à la granulométrie des sols, à leur conductivité hydraulique, à leur contenu en matières organiques et au type ou aux proportions de débris dans les sols. En plus de ces conditions, l'exploitant d'un lieu d'élimination peut imposer des contraintes relatives à la période d'élimination prévue des matériaux, aux volumes impliqués ou à toute autre considération à préciser au moment de retenir un lieu d'élimination.

## **8.11 Remblayage et compactage**

### **8.11.1 Exigences**

- Le volume déficitaire pour atteindre le niveau final doit être complété par l'apport de sols propres ou de matériaux d'emprunt géotechniquement acceptable et dont les concentrations en contaminants sont inférieures aux critères « A » du MDDELCC ainsi qu'aux recommandations du CCME pour un terrain à usage industriel.
- Les sols utilisés pour le remblayage des excavations doivent faire l'objet d'un compactage par couche d'une épaisseur maximale de 300 mm, densifiées à un minimum de 90 % de la masse volumique sèche maximale obtenue à l'essai Proctor modifié suivant la norme NQ-2501-255. Le compactage du remblai devra être suffisant pour assurer la cohésion des matériaux et minimiser les tassements éventuels.

### **8.11.2 Exécution**

L'Entrepreneur devra privilégier le réemploi sur le terrain des sols excavés propres et géotechniquement acceptables.

La réutilisation sur le site des sols géotechniquement acceptables dont le niveau de contamination sera inférieur aux recommandations canadiennes du CCME pour un usage industriel mais dont le niveau de contamination sera supérieur au niveau « B » des critères de la Politique du MDDELCC sera décidée par SPAC.

Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de démontrer la qualité environnementale et géotechnique des matériaux provenant des bancs d'emprunt. L'Entrepreneur doit fournir une attestation de conformité aux exigences géotechniques pour chaque type de matériaux. Ces attestations seront signées par un ingénieur spécialisé en contrôle des matériaux.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour s'assurer que les matériaux sont protégés de la pluie, du gel et de la neige pendant leur entreposage temporaire ainsi que durant les travaux de remblayage.

Si le sol naturel ou une couche de matériau déjà compacté subit, avant la fin des travaux, un affaissement, une altération ou une perte de compacité à cause de la circulation des équipements, des intempéries, de l'action du gel et du dégel ou de toute autre cause, l'Entrepreneur devra reprendre ces travaux, à ses frais, incluant l'élimination hors site des matériaux affectés, s'il y a lieu.

## **8.12 Démantèlement et obturation du puits d'alimentation désaffecté**

### **8.12.1 Exigences**

- Le puits d'alimentation en eau désaffecté doit être démantelé et obturé conformément aux exigences du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection.

### **8.12.2 Exécution et contrôle**

Avant la fin des travaux, l'Entrepreneur doit procéder au démantèlement et à l'obturation du puits qui est présent le long de la route qui mène du 10<sup>e</sup> Rang à l'aire de travail. Les matériaux utilisés à cette fin ne doivent en aucun cas être susceptibles de dégrader la qualité de l'eau souterraine. En résumé, mais sans s'y limiter, l'Entrepreneur doit :

- Dégager le tubage du puits sur une profondeur minimale de 1 m depuis la surface du sol.
- Sectionner le tubage à la base de l'excavation.
- Comblé avec un sable propre la portion du tubage ouverte à l'aquifère.
- Comblé avec de la bentonite ou un mélange ciment-bentonite la portion restante du tubage.
- Apposer une plaque de béton au sommet du tubage.
- Remplir l'excavation en remettant en place le sol excavé initialement.

## **8.13 Réaménagement et nettoyage final des lieux**

### **8.13.1 Exigences**

- À la fin des travaux, le chemin d'accès utilisé doit rencontrer les caractéristiques suivantes :
  - Avoir une portance qui est uniforme et suffisante pour supporter un camion de type 12 roues chargé à pleine capacité.
  - Être remis dans son état initial, c'est-à-dire être profilé de manière à ce qu'un camion de type 12 roues et un tracteur de ferme puissent y circuler de manière adéquate et sécuritaire.
  - Présenter un profil latéral et longitudinal qui permette son drainage de surface.
- Les puits d'observation fonctionnels installés après 2011 et qui sont présents sur le site au début des travaux sont toujours en place et fonctionnels.
- L'équipement, les matériaux et les matériels qui auraient pu être en contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés ont été décontaminés avant qu'ils ne soient retirés du site.

- À l'achèvement des travaux, le site doit être libre de matériaux en surplus, débris, outils et équipements.
- À la fin des travaux, l'aire de travail devra présenter un profil latéral et longitudinal qui permette son drainage de surface.
- À la fin des travaux, le fossé périphérique devra présenter un profil latéral et longitudinal qui respecte les spécifications présentées à la figure 6 de l'annexe A et des spécifications de l'annexe D.
- Le profil final du terrain devra présenter une surface uniforme, absente de trous et de bosses qui permettraient l'accumulation d'eau.

### **8.13.2 Exécution et contrôle**

Le Consultant devra approuver les travaux avant que l'Entrepreneur ne démobilise ses équipements du site.

L'équipement doit être décontaminé aux aires de lavage des équipements. Chaque pièce d'équipement pourra être inspectée par le Consultant après avoir été décontaminée et avant d'être retirée du site et/ou d'être déplacée dans des zones propres. Le Consultant se réserve le droit d'exiger une décontamination plus poussée s'il le juge nécessaire. Les sols et les eaux usées résultant des activités de lavage et de décontamination qui se sont accumulés sur les aires de lavage et de décontamination des équipements sont collectés. Les eaux sont transférées vers une installation d'entreposage et de traitement des eaux appropriée d'une capacité suffisante de façon à respecter les exigences de la section 8.6.

L'Entrepreneur est responsable de maintenir le chemin d'accès menant du 10<sup>e</sup> rang ouest à l'aire de production dans un état qui soit optimal pour la réalisation de ses travaux. À cette fin, l'Entrepreneur pourra procéder à un réaménagement de la chaussée (élargissement, exhaussement ou autre) à l'aide de granulats concassés de type MG-20 respectant les exigences de la norme NQ 2560-114. Ces granulats de type MG-20 devront respecter les caractéristiques intrinsèques, de fabrications et complémentaires de la norme NQ 2560-114 pour matériaux de fondation, de couche de roulement granulaire et d'accotement. S'il y a lieu, l'Entrepreneur devra s'assurer de respecter les limites et les emprises des terrains voisins lors des travaux d'élargissement du chemin. Si l'Entrepreneur endommage une surface hors de l'emprise du terrain de SPAC lors de l'exécution de ses travaux (ex. terrain voisin, emprise d'H-Q, rues municipales), il doit les réaménager à ses frais.

L'Entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens et équipement nécessaires à l'atteinte des objectifs précédemment mentionnés dont, sans s'y limiter :

- Effectuer un essai de portance (article 11.10.4 du « Cahier des charges et devis généraux », Transports Québec) au niveau de la surface de la chaussée gravelée de façon à déceler la présence de zones instables qui aurait pu être créées suite à la sollicitation des camions lors des travaux. Si de telles zones sont décelées, les matériaux instables devront être excavés et remplacés par des granulats concassés de type MG-20.
- Effectuer un réglage final avec ajout de granulats concassés de type MG-20, de manière à remplir les dépréciations et avoir une surface profilée adéquatement et sécuritaire.

Le secteur de l'aire de travail sera nivelé. Sa géométrie et son niveau final assureront un drainage adéquat. Au besoin, des pentes devront être aménagées afin d'assurer un drainage adéquat des eaux de ruissellement.

## **8.14 Protection de l'environnement**

### **8.14.1 Exigences**

- L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions requises pour ne pas disperser de contaminants à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone des travaux.
- Les mesures de préparation du site, incluant le déboisement et les mesures de contrôle de l'érosion mise en place par l'Entrepreneur doivent respecter les recommandations du rapport d'évaluation des effets environnementaux en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012 (Enviroservices, 2016).
- L'Entrepreneur doit fournir des installations et mettre en œuvre des procédures et méthodes de travail permettant de respecter et de confirmer l'application des mesures d'atténuation et/ou de compensation présentées au rapport de d'évaluation des effets environnementaux. Une copie de ces mesures est présentée au tableau de l'annexe E.
- L'Entrepreneur est responsable d'appliquer la totalité des mesures d'atténuation prévues à son plan de travail (voir section 10.1).
- L'Entrepreneur doit aménager et assurer le bon fonctionnement d'aires de lavage (décontamination) des équipements. Les aires de lavage doivent permettre d'enlever tous matériaux contaminés de la surface des équipements de manière à prévenir la contamination lors des opérations de transport sur le site et hors site.
- L'Entrepreneur doit confiner et gérer adéquatement les eaux usées et les matériaux provenant du lavage des équipements.
- L'Entrepreneur doit démontrer la qualité de l'eau qu'il compte utiliser comme abat-poussière (voir section 8.6).
- L'Entrepreneur doit veiller à minimiser les nuisances occasionnées par les travaux de réhabilitation (bruit, poussières, odeurs, etc.).
- L'Entrepreneur doit prévenir la contamination des voies d'accès et minimiser les pertes de matériaux excavés sur les lieux des travaux ou sur les voies de circulation lors de leur manutention. Il doit enlever immédiatement des voies d'accès les débris et les matériaux susceptibles d'être contaminés, transporter les matériaux enlevés et les déposer dans un endroit approuvé par SPAC.
- L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires afin que le fossé ne soit pas considéré comme un habitat du poisson pendant les travaux.
- L'Entrepreneur doit inspecter et maintenir en bon état de fonctionnement les ouvrages temporaires du contrôle des poissons.
- L'Entrepreneur ne doit pas réaliser de travaux lorsque le fossé périphérique est considéré comme un habitat du poisson.
- L'Entrepreneur doit remettre le fossé dans son état initial (habitat du poisson).
- L'Entrepreneur doit faire les travaux de façon à éviter l'érosion des berges des fossés.

- L'Entrepreneur doit effectuer une gestion de l'eau (excavations, fossés, ruissellement et autres) permettant d'assurer la protection de l'environnement et la protection de la qualité de l'eau potable.

#### **8.14.2 Exécution et contrôle**

Lors de la réalisation du projet, il est prévu que les fossés d'excavation devront être asséchés et maintenus à sec. Le retrait de toutes les espèces ichthyologiques devra être réalisé avant le début des travaux d'assèchement. Une pêche électrique, réalisée de l'amont vers l'aval, permettra d'assurer la réussite de cette étape. Les individus ainsi saisis devront être relâchés dans la rivière David, en aval du batardeau. Autant que possible, les individus amphibiens doivent aussi être déplacés.

Le Consultant mandaté par SPAC veillera au suivi de l'application par l'Entrepreneur des mesures d'atténuation prévues à son plan de travail. Le formulaire de surveillance environnementale extrait du rapport d'examen préalable et joint à l'Annexe F sera complété quotidiennement conjointement par le surveillant de chantier de l'Entrepreneur et par le Consultant.

Le Consultant peut prélever des échantillons de sol aux fins d'analyse chimique, sur les surfaces circulables des voies d'accès, construites et existantes, avant, durant et après l'exécution des travaux. Les sols propres qui ont été contaminés par les activités de l'Entrepreneur doivent être excavés puis éliminés sans frais supplémentaires pour le Canada.

### **8.15 Surveillance des travaux**

#### **8.15.1 Exigences**

- Pour maintenir la qualité des travaux tout au cours de l'exécution du Projet, l'Entrepreneur devra concevoir et appliquer un système efficace de contrôle de la qualité. Ce Programme de contrôle de la qualité qui accompagne le Plan de travail doit permettre au Consultant de juger de la qualité des travaux.
- L'Entrepreneur devra donner accès au Consultant à tous les rapports internes de contrôle de qualité. De plus, s'il le juge requis, le Consultant peut lui-même procéder à des contrôles de qualité sporadiques dans les cas où il a des raisons de croire que la qualité est de niveau insuffisant.

#### **8.15.2 Exécution et contrôle**

Le Consultant doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.

Le Consultant se réserve le droit d'effectuer des vérifications, inspections et audits ponctuels de la qualité des travaux. Un programme de suivi environnemental sera mis en place par SPAC lors de l'exécution des travaux de réhabilitation. Le Consultant mandaté par SPAC sera en charge de son application. Ce programme comprendra, entre autres, les éléments énumérés ci-dessous :

- La surveillance de l'ensemble des travaux de réhabilitation.
- L'échantillonnage et l'analyse des sols et des matières résiduelles en empilements.

- L'échantillonnage et l'analyse des parois et des fonds d'excavation.
- La validation, à l'aide d'échantillons ou non, des résultats présentés par l'Entrepreneur pour le contrôle des rejets de son système de traitement des eaux, le cas échéant.
- Tout contrôle ou prélèvement jugé pertinent par le Représentant ministériel ou le Consultant en interrompant temporairement, si nécessaire, les travaux d'excavation.

Les résultats des analyses de fonds et de parois d'excavation, si requis, permettront de vérifier la qualité environnementale des sols en place et de valider l'atteinte des objectifs de réhabilitation retenus. Dans ce contexte, si ces objectifs ne sont pas atteints, des travaux de sur excavation seront nécessaires.

La fréquence et le nombre d'échantillons prélevés sont déterminés par le Consultant. L'Entrepreneur doit prévoir toute la coordination nécessaire pour la prise d'échantillons par le Consultant, ainsi que les périodes d'attentes de résultats d'analyses.

L'Entrepreneur doit tenir compte du programme de suivi et des délais qu'il peut engendrer dans l'évaluation et la réalisation de ses travaux. Il ne pourra réclamer de frais associés aux délais inhérents aux activités du programme de suivi environnemental.

Le Consultant effectuera la revue des livrables (voir section 10). Ceux-ci devront démontrer que l'Entrepreneur répond à toutes les exigences du devis à la satisfaction de SPAC. L'Entrepreneur devra prévoir réviser les livrables et les méthodes de travail associées en fonction des commentaires fournis par le Consultant.

Le recours à des inspections et audits ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité de performance et de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences de son Programme de contrôle de la qualité et des documents contractuels.

À la fin de chaque journée de travail, un journal de chantier sera produit par le Consultant mandaté par SPAC et sera contresigné par le représentant de l'Entrepreneur au chantier. Les journaux de chantier quotidiens serviront de base de paiement à l'Entrepreneur.

## 9.0 SANTÉ ET SÉCURITÉ

---

### 9.1 Exigences

- L'Entrepreneur doit assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre et à l'employeur en vertu des lois et règlements sur la santé et la sécurité du travail qui lui sont applicables.
- L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le chantier/lieu de travail.
- L'Entrepreneur doit présenter un plan de santé-sécurité qui comprend les exigences spécifiées à la section 10.2.
- L'Entrepreneur doit fournir à tous les travailleurs du site les EPI qu'il aura spécifiées à son plan de santé-sécurité.

### 9.2 Exécution

L'Entrepreneur doit tenir compte des données déjà connues. L'Entrepreneur devra, entre autres, considérer la présence possible de dégagements d'ammoniac, particulièrement lors de l'excavation de matières résiduelles positionnées sous le niveau de l'eau souterraine.

L'Entrepreneur est responsable de son personnel, de ses véhicules de construction et de ses sous-traitants participant au projet.

L'Entrepreneur retenu doit exécuter ses travaux conformément aux lois, règlements, codes, guides et normes fédéraux, provinciaux ou municipaux applicables.

Des mesures de sécurité devront au besoin être appliquées pour protéger la population, tel que des panneaux, des rubans ou des clôtures, pour délimiter le secteur en cours de travaux.

Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra notamment :

- Transmettre à SPAC et aux autorités compétentes une planification sécuritaire du travail (plan de santé-sécurité spécifique aux travaux à réaliser) et un certificat d'inspection mécanique de la machinerie utilisée au chantier. Cette spécification sera applicable peu importe le nombre de travailleurs affectés au chantier.
- S'assurer que tous les travailleurs ont reçu la formation et l'information nécessaire pour exécuter les travaux de façon sécuritaire et que tous les outils et équipements de protection requis sont disponibles, conformes aux normes, aux lois et aux règlements et utilisés.
- Respecter en tout temps les dispositions de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* et le *Code de sécurité pour les travaux de construction*.
- Aviser vos travailleurs qu'ils ont le droit de refuser tout travail qui comporte un danger pour leur santé ou leur sécurité.
- Contrôler l'accès à l'aire de travail.

L'Entrepreneur doit en tout temps maintenir des pentes d'excavation sécuritaires.

En cas d'incident imprévu, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires, incluant l'arrêt des travaux, pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs et du public et communiquer sans délai avec le Consultant.

Rappelons que les installations sanitaires fournies par l'Entrepreneur comprendront, au minimum, un point d'eau équipé de savon, de brosses à ongles et de serviettes.

Une interdiction de fumer et de consommer des aliments sera en vigueur partout dans l'aire de travail.

## **10.0 PRODUITS LIVRABLES**

---

### **10.1 Plan de travail**

#### **10.1.1 Exigences**

L'Entrepreneur doit déposer un plan de travail qui démontre comment celui-ci entend respecter ou prendre en considération les objectifs et les exigences énoncés au présent devis. Dans son plan de travail, l'Entrepreneur doit indiquer de quelle façon il entend appliquer les prescriptions du présent devis pour éviter tout dommage à l'environnement. Ce plan d'action doit être présenté à SPAC, pour approbation, 14 jours avant le début des travaux ou selon tout autre délai prescrit ailleurs au présent Contrat. Les livrables devront être signés par tous les membres de l'équipe de travail qui a été présentée.

#### **10.1.2 Contenu du Plan de travail**

Le plan de travail devra comprendre une méthodologie et un échéancier à jour. Le plan de travail devra comprendre, les lieux de traitement, de disposition ou de valorisation des matières résiduelles et des sols contaminés, les autorisations associées de même que la méthodologie à suivre pour la gestion de l'eau des excavations et des fossés. Le plan de travail comprendra un plan d'urgences environnementales. Des exemples de manifestes de transport devront être insérés en annexe du plan de travail. Les travaux ne pourront débuter qu'une fois que les commentaires de SPAC auront été intégrés.

Plus spécifiquement, le Plan de travail présenté devra entre autres comprendre :

- Un plan des installations de chantier et des ouvrages temporaires de l'Entrepreneur et d'entretien des équipements.
- Les procédures d'accès au site.
- Les procédures de déboisement et les mesures qui permettront de limiter au maximum l'érosion suite au déboisement.
- La mise en place de structures pour le contrôle de l'écoulement (batardeau, déversoir, etc.).
- Les procédures d'assèchement total ou partiel des fossés, incluant :
  - Les techniques de pompage ou de dérivation et les mesures d'atténuation propres à ces techniques.
  - Les mesures de contrôle de l'érosion.
  - Les exigences spécifiques de remise en état des lieux.
- Le mode complet de gestion des sols et des matières résiduelles provenant du site. La méthodologie que l'Entrepreneur compte mettre de l'avant pour les gestions des matériaux contaminés et de l'eau, contaminée ou non, incluant entre autres :
  - Le type et le nombre de véhicules utilisés avec la fréquence de transport des matériaux.
  - Les dispositifs et méthodes de contrôle de poussières, les dispositifs et méthodes de contrôle des déversements ainsi que les des dispositifs et méthodes de contrôle du bruit.
  - Les mesures de réduction du transport de boue sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.

- Les mécanismes d’assèchement des sols excavés, le cas échéant.
  - La procédure de travail pour la réalisation des travaux dans les fossés.
  - Les mécanismes de traitement utilisés incluant tous les intrants et extrants ainsi que l’illustration des équipements et des procédés utilisés pour le traitement des eaux ou tout autre mode de gestion acceptable de ces dernières.
  - Les mesures de remise en état du site pour éviter l’érosion et le transport de sédiments.
  - Les mesures mise en œuvre pour le ravitaillement en hydrocarbures pétroliers et des carburants nécessaires aux travaux.
- La description des méthodes et essais, leur fréquence, le responsable, les exigences à rencontrer, qui seront mis en œuvre pour assurer le respect des bonnes normes de pratique en matière de travaux de construction lors de la construction des ouvrages temporaires (chemin d’accès, aire de transbordement, site d’assèchement, fossés, etc.).
  - La description des méthodes et essais, leur fréquence, le responsable, les exigences à rencontrer, qui seront mis en œuvre pour assurer le respect des exigences de performance pour la gestion des matériaux (excavation, ségrégation, transport, entreposage temporaire, assèchement, absence d’eau libre, élimination, remblayage etc.).
  - En ce qui concerne la réalisation de travaux en fossé humide, le plan de travail devra minimalement contenir la méthodologie et les mesures d’atténuation pour :
    - L’accès au site.
    - Le déboisement.
    - L’assèchement total ou partiel des fossés. Cette méthode devra préciser :
      - La ou les techniques de pompage ou de dérivation qui seront utilisées.
      - Les mesures de contrôle de l’érosion qui seront mises en place.
      - La méthode de remise en état des lieux.
  - Les lieux retenus pour l’élimination des sols et des matières résiduelles dangereuses et les preuves démontrant que ces sites sont autorisés à recevoir les matériaux à éliminer.
  - Les méthodes de ravitaillement en carburant.
  - L’entretien des équipements et machineries utilisées incluant les programmes d’entretien de ces équipements.
  - L’ordonnancement des travaux.
  - Un calendrier d’exécution des travaux.
  - Une description complète du Programme de contrôle de la qualité qui sera mis en œuvre par l’Entrepreneur. Dans ce Programme de contrôle de la qualité, l’Entrepreneur devra faire état de l’organisation et du fonctionnement de ce système et y indiquer ses méthodes et principaux points de contrôle.

Le plan d’urgences environnementales inclut au Plan de travail devra décrire les moyens qui sont prévus et qui seront disponibles advenant un accident de nature environnementale.

Ce plan devra comprendre :

- La liste des situations pouvant mettre en danger l'environnement.
- Les mesures préventives afférentes aux situations dangereuses.
- Les différentes interventions et procédures à réaliser en cas de déversement ou d'accident.
- La liste des personnes, entreprises, organismes ou toute autre autorité à contacter en cas d'urgence ou de déversement ainsi que la description des rôles et responsabilités de chacun.

Le Plan de travail de l'Entrepreneur doit stipuler qu'il s'engage à gérer les sols excavés, et si, requis asséchés, de façon permanente dans des sites autorisés par les autorités compétentes en respectant les exigences de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés, du RSCTSC, du RESC et du REIMR pour la province de Québec; ou selon les réglementations équivalentes des autres juridictions, le cas échéant.

## **10.2 Plan de santé-sécurité**

### **10.2.1 Exigences**

- L'Entrepreneur doit présenter un plan de santé-sécurité spécifique aux activités à réaliser. Il devra aussi présenter les pièces justificatives concernant les accréditations et preuves de formation applicables. Le plan de santé-sécurité doit être présenté à SPAC, pour approbation, 14 jours avant le début des travaux ou selon tout autre délai prescrit ailleurs au présent Contrat. Les livrables devront être signés par tous les membres de l'équipe de travail qui a été présentée.

### **10.2.2 Contenu du Plan de Santé-Sécurité**

Le plan de santé-sécurité qui sera présenté et mis en œuvre par l'Entrepreneur devra minimalement comprendre :

- Une analyse des activités pour déterminer celles à risque et les mesures de protection nécessaires pour diminuer les risques santé-sécurité.
- Un programme de suivi de l'exposition des travailleurs aux poussières de plomb, de zinc, de chrome, de cadmium et de cuivre ainsi qu'aux fibres d'amiante lorsque les conditions sont favorables à l'émission de poussières.
- Des spécifications par rapport au type de protection respiratoire qui sera requis par les travailleurs en fonction des conditions rencontrées sur le site.
- Un programme d'entretien ménager préventif et de vérification des filtres du système d'aération des cabines des pelles mécaniques.
- Une liste des mesures préventives qu'il entend mettre en œuvre en lien avec l'utilisation des EPI.
- Les moyens qui seront mis en œuvre pour assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence.
- Les moyens de communication qui seront fournis à l'opérateur de la pelle mécanique et aux travailleurs concernés afin d'éviter d'ouvrir les fenêtres ou la porte de la machinerie.

### **10.3 Rapports de suivi des coûts et des quantités**

#### **10.3.1 Exigences**

- L'Entrepreneur devra tenir à jour les quantités de matières résiduelles et de sols manutentionnées. Sur demande, il devra être en mesure de fournir un décompte à jour des quantités présentes sur le site et/ou hors-site. L'Entrepreneur est tenu d'aviser le représentant de SPAC lorsque 75 % du budget sera dépensé, à défaut de refus de paiement de SPAC si le budget du projet est dépassé. Lorsque l'Entrepreneur aura avisé SPAC que 75 % du budget est atteint, il devra en même temps s'assurer que le budget restant est suffisant pour atteindre les objectifs du mandat.

#### **10.3.2 Contenu du rapport de suivi des coûts et des quantités**

- À la fin des travaux, L'Entrepreneur devra compiler et remettre les pièces justificatives faisant foi des quantités manutentionnées au Consultant mandaté par SPAC. Les pièces justificatives jugées acceptables sont les billets de pesée, pour les items facturés au poids et les relevés d'arpentage, nivellement ou mesurage pour les items facturés au volume.

## **11.0 TERMES DU MANDAT**

---

### **11.1 Éclairage et alimentation électrique**

Aucun éclairage n'est existant sur le site, l'Entrepreneur doit prévoir son propre éclairage et sa propre alimentation électrique selon ses besoins. Il est à noter qu'une demande de confirmation de point de raccordement a été adressée à Hydro-Québec et que suite à cette demande il a été confirmé qu'un raccordement temporaire était possible sur le site du projet.

Les frais encourus pour l'éclairage et l'alimentation électrique doivent être répartis dans l'ensemble des prix unitaires et globaux des bordereaux.

### **11.2 Travaux à prix forfaitaire**

Les travaux qui ne sont pas dans le bordereau des prix unitaires sont assujettis à un arrangement à prix forfaitaire. Le prix forfaitaire à soumettre ne sera pas modifié en fonction des quantités du bordereau et est divisé en sept postes de coûts.

#### ***11.2.1 Organisation de chantier et suivi de projet***

Ce poste comprend tous les éléments de la demande de proposition dont le paiement n'est pas prévu dans un autre poste de mesurage. En particulier, ce poste comprend les éléments suivants, toutefois sans s'y limiter :

- La ou les mobilisation(s) et démobilitation(s) du chantier et les travaux connexes.
- Tous les éléments reliés à la santé et la sécurité, dont la sécurisation de l'excavation à l'aide de clôture entre la fin des travaux d'excavation et son remblayage (les clôtures à neige ne sont pas acceptées).
- Les frais et honoraires liés aux réunions de chantier.
- Les honoraires liés au suivi et à la gestion du projet.
- Les frais de séjour du personnel et des sous-traitants de l'Entrepreneur.
- Les frais de communication de l'Entrepreneur.
- La localisation des infrastructures souterraines.
- La fourniture et l'opération d'outils permettant la coupe ou le dégagement des fondations de bâtiments susceptibles d'être retrouvés dans la zone des travaux.
- Les coûts associés à la machinerie et au personnel requis pour porter assistance au Consultant lors du prélèvement des échantillons des fonds et parois d'excavation et lors de caractérisations des sols en pile ou en tranchées si applicable.
- Le matériel et le personnel requis pour réaliser les travaux d'arpentage.
- Les frais liés à l'application des mesures d'atténuation requises.
- La mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement.
- Les frais pour obtenir les permis ou autorisations nécessaires à la réalisation des travaux. et,
- Le nettoyage final du site.

### **11.2.2 Déboisement**

Ce poste comprend la main d'œuvre et tout l'équipement nécessaire pour effectuer le déboisement, l'essouchement, la mise en copeaux, le cas échéant et la disposition hors site dans un lieu autorisés des rebuts ligneux demandés à la section 8.15 du présent document.

### **11.2.3 Livrables**

Ce poste inclut la production et la révision en fonction des commentaires du Consultant et de SPAC des livrables demandés à la section 10 du présent document, soit le Plan de travail et le plan de santé-sécurité. Les livrables pourront être remis en format électronique.

### **11.2.4 Gestion, traitement et élimination de l'eau**

Ce poste comprend la main d'œuvre et tous les équipements nécessaires à la gestion de l'eau présente sur le site, tel que l'eau accumulée dans les excavations, l'eau provenant de l'assèchement des fossés, de l'assèchement des sols ainsi qu'à la gestion de l'eau ayant servi pour la décontamination des équipements utilisés dans le cadre des présents travaux incluant, sans s'y limiter :

- Le pompage.
- Les réservoirs pour l'entreposage.
- Les analyses démontant la qualité de l'eau rejetée à une fréquence jugée raisonnable.
- Le traitement.
- Le transport.
- L'élimination de l'eau contaminée dans un site autorisé et conforme aux lois et règlements en vigueur.
- Le nettoyage de l'équipement utilisé pour la gestion de l'eau.
- Les coûts reliés à l'obtention des permis et autorisations requises.
- Une démonstration complète permettant d'établir la qualité de l'eau du puits d'alimentation présent sur la propriété dans l'éventualité où ce puits serait utilisé.

### **11.2.5 Enlèvement de la clôture**

Ce poste comprend la main d'œuvre et tout l'équipement nécessaire pour effectuer l'enlèvement et l'élimination hors site dans un lieu autorisé par le MDDELCC de la clôture séparant le secteur de réception du secteur de production de l'aire de travail. L'enlèvement des bases de cette clôture est également payable à l'item Enlèvement de la clôture.

### **11.2.6 Démantèlement et obturation d'un puits d'alimentation désaffecté**

Ce poste comprend la main d'œuvre et tout l'équipement nécessaire pour effectuer le démantèlement et l'obturation d'un puits d'alimentation désaffecté selon les prescriptions du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*.

### **11.2.7 Réaménagement et nettoyage final des lieux**

Ce poste comprend la main d'œuvre et tout l'équipement nécessaire pour effectuer la remise en état et le nettoyage final des lieux, incluant mais sans s'y limiter, la remise en état du chemin d'accès et des fossés périphériques ainsi que le nivellement du terrain, le terrassement du terrain et toute autre activité connexe de façon à ce que les secteurs des travaux soient remis en état conformément aux exigences de performance décrites au devis.

## **11.3 Travaux à prix unitaires**

Les quantités présentées dans les bordereaux ont été tirées ou dérivées de l'information existante, et sont présentées à des fins de soumission. Les quantités seront ajustées en fonction des travaux réellement effectués suite à la présentation de preuve à l'appui. SPAC ne paiera que les dépenses réellement effectuées. Les travaux à prix unitaires sont divisés en 10 postes de coût.

### **11.3.1 Excavation, ségrégation, tamisage, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles non dangereuses (dalles de béton, fondations et autres)**

Le bris, cassage, ségrégation, excavation, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles non dangereuses (dalle de béton, fondations et autres) sera mesurée à la tonne métrique de matières résiduelles éliminées. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des matières résiduelles dont la mobilisation, le transport et la démobilitation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, le chargement et le transport hors site des matières résiduelles devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis et autorisations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.2 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles dangereuses**

L'excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination/valorisation hors site des matières résiduelles dangereuses sera mesurée à la tonne métrique de matières résiduelles dangereuses éliminées. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des matières résiduelles dangereuses dont la mobilisation, le transport et la démobilitation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement et le transport hors site des matières résiduelles dangereuses devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis et autorisations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.3 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination/valorisation des sols « A-B »**

L'excavation, la ségrégation, le tamisage, l'entreposage temporaire, le transport, et l'élimination/valorisation hors site des sols « A-B » seront mesurés à la tonne métrique de sols « A-B » éliminés. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des sols « A-B » dont la mobilisation, le transport et la démobilisation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement et le transport hors site des sols « A-B » devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis et autorisations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.4 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « B-C »**

L'excavation, la ségrégation, le tamisage, l'entreposage temporaire, le transport et l'élimination hors site des sols « B-C » seront mesurés à la tonne métrique de sols « B-C » éliminés. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des sols « B-C » dont la mobilisation, le transport et la démobilisation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement, le transport hors site des sols « B-C » devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis et autorisations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.5 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « C-RESC »**

L'excavation, la ségrégation, le tamisage, l'entreposage temporaire, le transport et l'élimination hors site des sols « C-RESC » seront mesurés à la tonne métrique de sols « C-RESC » éliminés. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des sols « C-RESC » dont la mobilisation, le transport et la démobilisation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, le rechargement, le transport hors site des sols « C-RESC » devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis et autorisations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.6 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC »**

L'excavation, la ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et l'élimination hors site des sols « ≥ RESC » sera mesurée à la tonne métrique de sols « ≥ RESC » éliminés. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des sols « ≥ RESC » dont la mobilisation, le transport et la démobilisation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement, le transport hors site des sols « ≥ RESC » devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis, autorisations ou dérogations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.7 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC dioxines et furanes »**

L'excavation, la ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport, la valorisation ou l'élimination hors site des sols « ≥ RESC dioxines et furanes » sera mesurée à la tonne métrique de sols « ≥ RESC dioxines et furanes » éliminés. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des sols « ≥ RESC dioxines et furanes » dont la mobilisation, le transport et la démobilisation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement, le transport hors site des sols « ≥ RESC dioxines et furanes » devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis, autorisations ou dérogations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.8 Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC mixtes »**

L'excavation, la ségrégation, le tamisage, l'entreposage temporaire, le transport, la valorisation ou l'élimination hors site des sols « ≥ RESC mixtes » seront mesurés à la tonne métrique de sols « ≥ RESC mixtes » éliminés. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à la disposition hors site des sols « ≥ RESC mixtes » dont la mobilisation, le transport et la démobilisation d'équipements en vue de la valorisation éventuelle des matériaux, l'excavation, la ségrégation, le chargement, le transport vers le lieu d'entreposage temporaire, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement, le transport hors site des sols « ≥ RESC mixtes » devant être disposés, les frais nécessaires à l'obtention des permis, autorisations ou dérogations requises ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.9 Excavation, entreposage temporaire et remblayage avec matériaux excavés provenant du site**

L'excavation, l'entreposage temporaire et le remblayage avec des matériaux excavés provenant du site sera mesurée au mètre cube de matériaux réutilisés entreposés temporairement. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à l'excavation de ces matériaux, leur chargement, l'entreposage temporaire, la mise en place des membranes de protection des piles, le rechargement, le transport à partir du site d'entreposage temporaire, le déchargement, la mise en place et le compactage par couches de 30 cm, ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

### **11.3.10 Remblayage avec matériaux d'emprunt propres**

Ce poste sera mesuré à la tonne métrique confirmée par un bon de pesée des chargements importés de matériaux d'emprunts requis pour finaliser le remblayage des excavations. Le prix unitaire doit inclure, sans s'y limiter, la fourniture du matériau d'emprunt propre, tous les matériaux, la main d'œuvre et l'équipement nécessaires à leur transport, le déchargement, la mise en place et le compactage par couches de 30 cm, ainsi que le coût associé à toute activité connexe.

## 12.0 DOCUMENTS FOURNIS

---

Une copie des documents suivants seront remis à l'Entrepreneur :

- Biogénie, Février 2010. Évaluation environnementale de site Phase II complémentaire, Ancienne fonderie située au 348 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, Québec, Référence ZY9478-001-610, Rapport final, 146 p.
- SNC Lavalin Environnement, Février 2012. Évaluation environnementale de site – Phase I, Ancienne Fonderie Saint-Germain, 1348, 10<sup>e</sup> rang, Saint-Edmond-de-Grantham, Dossier 608578, Rapport final, 230 p.
- Franz Environnement inc, Septembre 2012. Caractérisation environnementale de l'eau souterraine et de l'eau de surface, Ancienne Fonderie St-Germain, 1348, 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, Québec, Projet No. 2288-1101, Rapport final 235 p.
- LVM inc., Mars 2013a, Caractérisation environnementale de site phase II, Ancienne fonderie Saint-Germain, 1348, 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, rapport final, N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-230-HG-R-0200-00.
- LVM inc., Mars 2013b, Options de réhabilitation et/ou de gestion des sols et des matières résiduelles, Ancienne fonderie St-Germain, 1348, 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, rapport final, N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-230-RE-R-0100-00.
- LVM, Mars 2014, Suivi 2013 de la qualité environnementale de l'eau souterraine et de surface, Ancienne Fonderie St-Germain, 1348 du 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, Projet 045-P- 0001686-0-01-250-HG-R-0100-00, rapport final, 367 p.
- LVM inc., Mai 2015, Essai-pilote – Traitement des matières résiduelles dangereuses et des sols, Ancienne fonderie St-Germain, 1348, 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, rapport final, N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-232-RE-R-0100-01, 178 p.
- LVM, Juillet 2015, Suivi 2014 de la qualité environnementale de l'eau souterraine et de surface, Ancienne Fonderie St-Germain, 1348 du 10e Rang, Saint-Edmond-de-Grantham, Projet 045-P- 0001686-0-01-255-HG-R-0100-00, rapport final, 314 p.
- Technorem, Mai 2016a, Essai préliminaire de réhabilitation environnementale de l'ancienne fonderie St-Germain à Saint-Edmond-de-Grantham, Québec – Rapport final, PR15-63, 521p.
- Technorem, Mai 2016b, Options de réhabilitation et/ou de valorisation des matières résiduelles - Ancienne fonderie St-Germain à Saint-Edmond-de-Grantham, Québec, Rapport final, 28p.
- WSP, Mars 2016, Évaluation des risques d'exposition aux poussières pouvant contenir du plomb et/ou de l'amiante lors de la réalisation de certaines tâches, Ancienne fonderie Saint-Germain, 151-00080-22.
- EnviroServices inc., Juin 2016a. Évaluation des effets environnementaux en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012. Projet de réhabilitation de la Fonderie Saint-Germain à St-Edmond-de-Grantham. 398-061.
- EnviroServices inc., Juin 2016b. Validation de l'habitat du poisson, Fonderie Saint-Germain – 1348,10e Rang à Saint-Edmond-de-Grantham, Dossier : 398-061, 30 p.
- CNRC, Mai 2016. Revalorisation des résidus de l'ancienne fonderie St-Germain, située à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec) Rapport technique, 67 pages.

- HDS, mai 2012, Inventaire des matières dangereuses résiduelles, Fonderie St-Germain, 1348, 10ème rang, Saint-Edmond-de-Grantham (Québec), HDS-7281-1, 64 p.
- HDS, Août 2012, Addenda - Inventaire des matières dangereuses résiduelles, Fonderie St-Germain, 1348, 10ème rang, St-Edmond-de-Grantham (Québec), HDS-7281-1, 2p.  
HDS, Janvier 2013, SURVEILLANCE DES TRAVAUX DEDÉMOLITION, Fonderie St-Germain, 1348, 10ème rang, St-Edmond-de-Grantham (Québec), HDS-7281-8, 152 p.

### **13.0 CONFIDENTIALITÉ DE L'INFORMATION**

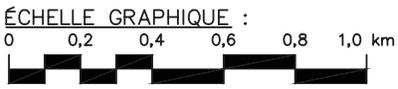
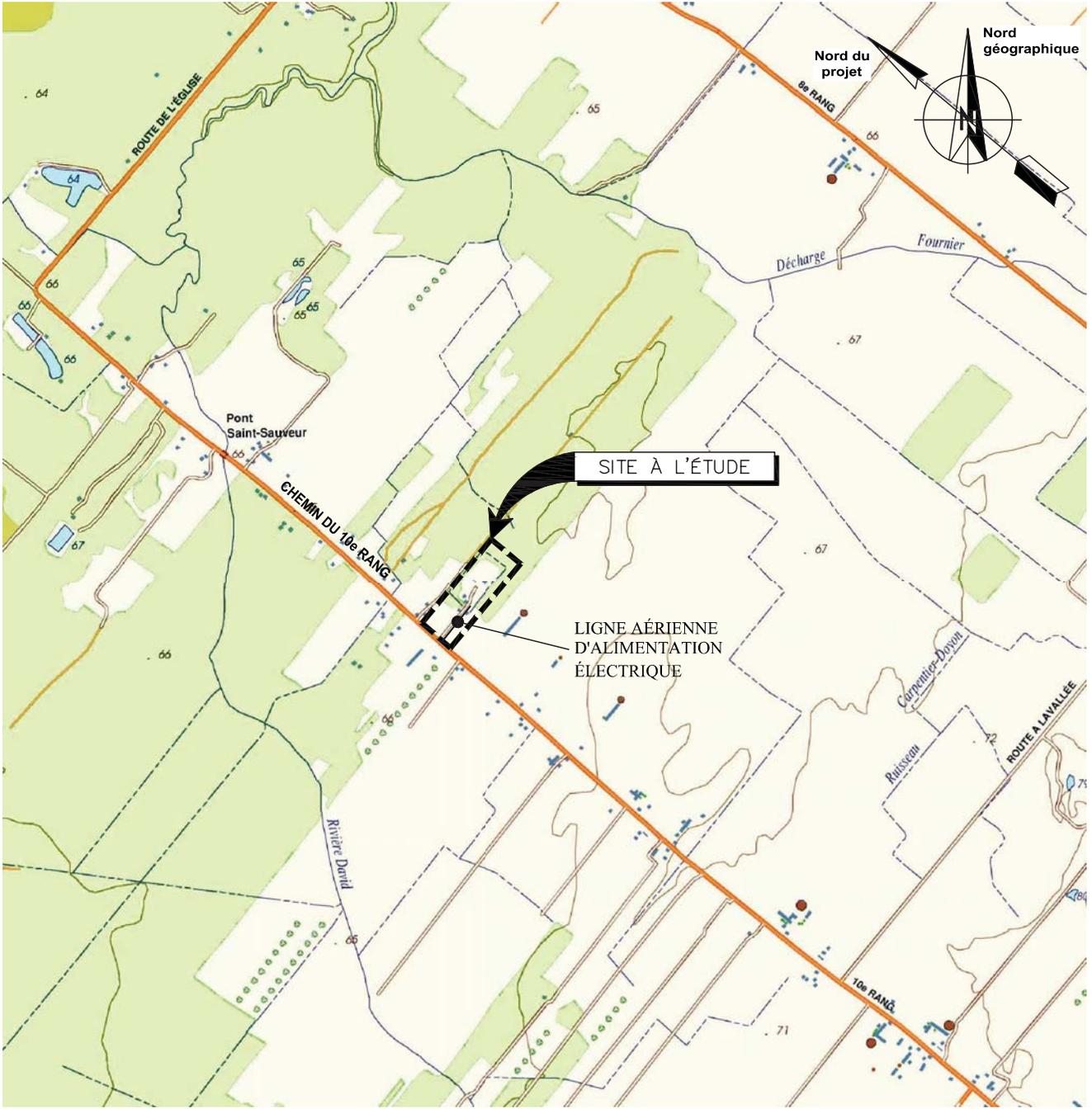
---

Toute l'information reçue et les documents produits dans le cadre du présent mandat demeurent la propriété unique de SPAC. L'Entrepreneur ne pourra pas divulguer, reproduire ou faire références aux documents consultés ou produit dans le cadre de ce mandat sans recevoir, au préalable, un consentement explicite écrit par SPAC. Cette mesure s'applique pour toutes les formes de documents, y compris les versions électroniques. SPAC se réserve le droit de faire une utilisation libre des documents produits par l'Entrepreneur.

## **ANNEXE A**

### **FIGURES**

10 cm  
5  
4  
3  
2  
1  
0



SOURCE :  
- CARTE TOPOGRAPHIQUE MRN, 31H15-0102,  
SAINT-GERMAIN-DE-GRANTHAM.

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE ENGLOBE CORP.

Client	<b>SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA</b>
Projet	<b>RÉHABILITATION DE LA FONDERIE ST-GERMAIN - RÉGION DE QUÉBEC 2015-2016</b> 1348 DU 10e RANG, SAINT-EDMOND-DE-GRANTHAM
Titre	<b>FIGURE 1 LOCALISATION GÉNÉRALE DU SITE</b>

		<b>Englobe Corp.</b> 1080, côte du Beaver Hall, bureau 200 Montréal (Québec) H2Z 1S8 Téléphone : 514.281.5151 Télécopieur : 514.657.8120	
Préparé <b>S. Cloutier, ing.</b>	Discipline <b>ENVIRONNEMENT</b>	Chargé de projet <b>D. Larose-Charette, ing.</b>	
Dessiné <b>F. Boudreau</b>	Échelle <b>1 : 20 000</b>	No. de séquence de	
Vérifié <b>D. Larose-Charette, ing.</b>	Date <b>2016-07-14</b>		
Serv. resp. <b>045</b>	Projet <b>P-0001686</b>	Otp <b>0 01 241</b>	Disc. Type No Dessin Rév. <b>RE D 0101 00</b>

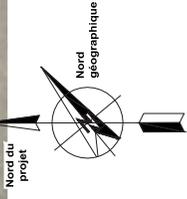
Fichier: G:\0451P-0001686\_Fonderie Saint-Germain\25\_CAD\OTTP\_0-01-241-01\045-P-0001686-0-01-241-01-RE-0101-00.dwg

10 cm



LEGENDE :

- 1 SECTEUR EN FRICHE
- 2 AIRE DE TRAVAIL DE L'ANCIENNE FONDERIE (SECTEUR DE LA RÉCEPTION)
- 3 AIRE DE TRAVAIL DE L'ANCIENNE FONDERIE (SECTEUR DE LA PRODUCTION)
- 4 SECTEUR BOISÉ
- FOSSE

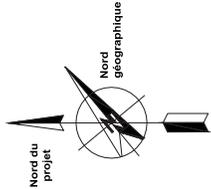
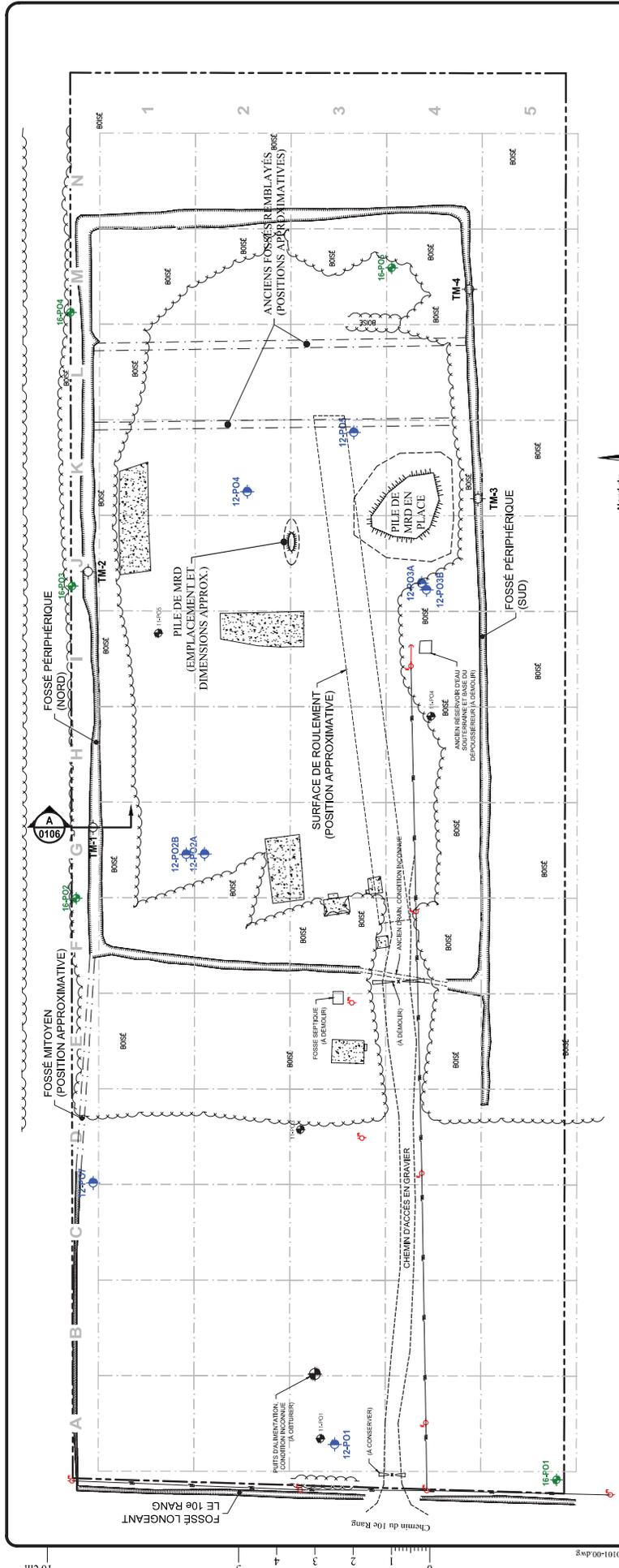


<b>SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA</b>		
<b>RÉHABILITATION DE LA FONDERIE ST-GERMAIN - RÉGION DE QUÉBEC 2015-2016</b>		
1348 DU 10 <sup>e</sup> RANG, SAINT-EDMOND-DE-GRANTHAM		
<b>FIGURE 2</b>		
<b>ILLUSTRATION DES DIFFÉRENTS SECTEURS DU SITE</b>		
<b>Englobe Corp.</b> <small>1086, rue du Bessive Hall, bureau 200      Montréal (Québec) H2Z 1S8      Téléphone : 514 652 8120</small>		
Prépare : S. Cloutier, Ing. Dessine : F. Boudreau Vérifié : D. Larose-Charette, Ing.	Discipline : ENVIRONNEMENT Echelle : 1 : 1 500 Date : 2016-07-14	Chargé de projet : D. Larose-Charette, Ing. No. de séquence de : Proj. : P-0001686 Dis. : 01241 Type : RE No. Dossier : D Rév. : 00



Références : **SNC-LAVALLIN ENVIRONNEMENT, NUMÉRO: 608578-000-0-0350, DATE: 2011-11-01.**

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE ENGLOBE CORP. ET EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE RÉPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE ENGLOBE CORP.



- LÉGENDE :**
- DALLE DE BETON PRÉSENTE À LA SURFACE DU SITE (A DÉMOURIR)
  - LIMITE DE PROPRIÉTÉ
  - FOSSE
  - BARRIÈRE – CLÔTURE
  - POTEAU ÉLECTRIQUE EXISTANT
  - LIGNE ÉLECTRIQUE AÉRIENNE
  - LIMITE DE BOISE
  - GRILLE DE REPERAGE
  - PUIITS D'OBSERVATION (ENGLOBE, 2016)
  - TIGE DE MÉTAL (LOCALISATION APPROXIMATIVE) (LVM, 2014)
  - PUIITS D'OBSERVATION (LVM, 2012)
  - PUIITS D'OBSERVATION (FRANZ ENV. 2011)

Client  
**SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA**

Projet  
**RÉHABILITATION DE LA FONDERIE ST-GERMAIN - RÉGION DE QUÉBEC 2015-2016**

148 DU 10<sup>e</sup> RANG, SAINT-EDMOND-DE-GRANTHAM

Titre  
**FIGURE 3 ETAT ACTUEL DU SITE**

**Englobe Corp.**  
1006, rue du Bessive Hall, bureau 200  
Montréal (Québec) H2Z 1S8  
Téléphone : 514 652 8120

Discipline: ENVIRONNEMENT  
Échelle: 1:1 000  
Date: 2016-07-14

Préparé: S. Cloutier, Ing.  
Dessiné: F. Boudreau  
Vérifié: O. Laroche-Charette, Ing.

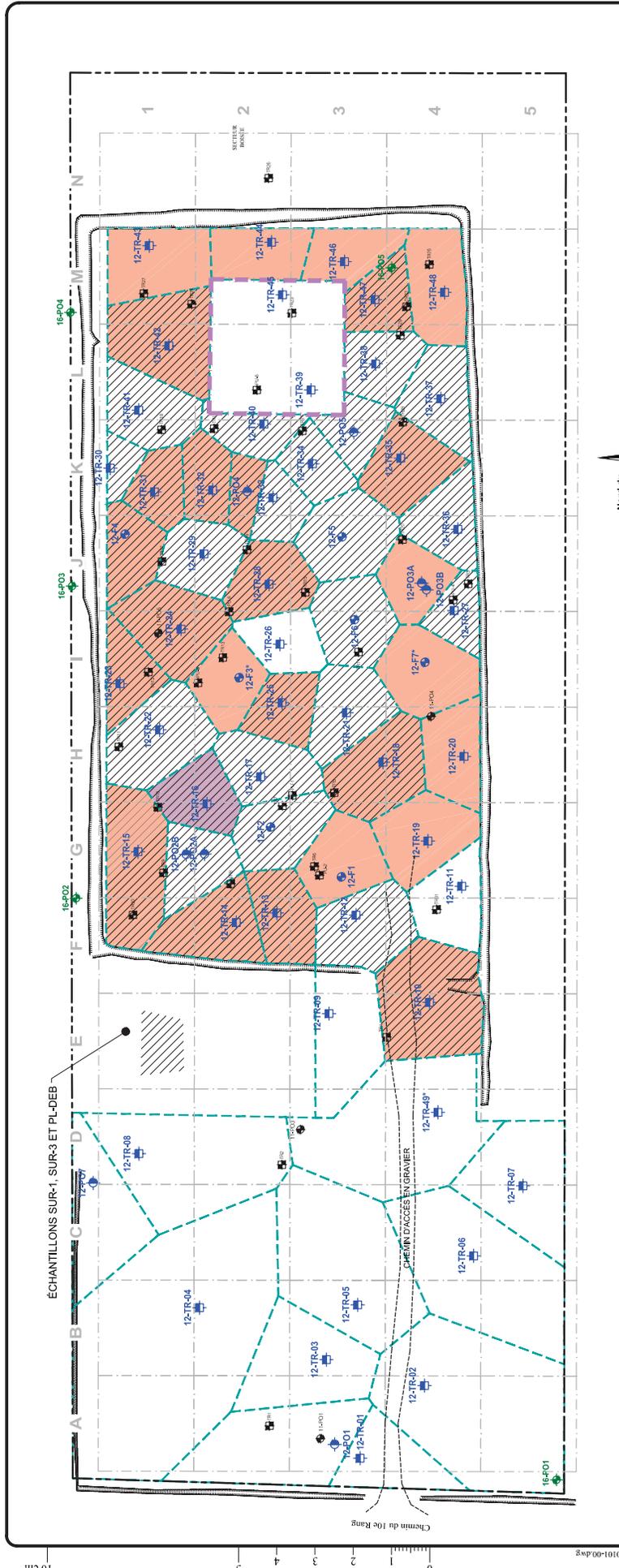
Charge de projet  
**D. Laroche-Charette, Ing.**  
No. de séance: [ ]  
de: [ ]

Projet: 045 P-0001686  
Csp: 0101241  
Disc: Type: RE D  
No. Dossier: 0103  
Rev.: 00



Références  
**SNC-LAVALLIN ENVIRONNEMENT, NUMÉRO: 608578-000-0350, DATE: 2011-11-01.**

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE RÉPLICATION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE ENGLOBE CORP.



Client: **SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA**

Projet: **RÉHABILITATION DE LA FONDERIE ST-GERMAIN - RÉGION DE QUÉBEC 2015-2016**

148 DU 10<sup>e</sup> RANG, SAINT-EDMOND-DE-GRANTHAM

Type: **FIGURE 4 LOCALISATION DES SONDAGES ET DES ZONES CONTAMINÉES SUR LA GRILLE DE RÉFÉRENCE**

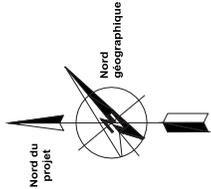
**Englobe Corp.**  
1000, rue du Beecher Hall, bureau 200  
Montréal (Québec) H2Z 1S8  
Téléphone : 514 653 8120

Discipline: **ENVIRONNEMENT**  
Échelle: **1:1 000**  
Date: **2016-07-14**

Préparé: **S. Cloutier, Ing.**  
Dessiné: **F. Boudreau**  
Vérifié: **D. Larocque-Charette, Ing.**

Charge de projet: **D. Larocque-Charette, Ing.**  
No. de séquence: **de**

Serv. exp.: **045 P-0001686** | Proj.: **001241** | Type: **RE** | Disc.: **D** | No. Dossier: **0104** | Rev.: **00**



- SOLS > COME (SP-HCP0): UTILISATION INDUSTRIELLE
- SOLS > COME (AUTRE QUE SP-HCP0): UTILISATION INDUSTRIELLE
- SOLS < COME (UTILISATION INDUSTRIELLE)
- PRÉSENCE DE MATIÈRES RÉSIDUELLES DANGEREUSES (MRD)
- GRILLE DE RÉFÉRENCE
- ZONE D'ESSAI (TECHNOREM INC., MARS 2016)

NOTE:  
1: SP-HCP: STANDARDS PANCANADIENS RELATIFS AUX HYDROCARBURES PÉTROLIERS DANS LE SOL.



ÉCHELLE GRAPHIQUE :  
0 5 10 15 20 30 40 50 m

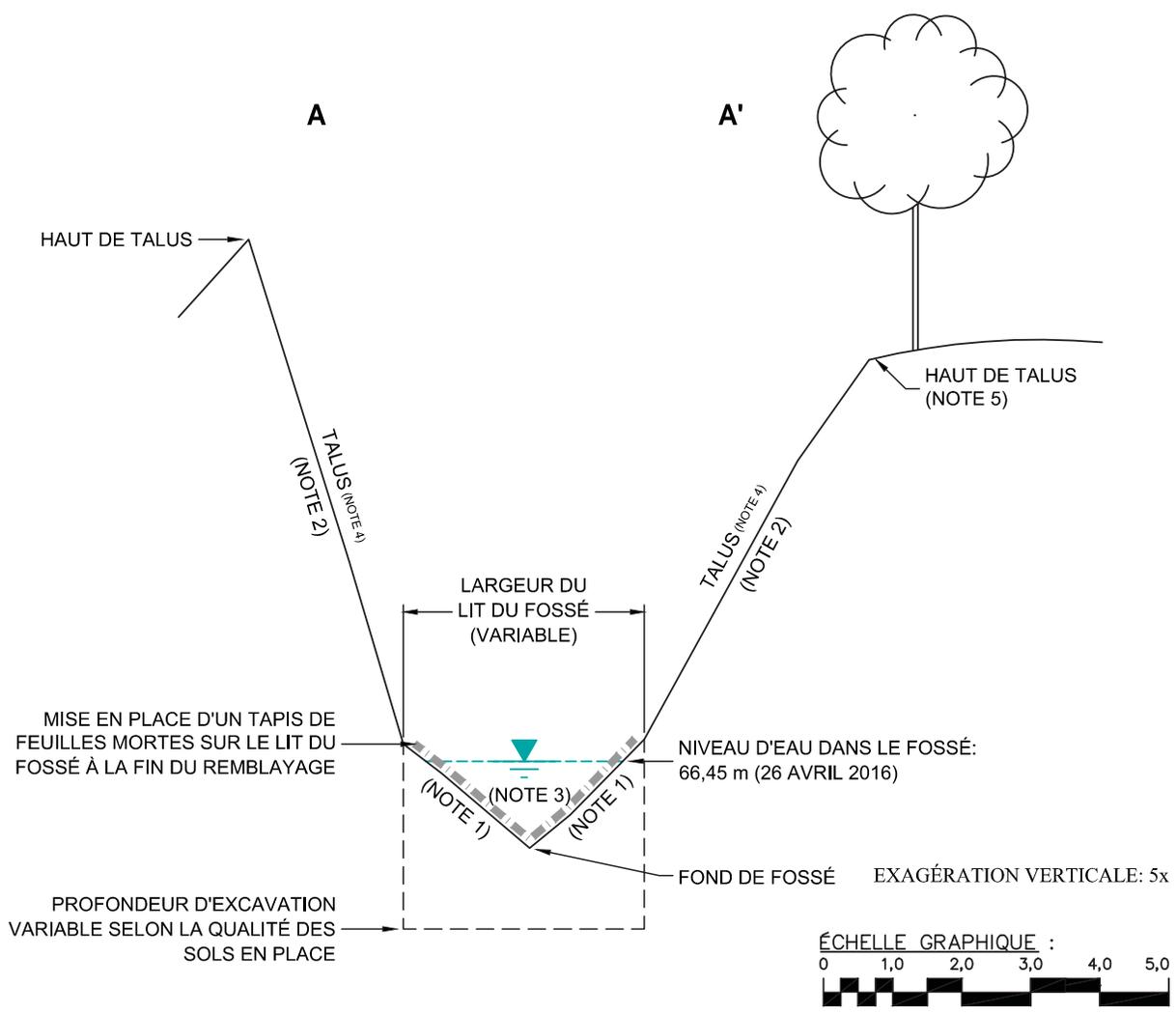
Références: **SNC-LAVALLIN ENVIRONNEMENT, NUMÉRO: 608578-000-0350, DATE: 2011-11-01.**

- PUIITS D'OBSERVATION (ENGLLOBE, 2016)
- TRANCHÉE D'EXPLORATION (LVM, 2012)
- PUIITS D'OBSERVATION (LVM, 2012)
- FORAGE (LVM, 2012)
- LOCALISATION APPROXIMATIVE
- PUIITS D'OBSERVATION (FRANZ ENV. 2011)
- PUIITS (BIOGÉNIE, 2009)
- PUIITS (MIDDELCC, 1993)
- LIMITE DE PROPRIÉTÉ
- FOSSE

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLLOBE CORP. ET EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE RÉPLICATION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLLOBE CORP.



10 cm  
5  
4  
3  
2  
1  
0



**NOTES:**

1. LA GÉOMÉTRIE (NIVEAU ET LA LARGEUR) DU LIT DU FOSSE DOIT ÊTRE RAMENÉE À CELLE D'ORIGINE PAR LE REMBLAYAGE DE SOL DE MÊME TYPE ET DE MÊME GRANULOMÉTRIE QUE CELUI D'ORIGINE.
2. LES TALUS DU FOSSE DOIVENT ÊTRE REMIS À LEUR ÉTAT D'ORIGINE AVEC UNE PENTE DOUCE ET SIMILAIRE À CELLE PRÉSENTE AVANT LES TRAVAUX.
3. L'EAU DU FOSSE PÉRIPHÉRIQUE DOIT S'ÉCOULER VERS LE FOSSE MITOYEN ET LE LIT DU FOSSE DOIT PRÉSENTER UNE PENTE DOUCE ET SIMILAIRE À CELLE OBSERVÉE AVANT LES TRAVAUX.
4. L'ENTREPRENEUR DOIT PRENDRE TOUTES LES MESURES NÉCESSAIRES OU SPÉCIFIÉES AU DEVIS AFIN DE S'ASSURER DE LA STABILITÉ DU FOSSE UNE FOIS LES TRAVAUX COMPLÉTÉS. AINSI, LES RIVES DOIVENT ÊTRE REMISES EN ÉTAT EN UTILISANT DES TECHNIQUES DE STABILISATION PAR VÉGÉTATION RECONNUES QUI TIENNENT COMPTE DE LA STABILITÉ, DE LA SENSIBILITÉ À L'ÉROSION, DE LA PENTE ET DE LA HAUTEUR DU TALUS.
5. EN HAUT DE TALUS (CÔTÉ NORD DU SECTEUR DE LA PRODUCTION) DES ARBRES INDIGÈNES (À L'EXCEPTION DES FRÈNES) D'UN DIAMÈTRE D'AU MOINS 5 cm À UNE HAUTEUR DE 1,4 m DU SOL DOIVENT ÊTRE PLANTÉS À INTERVAL DE 5 MÈTRES. UN TUTEUR ET UNE PROTECTION ANTI-RONGEURS DEVRA ÊTRE MIS EN PLACE SUR CHACUN DES ARBRES.

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE ENGLOBE CORP.

Fichier: G:\0451P-0001686\_Fonderie Saint-Germain\25 CAD\OTIP\_0\01-241-01-045-1P-0001686-001-241-01-RE-0106-00.dwg

Client	<b>SERVICES PUBLICS ET APPROVISIONNEMENT CANADA</b>
Projet	<b>RÉHABILITATION DE LA FONDERIE ST-GERMAIN - RÉGION DE QUÉBEC 2015-2016</b> 1348 DU 10e RANG, SAINT-EDMOND-DE-GRANTHAM
Titre	<b>FIGURE 6 COUPE TYPE - REMISE EN ÉTAT DU FOSSE PÉRIPHÉRIQUE</b>

		<b>Englobe Corp.</b> 1080, côte du Beaver Hall, bureau 200 Montréal (Québec) H2Z 1S8 Téléphone : 514.281.5151 Télécopieur : 514.657.8120	
Préparé <b>S. Cloutier, ing.</b>	Discipline <b>ENVIRONNEMENT</b>	Chargé de projet <b>D. Larose-Charette, ing.</b>	
Dessiné <b>F. Boudreau</b>	Échelle <b>1 : 100</b>	No. de séquence	
Vérifié <b>D. Larose-Charette, ing.</b>	Date <b>2016-07-14</b>	de	
Serv. resp. <b>045</b>	Projet <b>P-0001686</b>	Otp <b>0 01 241</b>	Disc. Type No Dessin Rév. <b>RE D 0106 00</b>

## **ANNEXE B**

### **RÉSUMÉS DES ÉTUDES ANTÉRIEURES**

**RAPPORT  
FINAL**



Travaux publics et  
Services gouvernementaux  
Canada

Public Works and  
Government Services  
Canada

Évaluation environnementale de site - Phase I  
Ancienne Fonderie Saint-Germain,  
1348, 10<sup>e</sup> rang, Saint-Edmond-de-Grantham

**PRIVILÉGIÉ ET  
CONFIDENTIEL**

**DOSSIER : 608578**

**FÉVRIER 2012**



**SNC•LAVALIN  
Environnement**

## RÉSUMÉ

À la demande des Services environnementaux de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada - Région du Québec (TPSGC), SNC-LAVALIN INC., division Environnement (SLE) a été mandaté afin de réaliser une évaluation environnementale de site.

Le site à l'étude, d'une superficie d'environ 133 601 m<sup>2</sup> est localisé au 1348, 10<sup>e</sup> rang, Saint-Edmond-de-Grantham, Québec. Il s'agit d'un ensemble de bâtiments et d'équipements liés à l'ancienne Fonderie Saint-Germain. Il est à noter que la fonderie n'est plus en exploitation.

Le Site est situé dans un secteur essentiellement agricole et résidentiel. La propriété est longée au sud par le 10<sup>e</sup> rang. Des résidences se trouvent sur les propriétés situées au sud-est, au sud, au sud-ouest et à l'ouest du Site.

Jusqu'à la fin des années 1960, le site à l'étude aurait été utilisé pour des fins agricoles. Les opérations industrielles auraient débuté en 1974. À l'époque, l'activité principale consistait à la récupération de métaux. Durant les premières années, l'entreprise achetait des rebuts métalliques, tel que des fils électriques, des pièces d'automobiles et des accumulateurs, pour en récupérer le contenu en cuivre, plomb, aluminium et métal blanc.

Suite aux plaintes de citoyens concernant le dégagement de fumée et d'odeur provenant du site, les autorités gouvernementales exigent du propriétaire qu'il se prémunisse d'un certificat d'autorisation et qu'il cesse l'incinération de filages électriques à l'extérieur. Fonderie Saint-Germain obtint un certificat d'autorisation en janvier 1980.

À de nombreuses reprises entre 1980 et 1982, des inspecteurs du service de protection de l'environnement constatent que les conditions du certificat d'autorisation ne sont pas respectées et que les feux à ciel ouvert perdurent. À cet effet, une mise en demeure est envoyée à l'entreprise le 5 août 1981.

Monsieur Richard Fortin et madame Lucie Bégin Fortin aurait acquis le fond de commerce de Fonderie Saint-Germain ainsi que le site à l'étude en août 1992. De 1998 à 2006, Fonderie Saint-Germain aurait fait l'objet de quatre avis d'infraction portant principalement sur l'accumulation des matières résiduelles dangereuses (scories) et le fait que le système de traitement des émissions atmosphériques n'était pas fonctionnel. Fonderie Saint-Germain inc aurait fait faillite et aurait été dissoute le 9 février 2006.

À la lumière des différents éléments historiques, les activités suivantes sont considérées comme pouvant avoir eu un impact sur la qualité des sols, des eaux souterraines et de surface :

1. Opération d'une fonderie (fonte d'aluminium et de métal blanc);

2. Enfouissement et utilisation comme remblai de scories provenant des opérations de la fonderie;
3. Empilement de matières résiduelles, de matières résiduelles dangereuses et de débris de démolition ;
4. Manutention, entreposage et démontage d'accumulateurs (batteries) pour en récupérer le plomb;
5. Combustion à ciel ouvert (fils de cuivre, pneus, huiles usées);
6. Manutention, entreposage et utilisation d'huiles usées;
7. Manutention, entreposage et utilisation de produits pétroliers;
8. Entreposage d'eaux et de boues usées;
9. Manutention entreposage et utilisation de produits chimiques;
10. Présence de bâtiments et d'équipements dont les matériaux de construction et les constituantes ne sont pas documentés;
11. Émission atmosphérique sans traitement de gaz provenant de four et d'un incinérateur.

Sur la base des informations obtenues lors de cette évaluation environnementale Phase I, plusieurs enjeux environnementaux pouvant affecter la qualité des sols et de l'eau souterraine ont été identifiés. Par conséquent, des travaux de caractérisation (phase II) doivent être poursuivis. En ce sens :

12. compléter la caractérisation des sols et des scories afin de mieux déterminer l'ampleur de la contamination et les volumes de matériaux en cause;
13. compléter la caractérisation de l'eau souterraine aux endroits où des enjeux environnementaux significatifs ont été relevés, ainsi qu'en limite aval de propriété;
14. compléter la caractérisation des eaux de surface dans le fossé ceinturant le secteur de production ;
15. caractériser les matériaux constituant les bâtiments ainsi que les vestiges d'anciens équipements (fours) et en évaluer le volume.

Dans l'éventualité où ce site devrait faire l'objet de travaux de réhabilitation, préparer un programme concernant la gestion des sols et des scories, les moyens de mitigation à mettre en place pour limiter la contamination de l'eau souterraine et de surface, les méthodes de démantèlement préconisé pour les bâtiments et les modes d'élimination des matériaux de démolition et des anciennes pièces d'équipements.



Travaux publics et  
Services gouvernementaux  
Canada

## **INVENTAIRE DES MATIÈRES DANGEREUSES RÉSIDUELLES**

---

**Fonderie St-Germain, 1348, 10<sup>ème</sup> rang  
Saint-Edmond-de-Grantham (Québec)**

Le 7 mai 2012

N/D : HDS-7281-1

No de projet : R.002340.011



**Hudon Desbiens St-Germain  
Environnement inc.**

640, rue Saint-Paul Ouest, Bureau 100  
Montréal (Québec) H3C 1L9  
Tél.: (514) 398-0553 Fax: (514) 398-0554  
info@hdsenv.com www.hdsenv.com



## RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

À la demande de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), un relevé des matières dangereuses a été réalisé par Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc. (HDS Environnement) sur le site de l'ancienne Fonderie St-Germain sis au 1348, 10<sup>ème</sup> rang, à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec). Pour réaliser cet inventaire, deux (2) visites du site ont été effectuées afin d'identifier les différentes matières à échantillonner et identifier les matières potentiellement dangereuses.

Au total, vingt-quatre (24) échantillons de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ont été prélevés et analysés pour les fibres d'amiante. De plus, six (6) échantillons de matières résiduelles ont été prélevés et analysés en laboratoire pour leur lixiviat selon le *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD).

La caractérisation a confirmé la présence de matériaux contenant de l'amiante (MCA) dans deux (2) échantillons analysés. Des fibres d'amiante chrysotile ont été retrouvées dans ces deux (2) échantillons à des concentrations variant de 1-5 % (crépi des murs et plafond du bâtiment de la balance) à > 90% (boudins absorbants dans le bâtiment des ouvriers).

Les analyses de lixiviation selon le RMD ont révélé la présence de matières dangereuses résiduelles (MDR) dans les trois (3) fours abandonnés sur le site. Il s'agit de résidus de cendres et/ou de scories présents au fond de ces fours. En comptabilisant les briques réfractaires et autres revêtements à l'intérieur des fours ainsi que les autres pièces détachées des fours (connecteurs, morceaux de tuyauterie...) présentes sur le site, environ 66 tonnes métriques (t.m.) de MDR sont présentes sur le site.

D'autres matières dangereuses ont également été identifiées lors de cet inventaire :

- ❑ des halocarbures dans deux (2) petites unités de climatisation ;
- ❑ du mercure dans un (1) thermostat et une (1) lampe ainsi que son ballast (possiblement) et des BPC dans un (1) autre ballast (possiblement) ;
- ❑ d'autres MDR telles que des peintures, des solvants, des huiles usées, des produits pétroliers ou des matières non identifiées.

Les principales mesures recommandées en fonction des différentes options de gestion de ces matières dangereuses, incluant les recommandations en termes de santé-sécurité au travail sont précisés dans le rapport. Les coûts de gestion de ces MDR s'élèvent à environ 89 100 \$.



## Rapport final

**CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DE  
L'EAU SOUTERRAINE ET DE L'EAU DE SURFACE  
ANCIENNE FONDERIE ST-GERMAIN  
1348, 10<sup>e</sup> RANG  
SAINT-EDMOND-DE-GRANTHAM, QUÉBEC**

### Présenté à

Travaux Publics et Services  
Gouvernementaux Canada  
Place Bonaventure, Portail sud-est  
800, rue de la Gauchetière ouest,  
bureau 7300  
Montréal, Québec H5A 1L6

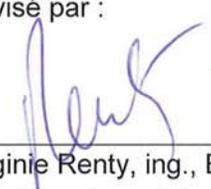
### Préparé par

Franz Environnement Inc.  
825, boulevard Guimond, bureau 120  
Longueuil (Québec) J4G 2M7

Rédigé par :

  
\_\_\_\_\_  
Virginie Loucheur, géo., M.Sc., ÉESA  
Chargée de projets

Révisé par :

  
\_\_\_\_\_  
Virginie Renty, ing., ÉESA  
Directrice de projets

Projet No. 2288-1101  
7 septembre 2012

Distribution: 3 copies et 3 CD-ROM à TPSGC, remis à Mme Valérie Morin, M.Sc.  
1 copie à Franz Environnement Inc.

VR/VL

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Franz Environnement Inc. (FRANZ) a été mandaté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) en octobre 2011 afin de réaliser une caractérisation environnementale de l'eau souterraine et de l'eau de surface à l'endroit du site de l'ancienne fonderie Saint-Germain localisée au 1348, 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham, Québec.

Les présents travaux de caractérisation environnementale ont été réalisés afin de vérifier la qualité environnementale de l'eau souterraine et de l'eau de surface aux limites de la zone qui a autrefois abrité les activités de la fonderie Saint-Germain. Plus particulièrement, il s'agit d'évaluer si les concentrations en métaux lourds, en cyanures, en fluorures et en composés phénoliques identifiées dans les eaux souterraine et de surface caractérisées lors des études antérieures s'étendent jusqu'aux limites sud-ouest de la propriété, soit en aval hydraulique du secteur de l'ancienne fonderie.

Lors de ces travaux, cinq forages, tous convertis en puits d'observation, ont été installés sur le site. Par la suite, l'eau souterraine à l'endroit des cinq puits d'observation nouvellement installés (11PO-01 à 11PO-05) sur la propriété et de deux puits d'observation déjà existants (PZ-3 et PZ-4) a été échantillonnée. Finalement, trois prélèvements d'eau de surface à l'endroit des fossés qui longent l'ancienne aire de production de la fonderie et le 10<sup>e</sup> Rang ont été effectués.

Selon les résultats d'analyses chimiques obtenus pour les 11 échantillons de sol (dont 2 duplicata) soumis pour l'analyse de divers paramètres (hydrocarbures pétroliers, fractions F1 à F4, hydrocarbures pétroliers C10-C50, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), métaux (argent (Ag), arsenic (As), baryum (Ba), cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), étain (Sn), manganèse (Mn), molybdène (Mo), nickel (Ni), plomb (Pb), sélénium (Se), zinc (Zn)) et de mercure (Hg)), tous les échantillons de sol sélectionnés pour analyses renferment des concentrations en métaux supérieures aux recommandations canadiennes pour un usage agricole. De ces neuf échantillons, deux renferment des concentrations en certains paramètres métaux qui dépassent les critères C du MDDEP, voire dans certains cas les valeurs de l'Annexe I du RESC. Les résultats d'analyses obtenus permettent de confirmer que des sols contaminés sont présents dans l'ancienne aire de production de la Fonderie Saint-Germain alors qu'aucune contamination n'est notée dans la portion en friche située entre le 10<sup>e</sup> Rang et l'ancienne aire de production. Étant donné que l'objectif de la présente étude était de vérifier la qualité environnementale de l'eau souterraine et de l'eau de surface à l'endroit du site de l'ancienne Fonderie Saint-Germain, aucune zone de sols contaminés n'a été définie.

Les résultats d'analyses chimiques ont montré que les 8 échantillons d'eau souterraine (incluant les duplicata) prélevés au droit des puits d'observation aménagés à l'endroit du site lors de la présente étude et ceux déjà présents sur le site, sont caractérisés par des concentrations en métaux, en dioxines et furanes, en cyanures, en sulfures et/ou en fluorures supérieures aux

*Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* de Santé Canada, aux *Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines* pour une vocation agricole pour les voies d'exposition « contact direct avec les organismes du sol » « vie dulcicole », « irrigation », « bétail » et « abreuvement des animaux sauvages », aux normes du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* du MDDEP, aux critères «aux fins de consommation» sur lesquels un seuil d'alerte de 10%, 20% ou 50 % a été appliqué et/ou aux critères «Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts» de la Politique du MDDEP. La superficie de la zone contaminée dont les concentrations sont supérieures aux *Recommandations fédérales* et aux critères de la Politique du MDDEP est estimée à environ 52 800 m<sup>2</sup>. À titre indicatif, mentionnons que la superficie de l'eau souterraine présentant des dépassements des normes du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* est d'environ 19 450 m<sup>2</sup> étant donné qu'aucune norme pour le manganèse, ni le fer n'y est établie. Mentionnons également que les trois puits d'observation en aval de la zone de production de l'ancienne fonderie (11PO-01, 11PO-02 et 11PO-03) n'ont montré des dépassements des *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* de Santé Canada et aux critères «pour fin de consommation» de la Politique du MDDEP que sur des paramètres (fer et manganèse) qui sont d'ordre esthétique. Cette superficie est bordée au nord-ouest, au sud-est et au sud-ouest par les limites de propriété du terrain. Elle n'est pas délimitée vers la zone boisée du site à l'étude, soit vers le nord-est. Ainsi, il est probable que l'eau contaminée migre au-delà des limites de la propriété. De ce fait, un impact est appréhendé sur les récepteurs potentiels et les voies d'exposition identifiés.

Les deux échantillons d'eau de surface recueillis dans les fossés qui longent l'ancienne aire de production de la fonderie ont montré des dépassements des *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, eau, vie aquatique* du CCME et/ou des critères de la *Qualité de l'eau de surface au Québec - protection vie aquatique* du MDDEP en métaux et/ou en HAP (pyrène). Par ailleurs, l'échantillon de surface prélevé dans le fossé qui longe le 10<sup>e</sup> Rang et qui recueille les eaux de drainage du site a également présenté des dépassements en métaux et en fluorures. Ces résultats sont sensiblement les mêmes que ceux obtenus lors des campagnes réalisées en 2006-2007 par le MDDEP. Toutefois, les campagnes du MDDEP n'avaient pas identifié de contamination dans l'eau de surface prélevée dans le fossé qui longe le 10<sup>e</sup> Rang. Les contaminants notés dans l'échantillon prélevé dans le fossé qui longe le 10<sup>e</sup> Rang sont principalement des métaux (aluminium, cadmium, cuivre, fer, plomb et zinc) et des fluorures totaux qui ont également été obtenus dans les échantillons d'eau souterraine prélevés des puits d'observation présents sur le site. À titre indicatif, mentionnons que les fluorures inorganiques sont souvent associés, en autres, aux activités de fusion de l'aluminium et la production d'acier. Selon les informations tirées de l'évaluation environnementale réalisée par SNC-Lavallin en 2011, des fours pour la refonte de cuivre, d'aluminium et de rebuts métalliques étaient présents sur le site durant la période d'activités de la fonderie. Étant donné la direction d'écoulement de l'eau souterraine vers le 10<sup>e</sup> Rang, le niveau de l'eau souterraine qui est affleurant (entre 0,33 et 1,03 mètre sous la surface du sol) et la profondeur du fossé le long du 10<sup>e</sup> Rang (environ 1,5

mètre par rapport au niveau du terrain), il est probable que les contaminants notés à la station d'échantillonnage dans le fossé qui longe le 10<sup>e</sup> Rang soient associés aux activités de l'ancienne Fonderie St-Germain. Ainsi, il est probable que l'eau de surface contaminée notée dans les fossés du site migre vers le fossé qui longe le 10<sup>e</sup> Rang et que l'eau souterraine y fasse résurgence.

Suite aux travaux de caractérisation environnementale des sols, de l'eau souterraine et de l'eau de surface réalisés au cours du présent mandat, FRANZ recommande :

- De réaliser une étude qui permettra de colliger toutes les informations sur les puits d'approvisionnement en eau potable des propriétés voisines du site à l'étude dans un rayon d'un kilomètre (construction des puits, intervalle crépiné, profondeur de pompage, puits dans le roc ou les dépôts meubles, etc.).
- D'instaurer un suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit des puits d'observation localisés à la limite aval au regard du sens d'écoulement présumé de l'eau souterraine puisque des dépassements des critères et/ou des seuils d'alerte ont été identifiés dans le cadre de la présente étude et que l'aquifère dans le secteur est utilisé comme source courante d'approvisionnement en eau de consommation.
- D'instaurer un suivi de la qualité de l'eau de surface dans les fossés ceinturant le secteur où les activités de l'ancienne fonderie St-Germain ont eu cours ainsi qu'au droit du fossé qui longe le 10<sup>e</sup> Rang afin de vérifier la migration des contaminants vers ce fossé.
- De réaliser une étude hydrogéologique au niveau du site à l'étude afin de connaître le taux de dispersion des contaminants identifiés dans l'eau souterraine du site à l'étude et l'impact que ces contaminants pourraient avoir sur les récepteurs potentiels et les voies d'exposition identifiés.
- D'installer des puits d'observation aux limites extérieures de la propriété des côtés nord-ouest, sud-est et sud-ouest afin de vérifier que la contamination identifiée non loin des limites de propriété n'ait pas migré hors-site.

Par ailleurs, en regard des principes de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés » du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), il est recommandé d'avertir les propriétaires des puits d'approvisionnement voisins de la possible migration de contaminants hors des limites du site à l'étude.



Travaux publics et  
Services gouvernementaux  
Canada

## **SURVEILLANCE DES TRAVAUX DE DÉMOLITION**

---

**Fonderie St-Germain, 1348, 10<sup>ème</sup> rang  
Saint-Edmond-de-Grantham (Québec)**

Le 24 janvier 2013

**N/D : HDS-7281-8**

**No de projet (V/D) : R.057850.001**



**Hudon Desbiens St-Germain  
Environnement inc.**

640, rue Saint-Paul Ouest, Bureau 100  
Montréal (Québec) H3C 1L9

Tél.: (514) 398-0553 Fax: (514) 398-0554  
info@hdsenv.com www.hdsenv.com



## RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

À la demande de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Hudon Desbiens St-Germain Environnement inc. (HDS Environnement) a réalisé une surveillance des travaux de démolition des bâtiments et de nettoyage du terrain de l'ancienne Fonderie St-Germain sis au 1348, 10<sup>ème</sup> rang, à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec). Ces travaux furent réalisés du 22 octobre au 2 novembre 2012, ainsi que le 21 novembre 2012.

Les infrastructures démolies et disposés hors site incluait sept (7) bâtiments, un (1) camp de chasse, un réservoir hors terre, un four rotatif, un four en voûte, un four longitudinal et finalement les vestiges d'un four de fil de cuivre. Ces infrastructures étaient en générale en piètre état et l'objectif était de procéder aux travaux de démantèlement de ces dernières et au nettoyage du site

En premier lieu, cinq (5) échantillons furent prélevés afin de classer certaines matières solides ainsi que le contenu de trois fosses en béton (sédiment et eau). Ces échantillons ont été analysés en laboratoire pour leur lixiviat selon le *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD) ou leur contenu total en métaux.

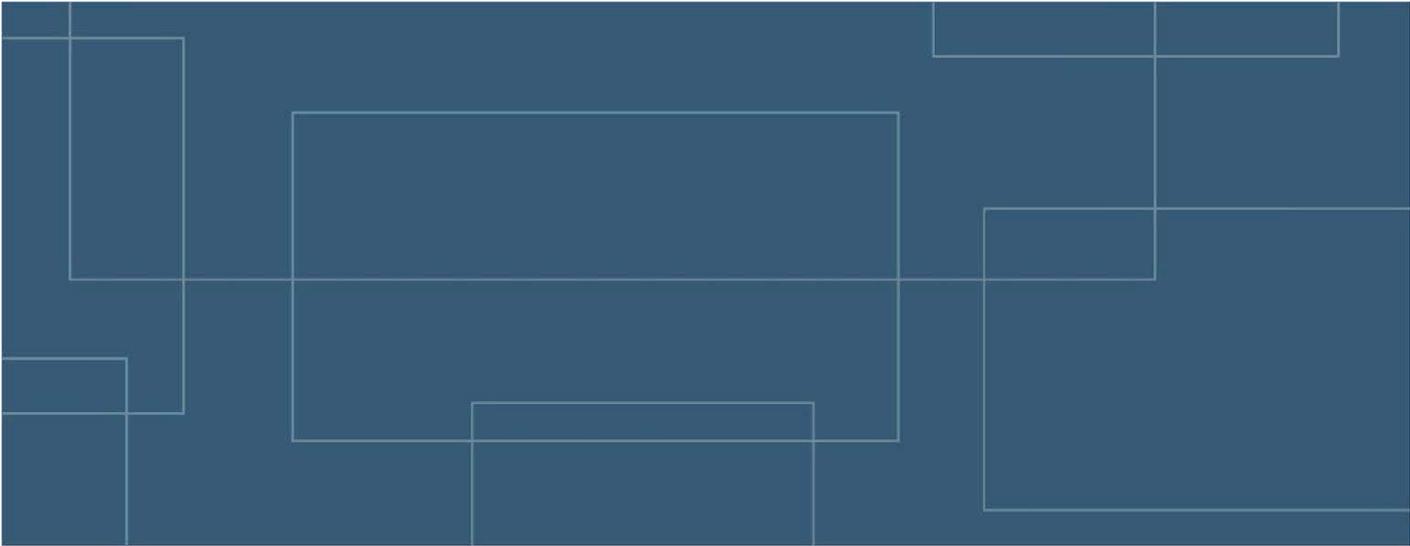
Le programme de gestion des matériaux de démolition et des matières dangereuses et le programme de santé-sécurité préparés par l'entrepreneur Demvar furent transmis à HDS Environnement et révisés préalablement au début des travaux. Par la suite, des activités de surveillance et de documentation furent réalisées durant la totalité des travaux. À la demande de TPSGC, des formulaires de surveillance environnementale furent remplis sur une base hebdomadaire et aucune irrégularité majeure ne fut notée. Les activités surveillées incluait, sans s'y limiter, les travaux de démolition, le tri des matières, le nettoyage et l'installation d'une géomembrane de polyéthylène sur la pile de scories, la réparation de la clôture à maille, le nettoyage du site, ainsi que la disposition des matériaux et des matières dangereuses résiduelles.

Des travaux de manipulation de matériaux contenant de l'amiante (travaux à risque faible et risque élevé) furent supervisés par HDS Environnement. Les travaux à risque faible consistaient en l'ensachement de boudins absorbants contenant de l'amiante et les travaux à risque élevé en l'enlèvement d'un crépi contenant de l'amiante présent sur les murs et le plafond du bâtiment de la balance. L'échantillonnage des fibres d'amiante dans l'air fut réalisé, et les résultats furent jugés conformes aux exigences de *Code de sécurité pour les travaux de construction du Québec*.

Les types et quantités de matériaux disposés hors du site furent comptabilisés à partir des billets de disposition fournis par l'entrepreneur spécialisé Demvar. Ces matériaux incluait



le béton, les débris de démolition, les scories, les cendres, les pneus, le métal, l'amiante, les halocarbures, les produits pétroliers, les solvants, les peintures et les matières dangereuses résiduelles (eau et sédiment) provenant des trois fosses en béton. Tous ces matériaux furent acheminés à des sites autorisés, pour un total estimé d'environ 500 tonnes.



**Travaux publics et Services gouvernementaux Canada**

**Ancienne fonderie St-Germain  
1348 du 10<sup>e</sup> Rang, Saint-Edmond-de-Grantham**

**Caractérisation environnementale de site phase II**

**Rapport final**

Mars 2013  
N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-230-HG-R-0200-00

**LVM**

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

La firme LVM inc. a été mandatée par TPSGC afin de réaliser une CES phase II à l'endroit de l'ancienne fonderie St-Germain située au 1348 du 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham correspondant aux lots 976 et 977 du cadastre du Canton de Grantham de la circonscription foncière de Drummond.

Le site à l'étude est de forme rectangulaire, occupe une superficie totale de 133 601 m<sup>2</sup> et présente une topographie relativement plane. Bien que située dans une zone à vocation agricole, la propriété est en majorité boisée. Une portion du site à l'étude a été utilisée comme fonderie de 1977 à 2004. Cette portion du site a été utilisée dans le but de récupérer les métaux, principalement le cuivre, le plomb, l'aluminium et le métal blanc provenant de divers rebuts métalliques (fils électriques, pièces d'automobiles, accumulateurs, batteries, etc.). Ces rebuts étaient entreposés directement sur le sol du site avant d'être brûlés dans un four ou même à ciel ouvert à l'aide d'huile usée ou de pneus. Les métaux récupérés étaient, par la suite, vendus. Les cendres résultant des opérations de brûlage (scories) étaient, soit disposées hors-site, entreposées ou enfouies sur le site.

La propriété se divise en trois secteurs : un secteur en friche, l'aire de travail de l'ancienne fonderie (secteurs de la réception et de la production) et un secteur boisé. Le secteur en friche se situe entre l'aire de travail de la fonderie et le 10<sup>e</sup> Rang. L'aire de travail de l'ancienne fonderie se divise en deux secteurs, le secteur de la réception où les cargaisons de rebuts de métal étaient enregistrées et le secteur de la production où la fonte et la récupération de métaux avaient lieu. Ce dernier secteur est ceinturé d'un fossé. Finalement, le secteur boisé, qui n'a jamais été développé, couvre toute la portion nord du site à l'étude, soit environ 75 % de la propriété.

Le site à l'étude est actuellement inutilisé et tous les bâtiments ont été démolis à l'automne 2012, soit avant le début des travaux de caractérisation de la présente étude.

Le plan de travail de la présente CES phase II s'est basé sur les informations obtenues dans le cadre de l'ÉES phase I réalisée par SNC-Lavalin (2012) où plusieurs enjeux environnementaux pouvant affecter la qualité des sols et de l'eau souterraine ont été identifiés, et ce, principalement dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

Les travaux de terrain effectués lors du présent mandat se sont déroulés du 31 octobre au 6 décembre 2012. La description, l'échantillonnage et l'analyse chimique des sols, des matières résiduelles, de l'eau souterraine, de l'eau de surface et des sédiments permettent de décrire les contextes stratigraphiques et hydrostratigraphiques du site à l'étude ainsi que la qualité physicochimique des différentes matrices échantillonnées. Au total, 70 sondages dont 16 forages, 49 tranchées d'exploration et cinq forages manuels ont été réalisés.

Parmi les forages réalisés, neuf puits d'observation ont été aménagés. Huit échantillons de sédiments, 14 échantillons de sols de surface pour la contamination aérotransportée, 14 échantillons d'eau souterraine et deux échantillons d'eau de surface ont été prélevés. Les travaux de caractérisation se sont concentrés aux secteurs en friche et à l'aire de travail de l'ancienne fonderie à l'exception des sols de surface qui ont été prélevés en majorité dans le secteur boisé.

Des différences au niveau de la stratigraphie sont notées dans le secteur en friche comparativement au secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie. Dans le secteur en friche, on retrouve généralement, en surface, un horizon de terre végétale suivi d'un remblai composé d'un silt et sable à un silt sableux. Dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie il y a directement en surface un horizon de remblai composé d'un sable fin à un sable silteux avec des traces de gravier et des proportions variables de matières résiduelles ou un horizon de matières résiduelles (de 0,15 m à 1,98 m d'épaisseur selon les sondages réalisés dans le cadre de la présente étude mais jusqu'à 2,50 m à un endroit selon l'étude de Biogénie (2010)). Des horizons de matières résiduelles ont été identifiés dans plus de 75 % des sondages réalisés par LVM dans ce secteur. Sous le remblai, directement sous la terre végétale ou sous l'horizon de matières résiduelles, le terrain naturel se compose d'un sable fin avec des traces de silt, suivi du socle rocheux dans les deux secteurs. Le socle rocheux a été intercepté à des profondeurs variant entre 4,27 m et 6,10 m. Dans les forages manuels qui ont été réalisés de l'autre côté du fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie, aucune matière résiduelle n'a été observée.

Les matières résiduelles ont été caractérisées distinctement des sols. La dimension des particules des matières résiduelles est associée à un sable silteux avec un peu de gravier et des traces d'argile. Les proportions relatives des matières résiduelles se composent de 5 % à 24 % de granulats naturels, de 69 % à 95 % de résidus de fonderie et de < 1% à 15 % de débris divers.

Selon les données stratigraphiques recueillies lors des différents sondages, trois unités hydrostratigraphiques ont été considérées sur le site à l'étude. La première unité se compose du remblai et des matières résiduelles présentes dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, la seconde correspond à l'unité du terrain naturel et la troisième correspond au socle rocheux. Lors du relevé piézométrique du 29 novembre 2012, le niveau de l'eau souterraine se trouvait sous la première unité hydrostratigraphique, par conséquent, aucun n'écoulement n'a été noté. L'eau souterraine de la deuxième unité hydrostratigraphique s'écoulerait principalement vers l'ouest à une vitesse variant entre 2,5 m et 5,2 m par année, alors que l'eau souterraine de la troisième unité hydrostratigraphique s'écoulerait vers le sud-ouest à une vitesse variant entre 0,9 m et 57,0 m par année.

Les résidents en périphérie du site à l'étude sont alimentés en eau potable via des puits privés. Ainsi, selon l'information récoltée, il y aurait 20 puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon approximatif d'un kilomètre autour de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, mais seulement 11 puits seraient localisés en aval hydraulique du site à l'étude.

En fonction du contexte stratigraphique et hydrogéologique, les récepteurs possibles suivants ont été identifiés :

- ▶ puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon de 1 km de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et en aval hydraulique présumé de cette dernière;
- ▶ fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie, fossé longeant le 10<sup>e</sup> Rang ainsi que le fossé localisé sur les terres agricoles à l'ouest du site à l'étude. Tous ces fossés sont situés en aval hydraulique présumé de l'aire de travail de l'ancienne fonderie;
- ▶ rivière David située en aval hydraulique présumé de l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

### **Sols**

Tous les échantillons de sols analysés dans le secteur en friche de même qu'en périphérie de l'aire de travail de l'ancienne fonderie de l'autre côté du fossé ceinturant ce secteur respectent les limites maximales acceptables pour un site à vocations agricole et résidentielle concernant la législation provinciale et la législation fédérale et ils sont compatibles avec l'usage actuel de la propriété.

Dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, les sols ne respectent pas les limites maximales acceptables pour un site à vocations agricole et résidentielle concernant la législation provinciale et la législation fédérale et ils ne sont pas compatibles avec l'usage actuel de la propriété.

Dans le secteur boisé, plusieurs échantillons de sols de surface ne respectent pas les limites maximales acceptables pour un site à vocation agricole concernant la législation provinciale et la législation fédérale et ils ne sont pas compatibles avec l'usage actuel ou futur de la propriété. La contamination dans ce secteur est considérée d'origine aérotransportée.

Sur la base des estimations réalisées et en fonction de la législation provinciale, les volumes suivants ont été estimés :

- ▶ 3 943 m<sup>3</sup> dans la plage A-B des critères de la Politique du MDDEFP;
- ▶ 3 183 m<sup>3</sup> dans la plage B-C des critères de la Politique du MDDEFP;
- ▶ 3 634 m<sup>3</sup> avec des concentrations supérieures aux critères C de la Politique du MDDEFP, mais inférieures aux normes de l'annexe 1 du RESC;
- ▶ 3 058 m<sup>3</sup> avec des concentrations supérieures aux normes de l'annexe 1 du RESC;
- ▶ 12 551 m<sup>3</sup> de matières résiduelles dangereuses au sens du RMD.

Les estimations des volumes des sols en fonction des recommandations fédérales sont présentées dans le rapport.

En fonction des travaux de forage et de tranchée d'exploration et des forages manuels ainsi qu'avec la présence du fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie, il n'y aurait pas de sols contaminés au-delà de l'aire de travail à l'exception des sols de surface provenant de la contamination aérotransportée.



### **Matières résiduelles**

Tous les résultats concernant les essais de lixiviation réalisés sur les matières résiduelles provenant du secteur de l'aire de l'ancienne fonderie indiquent des dépassements pour le plomb des normes du RMD et au sens de ce Règlement elles sont des matières résiduelles dangereuses.

Les résultats obtenus dans la présente étude confirment les résultats de l'étude de Biogénie (2010).

### **Eaux souterraines**

Étant donné que certaines concentrations sont supérieures aux critères, aux normes ou aux recommandations concernant la législation provinciale et la législation fédérale, l'eau souterraine est considérée contaminée.

L'étendue présumée de l'eau souterraine où les concentrations sont supérieures aux critères aux normes de la législation provinciale pour au moins un paramètre a une superficie d'environ 16 000 m<sup>2</sup>. Concernant la législation fédérale, les étendues présumées de l'eau souterraine où les concentrations sont supérieures aux différentes recommandations pour au moins un paramètre varient entre 11 000 m<sup>2</sup> et 30 500 m<sup>2</sup>. La limite nord-ouest et ouest de chaque étendue n'a pu être établie.

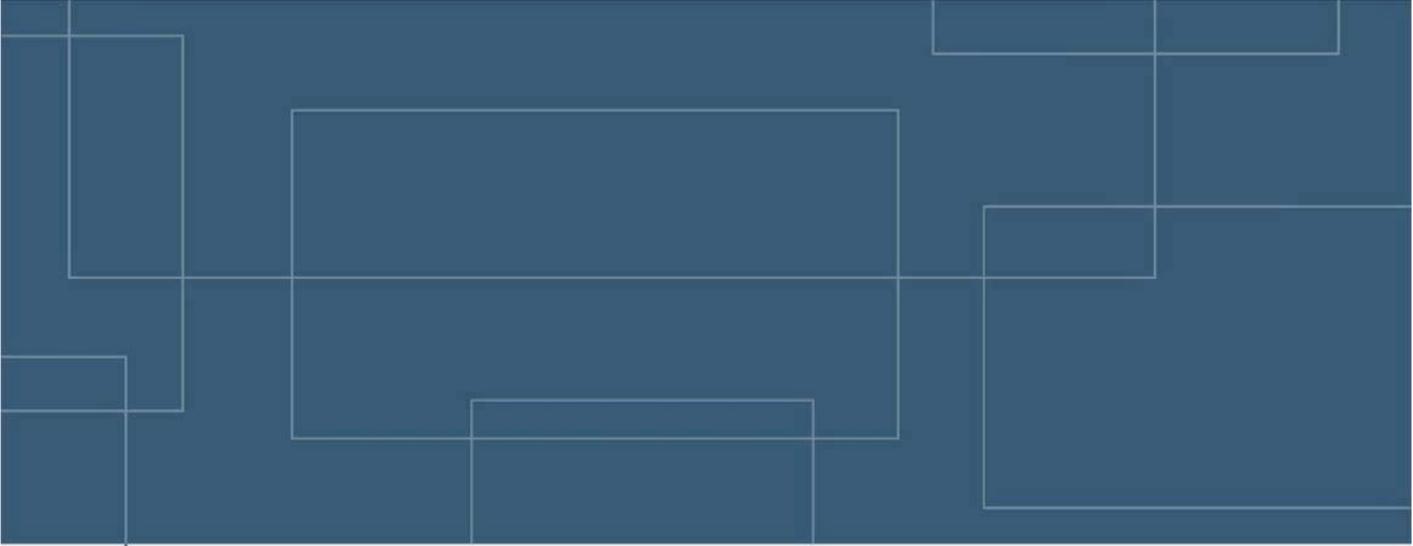
Il y aurait un impact réel ou appréhendé au fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie. De plus, un impact potentiel serait envisagé au fossé localisé sur les terres agricoles à l'ouest de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, aux puits d'alimentation en eau potable présents uniquement à l'ouest de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et à la rivière David. Toutefois, il n'y aurait aucun impact potentiel au fossé longeant le 10<sup>e</sup> Rang ainsi qu'aux puits d'alimentation en eau potable présents au sud-ouest du site à l'étude, incluant le puits d'alimentation en eau potable aménagé sur le terrain de la résidence du 1350 10<sup>e</sup> Rang,

### **Eaux de surface**

Étant donné que certaines concentrations sont supérieures aux critères et aux recommandations concernant la législation provinciale et la législation fédérale, l'eau de surface est considérée contaminée.

### **Sédiments**

Tous les échantillons de sédiments prélevés présentent des concentrations pour au moins un métal supérieures aux critères B de la Politique du MDDEFP et ne respectent pas les limites maximales acceptables pour un site à vocations agricole et résidentielle.



**Travaux publics et Services gouvernementaux Canada**

**Ancienne fonderie Saint-Germain  
1348, 10<sup>e</sup> Rang, Saint-Edmond-de-Grantham QC**

**Options de réhabilitation et/ou de gestion des sols et  
des matières résiduelles**

**Rapport final**

Mars 2013

N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-230-RE-R-0100-00

**LVM**

## RÉSUMÉ

La firme LVM a été mandatée par TPSGC afin de réaliser une CES phase II à l'endroit de l'ancienne fonderie Saint-Germain située au 1348, 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham et correspondant aux lots 976 et 977 du cadastre du Canton de Grantham de la circonscription foncière de Drummond. Cette étude a servi de base au présent livrable, consistant à présenter à TPSGC des options de réhabilitation et/ou de gestion permettant de gérer la problématique environnementale associée au site à l'étude.

Le site à l'étude est de forme rectangulaire, occupe une superficie totale de 133 601 m<sup>2</sup> et présente une topographie relativement plane. Bien que située dans une zone à vocation agricole, la propriété est en majorité boisée. Une portion du site à l'étude a été utilisée comme fonderie de 1977 à 2004. Le site a été utilisé dans le but de récupérer les métaux, principalement le cuivre, le plomb, l'aluminium et le métal blanc provenant de divers rebuts métalliques (fils électriques, pièces d'automobiles, accumulateurs, batteries, etc.). Ces rebuts étaient entreposés directement sur le sol du site avant d'être brûlés dans un four ou même à ciel ouvert à l'aide d'huile usée ou de pneus. Les métaux récupérés étaient par la suite vendus. Les cendres résultant des opérations de brûlage (scories) étaient soit disposées hors site, entreposées ou enfouies sur le site.

Sur la base des estimations réalisées lors de la CES phase II complémentaire, les volumes suivants, affectés par une contamination, ont été estimés :

- 3 943 m<sup>3</sup> dans la plage A-B des critères de la Politique du MDDEFP;
- 3 183 m<sup>3</sup> dans la plage B-C des critères de la Politique du MDDEFP;
- 3 634 m<sup>3</sup> avec des concentrations supérieures aux critères C de la Politique du MDDEFP, mais inférieures aux normes de l'annexe 1 du RESC;
- 3 058 m<sup>3</sup> avec des concentrations supérieures aux normes de l'annexe 1 du RESC;
- 12 551 m<sup>3</sup> de matières résiduelles dangereuses au sens du RMD.

Bien que l'estimation du volume de matières résiduelles dangereuses soit environ 33 % plus faible que prévu, les quantités présentes, accompagnées de sols contaminés au-delà des critères d'usage, font en sorte que les coûts de réhabilitation par excavation et élimination hors site vers des sites commerciaux sont de l'ordre de 9,6 M\$ (Option n<sup>o</sup> 1). LVM a effectué une revue de littérature et contacté des organismes et entreprises afin de déterminer les autres options disponibles. Les principales options disponibles sont :

- ▶ lavage des sols;
- ▶ solidification/stabilisation;

- ▶ valorisation;
- ▶ analyse de risques.

Divers scénarios de chaque option ont été évalués (ex. : réutilisation ou non des matériaux sur le site, excavation et gestion des sols ou analyse de risques), incluant une estimation des coûts variant de 800 K\$ à 5,9 M\$ :

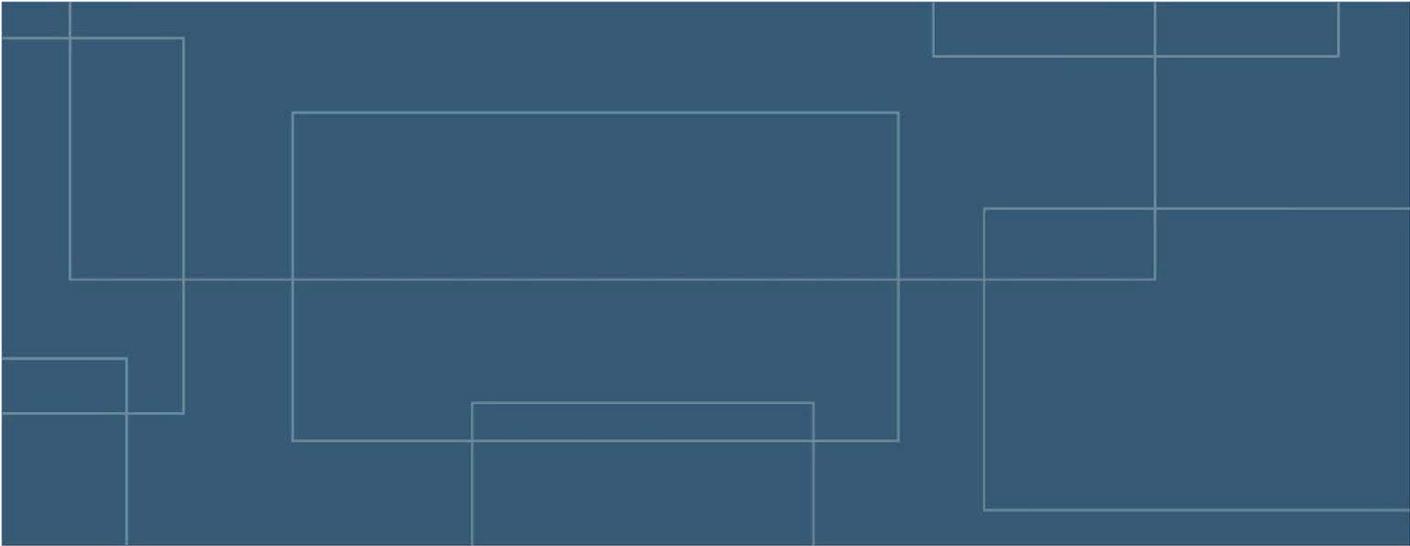
- ▶ option n° 2A - Excavation, élimination des sols <RESC, lavage des sols >RESC et des matières résiduelles dangereuses et réutilisation sur place (5,8 M\$);
- ▶ option n° 2B - Excavation, élimination des sols <RESC, lavage des sols >RESC et des matières résiduelles dangereuses, réutilisation sur place (sols) et élimination dans un LET (matières résiduelles non dangereuses) (5,9 M\$);
- ▶ option n° 2C - Excavation, lavage des matières résiduelles dangereuses, élimination dans un LET (matières résiduelles non dangereuses) et analyse de risques (sols) (5,1 M\$);
- ▶ option n° 3 - Excavation, solidification/stabilisation (sols et matières résiduelles dangereuses), réutilisation sur place (sols et matières résiduelles dangereuses) et analyse de risques (4,9 M\$);
- ▶ option n° 4 - Excavation et valorisation (aucun coût disponible);
- ▶ option n° 5- Analyse de risques (800 K\$).

Sur la base de l'information colligée et des discussions issues de la réunion du 11 mars dernier avec des représentants de TPSGC, les options suivantes sont proposées par LVM à cette étape-ci :

- ▶ option n° 2B - Excavation, élimination des sols <C, lavage des sols >C et des matières résiduelles dangereuses, réutilisation sur place (sols) et élimination dans un LET (matières résiduelles non dangereuses);
- ▶ option n° 2C - Excavation, lavage, élimination dans un LET (matières résiduelles non dangereuses) et analyse de risques (sols);
- ▶ option n° 4 - Excavation et valorisation.

LVM recommande les activités suivantes afin de poursuivre le projet :

- ▶ effectuer des essais-pilotes à petite échelle afin de déterminer l'applicabilité de certaines technologies (ex. : Clean Earth, Solumet) et de préciser les coûts d'application de ces technologies;
- ▶ réaliser un essai-pilote à grande échelle avant le début des travaux, par le biais d'une invitation élargie des promoteurs de technologies, afin d'assurer l'efficacité du traitement et l'atteinte des objectifs de réhabilitation, qui devra inclure tous les éléments nécessaires afin de répondre à toutes les incertitudes face au traitement dans le but de confirmer formellement le coût réel du projet.



**Travaux publics et Services gouvernementaux Canada**

**Ancienne fonderie St-Germain  
1348 du 10<sup>e</sup> Rang, Saint-Edmond-de-Grantham**

**Suivi 2013 de la qualité environnementale de l'eau  
souterraine et de l'eau de surface**

**Rapport final**

Mars 2014

N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-250-HG-R-0100-00

**LVM**

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

La firme LVM inc. a été mandatée par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada afin de réaliser, durant l'année 2013, un suivi de la qualité environnementale de l'eau souterraine et de l'eau de surface à l'endroit de l'ancienne fonderie St-Germain située au 1348 du 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham, Québec. Ce suivi environnemental fait suite à une caractérisation environnementale de site phase II réalisée par LVM sur le même site à l'automne 2012.

Le site à l'étude est de forme rectangulaire, occupe une superficie totale de 133 601 m<sup>2</sup> et présente une topographie relativement plane. Bien que située dans une zone à vocation agricole, la propriété est en majorité boisée. Une portion du site à l'étude a été utilisée comme fonderie de 1977 à 2004. La propriété se divise en trois secteurs : un secteur en friche, l'aire de travail de l'ancienne fonderie (secteurs de la réception et de la production) et un secteur boisé.

Les travaux de terrain dans le cadre de cette étude ont été effectués lors de trois campagnes d'échantillonnage, dont une au printemps, une à l'été et une à l'automne 2013. La campagne du printemps s'est échelonnée du 22 au 24 avril, celle de l'été du 28 au 30 août et celle de l'automne du 20 au 22 novembre. À chaque campagne d'échantillonnage, l'eau souterraine a été prélevée dans les puits d'observation 11-PO1, 11-PO2, 11-PO5, 12-PO1, 12-PO2A et B, 12-PO3A et B, 12-PO4, 12-PO5, 12-PO6 et 12-PO7 et l'eau de surface a été prélevée à deux endroits dans le fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie (13-ES5 et 13-ES6).

Trois unités hydrostratigraphiques sont présentes au site à l'étude. La première se compose du remblai et des matières résiduelles identifiées dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et serait saturée que partiellement durant l'année alors que la seconde correspondant au terrain naturel et la troisième correspondant au socle rocheux seraient, en tout temps, saturées. À la lumière des trois relevés effectués durant l'année 2013, l'eau souterraine de la deuxième unité hydrostratigraphique s'écoulerait à une vitesse variant entre 2,8 m et 5,8 m par année principalement vers l'ouest, à l'exception de la partie nord-est de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, en novembre 2013, où la direction d'écoulement est inversée alors qu'une partie de l'eau souterraine s'écoulerait vers l'est. L'eau souterraine de la troisième unité hydrostratigraphique, s'écoulerait vers le sud-ouest-ouest à chacune des campagnes d'échantillonnage de l'année 2013 à une vitesse variant entre 1,3 m et 79,7 m par année.

Les résidents en périphérie du site à l'étude sont alimentés en eau potable via des puits privés. Ainsi, selon l'information récoltée, il y aurait 20 puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon approximatif d'un kilomètre autour de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, mais seulement 11 puits seraient localisés en aval hydraulique du site à l'étude.

En fonction du contexte stratigraphique et hydrogéologique, les récepteurs possibles suivants ont été identifiés :

- ▶ puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon de 1 km de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et en aval hydraulique présumé de cette dernière;
- ▶ fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie, fossé longeant le 10<sup>e</sup> Rang ainsi que le fossé localisé sur les terres agricoles à l'ouest du site à l'étude. Tous ces fossés sont situés en aval hydraulique présumé de l'aire de travail de l'ancienne fonderie;
- ▶ la rivière David située en aval hydraulique présumé de l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

Étant donné que certaines concentrations en métaux, en azote ammoniacal, en fluorure, en nitrites, en nitrates et nitrites, en chlorures et en dioxines et furanes sont supérieures aux critères d'eau souterraine de la Politique du MDDEFP depuis le début du suivi environnemental, l'eau souterraine est considérée contaminée au sens de la Politique du MDDEFP. Puisque plusieurs concentrations en métaux, en fluorure, en nitrites, en nitrates et nitrites, en pH et chlorures sont supérieures aux recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada de Santé Canada, aux RCQE du CCME ainsi qu'aux recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines concernant les sites contaminés fédéraux pour les terrains à vocation agricole depuis le début du suivi environnemental, l'eau souterraine est considérée contaminée compte tenu du contexte fédéral applicable. À quelques exceptions près, tous les dépassements sont notés dans les puits d'observation aménagés dans l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

Dans l'ensemble pour l'eau souterraine, les résultats obtenus à chacune des campagnes d'échantillonnage durant l'année 2013 de même que les résultats de l'automne 2012 sont similaires même si quelques variations sont notées, à l'exception des concentrations obtenues au puits 11-PO5 en août 2013. À ce puits, des variations importantes des concentrations ont été notées. Toutefois, lors de la campagne d'échantillonnage de novembre 2013, les concentrations au puits 11-PO5 sont redevenues similaires à celles d'avril 2013 et de l'automne 2012. Aucun élément particulier en chantier ne permet d'expliquer les variations significatives des concentrations au puits 11-PO5 en août 2013. La poursuite du suivi environnemental durant l'année 2014 permettra de voir si les mêmes variations seront notées à nouveau en août.

Les étendues présumées de l'eau souterraine où les concentrations sont supérieures aux critères d'eau souterraine aux fins de consommation et résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts de la Politique du MDDEFP et aux normes du Règlement sur la qualité de l'eau potable du gouvernement du Québec pour au moins un paramètre varient entre 12 775 m<sup>2</sup> et 38 545 m<sup>2</sup>. Concernant les recommandations fédérales, les étendues présumées de l'eau souterraine où les concentrations sont supérieures aux différentes recommandations pour au moins un paramètre varient entre 12 600 m<sup>2</sup> et 29 800 m<sup>2</sup>. Les différents panaches de contamination de l'eau souterraine se déplaceraient vers le nord-ouest et le sud-ouest et les limites nord-ouest, ouest et est de chaque étendue n'ont pu être établies.

En fonction des résultats obtenus durant le suivi de l'année 2013, il y aurait un impact réel ou appréhendé sur le fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie. Toutefois, il n'y aurait aucun impact réel ou appréhendé sur les puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon de 1 km de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, au fossé longeant le 10<sup>e</sup> Rang, au fossé localisé sur les terres agricoles à l'ouest du site à l'étude ainsi qu'à la rivière David. Cependant, un impact potentiel serait envisagé au fossé localisé sur les terres agricoles et aux puits d'alimentation en eau potable présents à l'ouest de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et à la rivière David. La situation observée lors du suivi de l'année 2013 est identique à celle décrite à l'automne 2012.

Étant donné que certaines concentrations en métaux et en fluorure sont supérieures aux critères de protection de la vie aquatique (effet aigu) des critères de la qualité de l'eau de surface du MDDEFP ainsi qu'aux recommandations du CCME pour la protection de la vie aquatique en eau douce depuis le début du suivi environnemental, l'eau de surface est considérée contaminée dans le fossé entourant le site à l'étude.

Dans l'ensemble pour les eaux de surface, les résultats obtenus au point 13-ES5 présentent des concentrations similaires aux autres suivis de l'année 2013 et généralement plus faibles que celles notées en novembre 2012. Le nombre de dépassements des critères de qualité de l'eau de surface du MDDEFP et des recommandations du CCME est toutefois similaire entre les trois campagnes d'échantillonnage de l'année 2013 ainsi que pour l'échantillonnage de l'automne 2012. Les résultats obtenus au point 13-ES6 en avril et en novembre 2013 présentent des concentrations similaires alors que les concentrations obtenues en août 2013 sont plus élevées.

Le point d'échantillonnage 13-ES5 présente autant de dépassements des critères du MDDEFP ou des recommandations du CCME qu'au point d'échantillonnage 13-ES6 lors des campagnes d'échantillonnage d'avril et de novembre 2013 alors qu'en août 2013, il y a un peu plus de dépassements au point 13-ES6.

En fonction de la présence dans le fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie d'une ligne de partage des eaux de surface dans le secteur nord-est, l'eau de surface aux deux points de prélèvement 13-ES5 et 13-ES6 ne serait pas en lien hydraulique. À partir des résultats analytiques, l'eau de surface est aussi contaminée d'un côté ou l'autre de la ligne de partage des eaux.



Sols et matériaux  
Environnement  
Science du bâtiment  
Qualité de l'approvisionnement

---

## **Travaux publics et Services gouvernementaux Canada**

**Ancienne fonderie St-Germain  
1348, 10<sup>e</sup> Rang, Saint-Edmond-de-Grantham (Québec)**

**Essai-pilote – Traitement des matières résiduelles  
dangereuses et des sols**

### **Rapport final**

Mai 2015  
N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-232-RE-R-0100-01



## SOMMAIRE EXÉCUTIF

À la suite de la présentation de différentes options de réhabilitations et de gestion des sols contaminés et des matières résiduelles dangereuses au site de l'ancienne fonderie dans un rapport de LVM, il avait été recommandé d'effectuer des essais-pilotes à petites échelles afin de traiter les sols et les matières résiduelles dangereuses. Ainsi, LVM a été mandatée par TPSGC afin de coordonner et gérer un essai-pilote réalisé par la compagnie CleanEarth afin de traiter des sols présentant des concentrations en métaux supérieures aux normes de l'annexe I du RESC et des matières résiduelles dangereuses.

Les échantillons utilisés pour l'essai-pilote ont été prélevés par LVM au site de l'ancienne fonderie et envoyés directement à CleanEarth dans des chaudières de 20 litres. Ces échantillons de sols et de matières résiduelles dangereuses proviennent de tranchées d'exploration qui ont été réalisées le 3 septembre 2013 et de l'empilement présent au site à l'étude. Les tranchées d'exploration sont localisées directement à côté des tranchées effectuées à l'automne 2012, soient les tranchées 12-TR-48, 12-TR-42 et 12-TR-16. Ces dernières ont été ciblées car les sols et les matières résiduelles dangereuses retrouvés dans celles-ci étaient représentatifs de ceux retrouvés dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

À la lumière des différents résultats analytiques obtenus sur les échantillons de sols et de matières résiduelles après traitement de CleanEarth, les conclusions suivantes ont été notées :

- ▶ Les sols présentant des concentrations supérieures aux normes de l'annexe I du RESC ne pouvaient être traités pour atteindre les critères B de la Politique du MDDELCC pour les métaux puisque la matrice de sols contient un volume significatif de matières résiduelles (résidus métalliques);
- ▶ Les résultats analytiques provenant de CleanEarth concernant les matières résiduelles indiquent des concentrations sous les normes du RMD, et ce, pour tous les métaux. Ainsi, les matières résiduelles dangereuses pourraient être traitées afin de devenir des matières résiduelles non dangereuses. Les résultats obtenus par LVM sont identiques à ceux de CleanEarth pour les échantillons associés aux fractions granulométriques grossières (roc (SA-1) et gravier (SA-2)) et ils représentent environ 16 % en poids des matières résiduelles traitées, Toutefois, les résultats obtenus par LVM pour les échantillons associés à la classe granulométrique du sable (SA-3) et du silt/argile (SA-4) indiquent toujours des concentrations au-dessus des normes du RMD pour le plomb. Puisque des résultats analytiques obtenus par LVM et CleanEarth sont différents concernant les matières résiduelles dangereuses, il n'est pas possible de confirmer que l'ensemble de celles-ci pourrait être traité afin de devenir des matières résiduelles non dangereuses.

Bien qu'il ne soit pas possible de confirmer que l'ensemble des matières résiduelles dangereuses pourrait être traitée par CleanEarth, il a été convenu avec le représentant de TPSGC d'effectuer une mise à jour de l'estimation des coûts pour les options n<sup>os</sup> 2A, 2B et 2C, soit les options où le lavage des sols contaminés et des matières résiduelles dangereuses avaient été considérées dans le rapport de LVM (Mars 2013b).

Le coût pour le traitement de 12 550 m<sup>3</sup> de matières résiduelles dangereuses au site à l'étude est estimé à 170 \$ / t.m. Ce coût inclut la mobilisation/démobilisation dans la région de Montréal des équipements de CleanEarth et le traitement des matières résiduelles dangereuses. Le coût unitaire présenté considère que les matières résiduelles dangereuses sont déjà en empilements où le traitement aura lieu. Ce coût n'inclut pas la préparation du site, l'excavation des matières résiduelles dangereuses ainsi que la gestion des résidus métalliques qui auront été séparés des matières résiduelles dangereuses à la suite du traitement.

Les coûts mis à jour pour les trois options modifiées sont les suivants :

- ▶ option n<sup>o</sup> 2A modifiée - Excavation, élimination des sols <RESC et ≥RESC, lavage des matières résiduelles dangereuses et réutilisation de celles-ci sur place (8,85 M\$);
- ▶ option n<sup>o</sup> 2B modifiée - Excavation, élimination des sols <RESC et ≥RESC, lavage des matières résiduelles dangereuses et élimination de celles-ci dans un LET (8,85 M\$);
- ▶ option n<sup>o</sup> 2C modifiée - Excavation, lavage des matières résiduelles dangereuses, élimination de celles-ci dans un LET et analyse de risques (sols) (6,75 M\$).

Les coûts présentés avant la réalisation de l'essai-pilote pour les trois options étaient respectivement de 5,8 M\$, 5,9 M\$ et de 5,1 M\$.

L'augmentation de l'estimation des coûts pour chacune des options n<sup>o</sup> 2 modifiées est associée à l'augmentation du coût de traitement des matières résiduelles dangereuses à la suite de l'essai-pilote de CleanEarth, à l'impossibilité de traiter les sols avec des concentrations supérieures aux normes de l'annexe I du RESC, à l'élimination de ces sols dans un site autorisé par le MDDELCC, à l'élimination dans un site autorisé par le MDDELCC des résidus métalliques à la suite du traitement des matières résiduelles dangereuses qui représentent environ 20 % de la masse de celles-ci et à la fourniture supplémentaire de matériaux de remblayage.

Si l'une des options n<sup>o</sup> 2 est choisie, LVM recommande de réaliser un essai-pilote à grande échelle avant le début des travaux, par le biais d'une invitation élargie aux promoteurs de technologies, afin d'assurer l'efficacité du traitement et l'atteinte des objectifs de réhabilitation. Cet essai-pilote devra inclure tous les éléments nécessaires afin de répondre à toutes les incertitudes face au traitement dans le but de confirmer formellement le coût réel du projet.



Sols et matériaux  
Environnement  
Science du bâtiment  
Qualité de l'approvisionnement

---

## **Travaux publics et Services gouvernementaux Canada**

**Ancienne fonderie St-Germain  
1348 du 10<sup>e</sup> Rang, Saint-Edmond-de-Grantham**

**Suivi 2014 de la qualité environnementale de l'eau  
souterraine et de l'eau de surface**

### **Rapport final**

Juillet 2015  
N/Réf. : 045-P-0001686-0-01-255-HG-R-0100-00



## SOMMAIRE EXÉCUTIF

LVM, une division d'EnGlobe Corp., (ci-après « LVM ») a été mandatée par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada afin de réaliser, durant l'année 2014, un suivi de la qualité environnementale de l'eau souterraine et de l'eau de surface à l'endroit de l'ancienne fonderie St-Germain située au 1348 du 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham, Québec. Ce suivi environnemental fait suite à celui réalisé par LVM durant l'année 2013 ainsi qu'à la suite d'une CES phase II réalisée par LVM sur le même site à l'automne 2012.

Les travaux de terrain dans le cadre du suivi environnemental ont été effectués lors de deux campagnes d'échantillonnage, dont l'une à l'été et l'autre à l'automne 2014. La campagne de l'été s'est échelonnée du 15 au 17 septembre et celle de l'automne du 24 au 26 novembre. À chaque campagne d'échantillonnage, l'eau souterraine a été prélevée dans les puits d'observation 11-PO1, 11-PO2, 11-PO5, 12-PO1, 12-PO2A et B, 12-PO3A et B, 12-PO4, 12-PO5, 12-PO6 et 12-PO7. L'eau de surface a été prélevée à deux endroits dans le fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie (14-ES5 et 14-ES6) seulement lors de la campagne d'échantillonnage de l'automne. Les points d'échantillonnage étaient secs lors de la campagne de l'été.

Trois unités hydrostratigraphiques sont présentes au site à l'étude. La première se compose du remblai et des matières résiduelles identifiées dans le secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et serait saturée que partiellement durant l'année alors que la seconde correspondant au terrain naturel et la troisième correspondant au socle rocheux seraient, en tout temps, saturées. À la lumière des deux relevés effectués durant l'année 2014, l'eau souterraine de la deuxième unité hydrostratigraphique s'écoulerait à une vitesse variant entre 4,5 m et 9,4 m par année, principalement vers l'ouest (entre le sud-ouest et le nord-ouest). L'eau souterraine de la troisième unité hydrostratigraphique s'écoulerait vers l'ouest, lors de la campagne de septembre 2014, et vers le sud-ouest-ouest, lors de la campagne de novembre 2014, à une vitesse variant entre 1,1 m et 65,0 m par année.

Les résidents en périphérie du site à l'étude sont alimentés en eau potable via des puits privés. Ainsi, selon l'information récoltée, il y aurait 20 puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon approximatif d'un kilomètre autour de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, mais seulement 11 puits seraient localisés en aval hydraulique du site à l'étude.

En fonction du contexte stratigraphique et hydrogéologique, les récepteurs possibles suivants ont été identifiés :

- ▶ puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon de 1 km de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et en aval hydraulique présumé de cette dernière;
- ▶ fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie, fossé longeant le 10<sup>e</sup> Rang ainsi que le fossé localisé sur les terres agricoles à l'ouest du site à l'étude, en aval hydraulique présumé de l'aire de travail de l'ancienne fonderie;

- ▶ la rivière David située en aval hydraulique présumé de l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

Étant donné que certaines concentrations en métaux, en azote ammoniacal, en fluorure, en nitrites, en nitrates et nitrites et en chlorures sont supérieures aux critères d'eau souterraine de la Politique du MDDELCC depuis le début du suivi environnemental, l'eau souterraine est considérée contaminée au sens de la Politique du MDDELCC. Également, puisque plusieurs concentrations en métaux, en fluorure, en nitrites, en nitrates et nitrites, en pH et en chlorures sont supérieures aux Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada de Santé Canada, aux RCQE du CCME ainsi qu'aux RFIQES concernant les sites contaminés fédéraux pour les terrains à vocation agricole depuis le début du suivi environnemental, l'eau souterraine est considérée contaminée dans l'aire de travail de l'ancienne fonderie compte tenu du contexte fédéral applicable. À quelques exceptions près, tous les dépassements sont notés dans les puits d'observation aménagés dans l'aire de travail de l'ancienne fonderie.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus à chacune des campagnes d'échantillonnage de l'eau souterraine durant l'année 2014 de même que les résultats de l'automne 2012 et du suivi de l'année 2013 sont similaires même si quelques variations sont notées, comme au puits 11-PO5. Toutefois, puisque les concentrations diminuent en période estivale et que le niveau d'eau est plus profond à cette période de l'année, la diminution du niveau d'eau pourrait être associée aux variations significatives des concentrations à ce puits. Cependant, puisqu'il y a aussi des variations du niveau d'eau dans les autres puits aménagés dans l'aire de travail de l'ancienne fonderie, les concentrations devraient également diminuer, mais celles-ci présentent toutefois peu de variations. La poursuite du suivi environnemental permettra de voir si les mêmes variations seront notées en période estivale en 2015.

Les étendues présumées de l'eau souterraine où les concentrations sont supérieures aux critères d'eau souterraine AFC et RESIE de la Politique du MDDELCC et aux normes de l'annexe 1 du RQEP pour au moins un paramètre (sauf pour le manganèse) couvrent la majeure partie de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, mais celles-ci ne se retrouvent pas dans le secteur en friche. Concernant les recommandations fédérales, les étendues présumées de l'eau souterraine où les concentrations sont supérieures à celles-ci pour au moins un paramètre couvrent une partie de l'aire de travail de l'ancienne fonderie à presque l'ensemble du site à l'étude selon les recommandations utilisées. Les différents panaches de contamination de l'eau souterraine se déplaceraient vers le nord-ouest et le sud-ouest et les limites nord-ouest et est de chaque étendue n'ont pu être établies. Les étendues présumées sont donc minimales.

En fonction des résultats obtenus durant le suivi de l'année 2014, il y aurait un impact réel sur le fossé ceinturant l'aire de travail de l'ancienne fonderie. Toutefois, il n'y aurait aucun impact réel ou appréhendé sur les puits d'alimentation en eau potable présents dans un rayon de 1 km de l'aire de travail de l'ancienne fonderie, au fossé longeant le 10<sup>e</sup> Rang, au fossé localisé sur les terres agricoles à l'ouest du site à l'étude ainsi qu'à la rivière David. Cependant, un impact potentiel serait envisagé au fossé localisé sur les terres agricoles au nord-ouest de l'aire de travail de l'ancienne

fonderie, aux puits d'alimentation en eau potable présents au sud-ouest du site à l'étude et à l'ouest de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et à la rivière David. La situation observée lors du suivi de l'année 2014 est identique à celle décrite à l'automne 2012 et lors du suivi de l'année 2013.

Étant donné que certaines concentrations en métaux, en fluorure et pour les dioxines et furanes sont supérieures aux critères de protection de la vie aquatique (effet aigu) des *Critères de la qualité de l'eau de surface* du MDDELCC ainsi qu'aux Recommandations du CCME pour la protection de la vie aquatique en eau douce depuis le début du suivi environnemental, l'eau de surface est considérée contaminée dans le fossé entourant le site à l'étude.

Dans l'ensemble, les concentrations obtenues au point ES-5 durant les années 2013 et 2014 sont similaires, mais celles-ci sont généralement plus faibles que celles notées en novembre 2012 alors que les concentrations obtenues au point ES-6 durant les années 2013 et 2014 sont également similaires, à l'exception de celles obtenues en août 2013 qui étaient plus élevées. Malgré certaines différences notées d'une campagne d'échantillonnage à l'autre, aucune tendance à la hausse ou à la baisse n'est observée. Le nombre de dépassements des Critères de qualité de l'eau de surface du MDDELCC ou des recommandations du CCME pour un même point d'échantillonnage est similaire entre les différentes campagnes d'échantillonnage depuis le début du suivi.

À partir des résultats analytiques disponibles, l'eau de surface serait aussi contaminée d'un côté ou l'autre de la ligne de partage des eaux.

En fonction des résultats analytiques obtenus, il est recommandé de poursuivre lors de l'année 2015, le suivi environnemental de la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface et de faire trois campagnes d'échantillonnage (printemps, été et automne).

TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA

ÉVALUATION DES RISQUES  
D'EXPOSITION AUX POUSSIÈRES  
POUVANT CONTENIR DU PLOMB  
ET/OU DE L'AMIANTE LORS DE LA  
RÉALISATION DE CERTAINES  
TÂCHES

ANCIENNE FONDERIE ST GERMAIN

ST-EDMOND-DE GRANTHAM

No projet : 151-00080-22

MARS 2016

## SOMMAIRE

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) a mandaté WSP Canada Inc. (WSP) en décembre 2015 afin d'effectuer une évaluation des risques d'exposition aux poussières de plomb et aux fibres d'amiante afin de déterminer dans le cadre d'un essai préliminaire, si des risques d'exposition seront à considérer dans l'élaboration des documents d'appels d'offres du projet de travaux de réhabilitation environnementale de la Fonderie St Germain à St-Edmond-de-Grantham.

Le site à l'étude se subdivise en trois (3) sections : un secteur en friche, une aire de travail de l'ancienne fonderie et le secteur boisé. L'aire de travail de l'ancienne fonderie, soit la portion au sud du site, a été utilisée comme fonderie entre 1977 et 2004. Les rebuts métalliques entreposés à même le sol étaient brûlés sur place et les cendres (scories) contaminées aux métaux notamment au plomb étaient, soit disposées hors-site, entreposées ou enfouies sur le site. Tous les bâtiments sur le site ont été démolis en 2012. Cependant, de nombreux débris de natures diverses (cendres, résidus de fonderie, débris métalliques,...) demeurent sur le site.

En se basant sur l'information obtenue de la part de TPSGC et sur un rapport de caractérisation environnementale de site phase II en date de mars 2013 rédigé par LVM, WSP a élaboré une stratégie d'évaluation des risques d'exposition par inhalation aux poussières de plomb et de quatre (4) autres métaux (cadmium, chrome, cuivre et zinc) ainsi qu'aux fibres d'amiante pour deux (2) travailleurs, à savoir l'opérateur d'une pelle et son surveillant effectuant des travaux dans le secteur de l'ancienne fonderie. Trois (3) tâches ont été évaluées soit, le chargement du camion des matières résiduelles empilées et humides (empilement non couvert), le brassage des matières résiduelles empilées et semi-sèches (empilement couvert) et le chargement du camion des matières résiduelles empilées et semi-sèches. Des prélèvements d'air pour analyse de différents contaminants ciblés ont été effectués en personnel lors d'un quart de travail, le 15 décembre 2015.

Les résultats de l'évaluation ont indiqué des concentrations de poussières de plomb, de cadmium, de chrome, de cuivre et zinc très faibles et en dessous de la valeur d'exposition admissible. Dans ce contexte, il n'y aurait pas de risque significatif et la situation serait conforme aux exigences réglementaires.

Lorsque la durée de la tâche a permis de prélever un volume d'air suffisant, les concentrations de fibres d'amiante mesurées étaient également faibles et en dessous de la valeur d'exposition admissible. Dans ce contexte, il n'y aurait pas de risque significatif et la situation serait conforme aux exigences réglementaires. Pour les tâches où le volume d'air prélevé était trop faible, la seule conclusion est qu'aucune fibre d'amiante n'a été décelée. Pour connaître cette limite de détection, il faudrait répéter les échantillonnages de façon à prélever un volume d'air adéquat.

WSP a fait certaines recommandations des actions préventives afin de réduire au minimum les risques d'exposition aux poussières contaminées si des activités susceptibles de générer de la poussière sont prévues. Ces actions sont reliées notamment à la surveillance environnementale et à la protection des travailleurs:



**TRAVAUX PUBLICS ET  
SERVICES  
GOUVERNEMENTAUX  
CANADA**

**CONFIDENTIEL ET PRIVILÉGIÉ**

**ESSAI PRÉLIMINAIRE DE  
RÉHABILITATION  
ENVIRONNEMENTALE DE  
L'ANCIENNE FONDERIE  
SAINT-GERMAIN À SAINT-  
EDMOND-DE-GRANTHAM,  
QUÉBEC**

**Rapport final**

**Notre référence : PR15-63**

**Mai 2016**

TechnoRem INC

4701, rue Louis-B.-Mayer, Laval (Québec), Tél.: (450) 681-4749, Téléc.: (450) 681-4581

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

---

Le site de l'ancienne fonderie Saint-Germain, situé au 1348, 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec), a été utilisé comme fonderie de 1977 à 2004, laquelle avait pour but de récupérer les métaux. Les rebuts métalliques étaient entreposés à même le sol pour ensuite être brûlés. Depuis 2010, la gestion du site a été transférée à TPSGC. Les études antérieures réalisées sur le site, entre 2010 et 2015, ont révélé une contamination des sols au-delà des critères applicables pour les métaux et une contamination des eaux souterraines pour les métaux, l'azote ammoniacal, les fluorures, les nitrites et nitrates et le pH.

L'objectif de l'essai préliminaire de réhabilitation est de recueillir les données géoscientifiques nécessaires dans le but d'évaluer les mesures de gestion/réhabilitation les plus appropriées pour les sols contaminés au-delà des recommandations industrielles du CCME et les matières résiduelles dangereuses au sens du *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD). Suite à une analyse des options, le recours à l'approche par excavation aux critères génériques s'avérait la technique la plus appropriée pour répondre aux objectifs du mandat. Les critères de la *Politique* du MDDELCC et le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) ont été utilisés dans le but de déterminer le lieu de disposition des sols contaminés.

Les tâches suivantes ont d'abord été complétées à l'automne 2015: la réalisation de 39 tranchées d'exploration sur l'ensemble de l'aire de travail de l'ancienne fonderie et la réalisation de huit essais de lixiviations (Québec et Ontario) sur les matières résiduelles prélevées; et, la réalisation de quatre analyses minéralogiques sur des échantillons types (sols, mélange et matières résiduelles). Puis, les travaux de terrain réalisés entre le 5 novembre 2015 et le 20 janvier 2016 ont inclus : l'excavation de 1 378 m<sup>3</sup> de sols et MRD; la disposition hors-site de 1 286 t.m. de sols contaminés et de 1 211 t.m. de MRD; la ségrégation des sols et matières résiduelles excavés, la mise en pile temporaire, l'échantillonnage et la disposition hors-site; l'analyse de 63 échantillons de sols et de 15 échantillons de matières résiduelles pour des analyses minéralogiques ou chimiques; le prélèvement de 13 échantillons de sols provenant des parois et des fonds de l'excavation pour la vérification de l'objectif de réhabilitation; le prélèvement d'un échantillon d'eau dans l'excavation; le pompage d'environ 40 000 L d'eau de l'excavation et le transfert vers des tranchées excavées à cet effet; et, le remblayage, le compactage et le nivellement de l'excavation avec des sols propres externes (2 898 t.m.) et des sols conformes mis en piles.

Les analyses minéralogiques ont révélé que les matériaux naturels observés dans les échantillons de sols et de matières résiduelles étaient majoritairement du sable avec un peu de silt à silteux et un peu à traces de gravier. Les matières résiduelles étaient principalement des scories, traces de béton, verre, tissus, plastique, caoutchouc, matière organique et fibres. Les proportions de matières résiduelles de 12 des 13 échantillons ont varié entre 32 et 60 %.

Les résultats analytiques pour les métaux dans les 25 échantillons de sols prélevés des piles ont montré que 13 des échantillons affichaient des concentrations au-delà de

l'annexe I du RESC, cinq des échantillons arboraient des concentrations comprises entre les critères C et l'annexe I du RESC et six avaient des concentrations dans la plage BC de la Politique du MDDELCC. Tous les échantillons (8) prélevés des piles et ayant subi des essais de lixiviation excédaient les critères du RMD pour le plomb. Les concentrations des parois finales et fond de l'excavation se sont trouvés dans la plage AB de la Politique et sous les objectifs de réhabilitation pour les métaux. Dans les quatre (4) tranchées réalisées dans le fossé central afin de préciser la profondeur des matières résiduelles estimée par LVM au droit du puits 12-PO6, les 18 échantillons de sols prélevés au fond (sous les MR) et analysés pour les métaux ont montré des concentrations inférieures aux Recommandations du CCME pour un terrain à vocation industrielle et aux critères B de la Politique du MDDELCC, confirmant que les fonds sont conformes. Parmi les trois échantillons composites des sols de surface retrouvés autour de la pile située dans le boisé, à l'ouest de la zone d'essai, un affiche des concentrations supérieures aux critères C ou à l'Annexe I du RESC pour le plomb et le cuivre. Les matériaux (environ 3 m<sup>3</sup>) sont considérés comme des matières résiduelles dangereuses au sens du RMD.

Pour l'ensemble de l'essai préliminaire de réhabilitation, un total de 2 497,42 t.m. de sols contaminés en métaux et de MRD a été disposé à l'extérieur du site dans des centres autorisés par le MDDELCC.

En ce qui concerne l'échantillon d'eau prélevé de l'excavation, les concentrations pour certains métaux, l'azote ammoniacal, les fluorures, les nitrites, les BPC totaux et les dioxines et furanes présentent des dépassements pour les Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines pour une utilisation sur terrains commerciaux et industriels ou les critères d'eau souterraine RESIE de la Politique.



**TRAVAUX PUBLICS ET  
SERVICES  
GOUVERNEMENTAUX  
CANADA**

**CONFIDENTIEL ET PRIVILÉGIÉ**

**OPTIONS DE  
RÉHABILITATION ET/OU DE  
VALORISATION DES  
MATIÈRES RÉSIDUELLES –  
ANCIENNE FONDERIE  
SAINT-GERMAIN À SAINT-  
EDMOND-DE-GRANTHAM,  
QUÉBEC**

**Rapport final**

**Notre référence : PR15-63**

**Mai 2016**

TechnoRem INC

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

---

Le site de l'ancienne fonderie Saint-Germain, situé au 1348, 10e Rang à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec), a été utilisé comme fonderie de 1977 à 2004, laquelle avait pour but de récupérer les métaux. Les rebuts métalliques étaient entreposés à même le sol pour ensuite être fondus. Depuis 2010, la gestion du site a été transférée à TPSGC. Les études antérieures réalisées sur le site, entre 2010 et 2015, ont révélé une contamination des sols au-delà des critères applicables pour les métaux et une contamination des eaux souterraines pour les métaux, l'azote ammoniacal, les fluorures, les nitrites et nitrates et le pH.

L'objectif principal visé par ce document est de présenter les options considérées pour la valorisation des matières résiduelles dangereuses en vue d'identifier les options viables pour une réhabilitation pleine échelle et de réaliser au préalable un essai préliminaire de réhabilitation avec l'option retenue.

L'objectif de réhabilitation des sols fixé par TPSGC correspond aux Recommandations du CCME pour les terrains à vocation industrielle. Les technologies disponibles sur le marché ou au stade de développement ont été étudiées afin de trouver des options de gestion supplémentaires à celle déjà présentée par LVM en 2013 et 2015.

Pour les MRD, les firmes ou organismes contactés sont : le CRIQ, Glencore, ALS Global, le département des sciences de la terre de l'UQAM, SGS Canada, ArcelorMittal Montréal, Zinc Électrolytique, American Iron and Metal, COREM, Clean Earth, Centre Technologique des Résidus Industriels, Terrapure Environnemental, Véolia, Stablex, U.S. Ecology (Déroit) et certaines fonderies.

Pour les sols contaminés, les centres de disposition suivants ont été contactés : Stablex, Enfouï-Bec Inc., Waste Management et Horizon Environnement.

À la suite d'une analyse exhaustive des technologies commercialisées applicables et de l'intérêt du marché, les alternatives de traitement/valorisation applicables aux sols contaminés par des métaux et aux MRD qui permettent d'envisager l'atteinte des objectifs de réhabilitation dans les délais prescrits sont peu nombreuses. Selon les critères de TPSGC de considérer les technologies déjà commercialisées et de retirer du site les matières résiduelles et les sols contaminés, l'approche générale a essentiellement été dirigée vers l'option d'excavation et d'élimination/valorisation hors site. Le seul scénario de réhabilitation retenu pour initier un essai préliminaire de réhabilitation est le suivant :

- Excavation des sols contaminés et des MRD et tri minéralogique; et,
- Enfouissement dans des lieux commerciaux de traitement ou d'enfouissement sécuritaire.

Il n'est toutefois pas exclus que certaines options considérées non viables pour l'essai préliminaire de réhabilitation puissent devenir envisageables pour répondre aux objectifs du projet pleine échelle.

## EXECUTIVE SUMMARY

---

The site of the former Saint-Germain foundry, located at 1348, 10<sup>e</sup> Rang in Saint-Edmond-de-Grantham (Quebec), was used for metal recycling between 1977 and 2004. Scrap metal was stored directly on the ground before being molten. Site management was under PWGSC responsibility since 2010. Previous environmental studies conducted at the site between 2010 and 2015 revealed the presence of soil with metal concentrations exceeding applicable criteria, and groundwater impacted by metals, ammoniacal nitrogen, fluorides, nitrites and nitrates, and pH.

This report presents the potential methods for the valorization of hazardous materials in order to identify the options applicable for site-scale rehabilitation and to conduct a preliminary test with the retained option.

The rehabilitation objectives set by PWGSC are the CCME Soil Quality Guidelines for industrial sites. Available or emerging technologies were investigated to find management options supplementary to those already presented by LVM in 2013 and 2015.

For hazardous materials, the companies or organizations contacted were: CRIQ, Glencore, ALS Global, UQAM Department of Earth Sciences, SGS Canada, ArcelorMittal Montreal, Zinc Électrolytique Canada, American Iron and Metal, COREM, Clean Earth, Centre Technologique des Résidus Industriels, Terrapure Environnemental, Véolia, Stablex, U.S. Ecology (Detroit) and foundries.

For the management of the contamination soils, the following sites were contacted: Stablex, Enfoui-Bec Inc., Waste Management and Horizon Environnement.

Following a thorough analysis of applicable commercial technologies and market interest, there are few treatment/valorization alternatives enabling the rehabilitation of metal contaminated soil and hazardous materials within the prescribed delay. According to PSGSC criteria which include considering only commercialized technologies and to dispose offsite hazardous materials and contaminated soils, the investigation primarily focused on the excavation and offsite disposal/valorization approach. The only rehabilitation scenario for initiating a preliminary test is as follows:

- Contaminated soil and hazardous material excavation and mineralogical sorting.
- Burying in commercial treatment sites or secure landfill.

Nevertheless, it is possible that some eliminated options for conducting the preliminary test may be adequate to achieve the objectives of the site-scale rehabilitation project.

## **Revalorisation des résidus de l'ancienne fonderie St-Germain, située à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec) – Rapport technique**

**Soumis à:** Jonathan Roussy, Géo., M.Sc.  
Coordonnateur environnement  
SPAC – Région Québec, Services environnementaux  
Portail sud-est, 800, rue de la Gauchetière Ouest, bureau 7300  
Montréal, Québec H5A 1L6  
Canada

**Préparé par :** Didier Barré, Géo, M.Sc. gestionnaire de projets, CNRC  
Gustavo Durieux, Géo, M.Sc.A, chargé de projets, CNRC  
Patrick H.J. Mercier, B.Ing., M.Sc., Ph.D., réviseur, CNRC

31 mai 2016

N/d : NRC-EME-55767



## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le présent rapport du CNRC fait état du potentiel du marché de la revalorisation des matières résiduelles, notamment pour l'est de l'Amérique du nord, ainsi qu'une évaluation de la valeur des matières résiduelles présentes sur le site de l'ancienne fonderie St-Germain, localisée à Saint-Edmond-de-Grantham (Québec). L'objectif principal de ce projet est d'identifier une ou des solutions qui permettraient à la SPAC de gérer près de 20271 m<sup>3</sup> de sols contaminés et de matières résiduelles présents sur le site. Ces matières sont de deux types : 1) un remblai de sable silteux mélangés, en proportion variables, avec des résidus de fonderie (scories, cendres, mâchefer) et d'autres matières résiduelles (débris métalliques, de brique, de béton, de verre, de céramique, de plastique et de bois) ; et 2), un empilement de résidus de fonderie pur (scories, cendres, mâchefer, débris métalliques variés). Ce mandat s'insère dans un programme de gestion environnementale de SPAC visant à assainir la propriété de l'ancienne fonderie St-Germain.

L'évaluation de l'état du marché de la revalorisation a utilisé l'outil Internet. La revue des entreprises démontrant un potentiel pour la revalorisation des résidus de fonderies a permis d'en identifier soixante-et-onze (71) en Amérique du Nord. De ce nombre, soixante-cinq (65) sont au Canada et six au États-Unis. Les entreprises canadiennes comprennent vingt et un (21) manufacturiers/fournisseurs, vingt (20) courtiers et vingt-quatre (24) consommateurs potentiels. Pour les entreprises localisées au Québec, on compte dix (10) consommateurs potentiels, dix-neuf (19) courtiers et dix-sept (17) manufacturiers et fournisseurs d'équipement.

Au Québec, de la catégorie consommateur potentiel, cinq (5) entreprises sont des fonderies/affineries : Affinerie CCR, CEZinc, Fonderie générale du Canada, Raffinerie Horne, ArcelorMittal, et cinq (5) entreprises sont identifiées dans la catégorie cimenteries : Graymont, Ciment Québec, Lafarge-Holcim, Colacem et Groupe CRH.

Au Québec, les courtiers, capables de préparer les résidus et/ou de les acheminer vers des consommateurs finaux, sont au nombre de cinq (5). Il s'agit de: Opta Minerals Inc, Minéraux Mart Inc, AIM Québec, Solumet, Harsco Métaux & Minéraux. La recherche a aussi permis d'identifier des recycleurs de métaux dont certains possèdent des installations de fonte tels que : Rouville Station Inc., A. Bourque Aciers & Métaux Inc., etc.

La valeur des résidus de fonderie, mélangés ou non au remblai et aux autres matières résiduelles, a été évaluée à partir de trois (3) échantillons (POLY 1-1A, POLY 4-1A et EMP-1). Au départ, les échantillons ont été vérifiés pour la radioactivité. Les résultats montrent que le matériel n'est pas radioactif. Ainsi, nous avons pu procéder aux travaux de caractérisation en appliquant des méthodes du domaine minier, des analyses au XRF ainsi que des essais sur la fraction granulométrique <31.5mm des échantillons. Aucune analyse, ni aucun essai n'a été effectué sur la fraction >31,5mm en raison d'un manque de matériel supérieur à ce diamètre dans les lots d'échantillons bruts.

Les résultats des analyses ICP-OES/ICP-MS et des analyses semi-quantitatives XRF montrent que :

- L'aluminium, dominant avec une concentration moyenne de 30% et le fer, de 4,5 à 6,6%, sont intéressants pour les cimenteries.

- Par contre, à de telles concentrations l'aluminium est nuisible pour certaines fonderies et affineries.
- Le cuivre a une concentration moyenne de 3% avec des concentrations maximales de 40000 à 53000ppm (soit 4 à 5,3 %) dans les fractions entre 0,425mm et 20mm et jusqu'à 88900ppm (effet pépite) dans la fraction >20mm.
- Le zinc a une concentration moyenne généralement constante de 1,3% (entre 1 et 3%).
- La teneur moyenne en argent est à 33ppm, et constante dans tous les lots et un peu plus élevé dans les fractions grossières d'EMP-1.
- L'or à une teneur de 0,9ppm en moyenne à l'exception d'une seule fraction de l'échantillon EMP-1, avec une seule valeur de 3,61 ppm (échantillon EMP1-AE-A4).
- Les analyses ICP-OES/ICP-MS ne montrent pas de hautes teneurs pour le platine, palladium, rhodium. Aucune analyse de Terres rares n'est significative dans tous les lots analysés.
- La moyenne en plomb est 6000ppm dans les 3 lots, avec des variations de 161 à 24900ppm.
- L'arsenic varie de 7 à 64ppm dans EMP-1 et de 5 à 25ppm dans les échantillons de remblai POLY 1-1A et POLY 4-1A. L'antimoine varie de 12 à 1340ppm. Le bismuth a des concentrations de 0,5 à 23ppm. As, Sb et Bi sont indésirables pour les procédés métallurgiques.
- Pour le béryllium, les concentrations varient de 1,25 à 4,59ppm et pour le mercure, les concentrations sont inférieures à 0,6ppm. Les fluorures varient de <10 à 55ppm, à l'exception d'une valeur unique de 512ppm mesurée dans une des fractions granulométriques analysées d'un échantillon. Les chlorures varient de 23 à 196ppm.
- Les teneurs de souffres sont très basses (0,5 à 3.1ppm) et ne contaminent pas le terrain, les métaux étant présent sous forme d'oxydes et non pas de sulfures.

Les résultats analytiques ICP-MS montrent que :

- Il y a une contamination par des dioxines et furanes des échantillons de remblai (Poly 1-1A et Poly 4-1A) au-delà du RESC alors que EMP-1 (résidus de fonderie) est classé B-C.
- Au point de vue environnemental, les matières résiduelles sont assimilés à une matière dangereuse en raison des valeurs de lixiviation en plomb au-delà de la norme de 5 mg/L. La valeur du lixiviat en plomb de l'échantillon EMP-1 est de 7,49mg/L ; de 38,5mg/L pour POLY 4-1A et de 76,9 mg/L pour POLY 1-1A.

À partir de l'analyse des lames minces, le Cu se présente sous forme métallique ou d'oxyde. Le Cu et le Zn, très finement grenus, sont associés soit sous forme d'alliage ou métallique simple (Cu en particulier). Cette occurrence présente un intérêt pour la métallurgie extractive avec des méthodes physiques peu coûteuses et non agressives : ex. méthodes gravitaires, méthodes magnétiques, etc.; couplées à du tamisage car les phases d'intérêt sont à grains très fins. Si des méthodes plus agressives devaient être utilisées, la lixiviation serait appropriée car elle pourrait extraire des métaux très fins.

La valeur potentielle maximale du remblai et de l'empilement de résidus de fonderie, calculée sur la base d'une concentration moyenne en cuivre de 3%, est de 6 637 864\$. En ajoutant le Pb, le Zn, Ag et Au, la valeur potentielle maximale estimée est 10 459 039\$ (excluant les sols de la plage A-B).

Le coût de gestion environnementale (excavation, transport et élimination hors-site des sols et des matières résiduelles non dangereuses et dangereuses) estimé par SPAC est de l'ordre de \$10 millions.

À partir des résultats obtenus, nous recommandons que :

- Pour obtenir une valeur plus juste des matériaux de remblai et des résidus de fonderie, il est recommandé d'évaluer le volume et les types de matériaux >31,5mm.
- Pour revaloriser le site, des travaux préparatoires sont recommandés, soit un nettoyage au «Peigne (de 100 à 200mm)» fixé sur une pelle excavatrice suivi d'un tamisage à 31,5mm par plage de contamination permettant de réduire les tonnages à gérer en matières résiduelles. Le matériel métallique >31,5mm récupéré lors du tamisage pourrait être recyclé vers des centres de recyclage et de récupération. Le matériel métallique <31,5mm pourrait être dirigé vers les consommateurs potentiels pour fin de revalorisation.

## EXECUTIVE SUMMARY

The present report of NRC shows the potential market for the revalorization of residual materials, particularly for eastern North America, and also provides an assessment of the value of residual materials in place at the former St-Germain foundry, located in Saint-Edmond-de-Grantham (Quebec). The main objective of this project is to identify of one or more solutions that would allow the SPAC to manage the nearly 20,271 m3 of residual materials present at this location. The residual materials found at this site are of two types: (1) a silty sand fill mixed, in variable proportion, with foundry residues (slag, ash, bottom ash), and other debris (scrap metal, brick, concrete, glass, ceramic, plastic and wood); and (2) a stockpile of pure foundry residues (slag, ash, bottom ash, various metallic debris). This project fits into a program of environmental management of SPAC to clean up and sell the property of the former St-Germain foundry.

Online materials and tools were used to assess the state of the market. This investigation has allowed us to identify seventy-one (71) companies that demonstrate a potential for the valorization of the smelters residues, in North America. Of these, sixty-five (65) are in Canada and six (6) in the United States. Canadian companies include twenty-one (21) manufacturers / equipment suppliers, twenty (20) brokers and twenty-four (24) potential consumers. For businesses located in Quebec, we count ten (10) potential consumers, nineteen (19) brokers and seventeen (17) manufacturers and equipment suppliers.

In Quebec, the potential consumers are composed of: five (5) smelters / refineries, including: CCR Refinery, CEZinc, General Smelter of Canada, Horne Smelter and Arcelor-Mittal, and five (5) companies of the cement industry: Graymont, Ciment Québec, Lafarge, Holcim, Colacem and CRH Group.

There are five (5) brokers in Quebec able to prepare the residues and / or deliver them to end consumers. These are: Opta Minerals Inc., Minerals Mart Inc., AIM Quebec, Solumet, Harsco Metals & Minerals. Metal recyclers with melting facilities were also identified and include: Rouville Station Inc., A. Bourque Steel & Metals Inc., etc.

The value of foundry residues, mixed and non-mixed with the fill material and other residual material, was evaluated from three (3) samples (POLY 1-1A, 4-1A and EMP-1). As a first step, the samples were tested for radioactivity and these results showed that the residual material is not radioactive. Characterization work was initiated using analytical methods applied in the mining industry including XRF analysis. Characterization analysis and tests were performed only on the size

# Rapport

## Évaluation des effets environnementaux

En vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012

Projet de réhabilitation de la Fonderie Saint-Germain à St-Edmond-de-Grantham

Présenté à



Services publics et  
Approvisionnement Canada

Public Services and  
Procurement Canada

**Madame Isabelle Roy**  
Conseillère en environnement

**Services publics et  
Approvisionnement Canada**  
Place Bonaventure, portail Sud-Est  
800, de la Gauchetière Ouest  
Montréal (Québec) H5A 1L6

## SOMMAIRE

Dans le cadre de la gestion du site de la fonderie Saint-Germain, transféré à Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) en 2010, le site était réputé contaminé et pouvait potentiellement présenter des risques pour la santé et la sécurité des résidants du secteur. Dès la prise de possession par SPAC, des mesures ont été prises pour assurer la sécurité du public et de l'environnement. Depuis 2010, des évaluations environnementales de site, phase I, II et III ont été réalisées ainsi que des suivis périodiques de la qualité de l'eau souterraine et de surface.

Le site, situé au 1348, 10<sup>e</sup> Rang à Saint-Edmond-de-Grantham, a servi en tant qu'industrie de récupération de métaux entre 1977 et 2004. Divers rebuts métalliques, tels que des fils électriques, des pièces automobiles, des accumulateurs, des batteries et autres marchandises contenant des quantités variables de métal, étaient entreposés généralement à même le sol puis brûlés dans un four ou à ciel ouvert. Des accélérateurs, tels que de l'huile usée ou des pneus, étaient aussi utilisés. Malgré que les bâtiments ne soient plus présents sur le site, une pile de résidus de fonderie est toujours en place, recouverte d'une bâche.

Maintenant que la qualité du site et les panaches de contamination sont circonscrits, des procédures ont été entamées pour réaliser la réhabilitation du site. Suivant les résultats d'un essai pilote de réhabilitation, l'échéancier des travaux a été élaboré, avec un point culminant en 2018. L'objectif de réhabilitation, dans le secteur circonscrit et incluant le fossé périphérique, est l'atteinte des Recommandations du CCME pour les terrains à vocation industrielle. Le secteur boisé présentant une contamination aéroportée ne fait pas partie du présent mandat.

Parallèlement, une étude de caractérisation écologique a permis de valider que le fossé périphérique de l'ancienne aire de travail est un habitat du poisson. Une étude réalisée en 2014 par Groupe Hémisphère a aussi permis de noter huit (8) espèces désignées à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril potentiellement présentes sur le site.

Ainsi, en fonction de la description des travaux, du milieu humain, biologique et physique, des effets appréhendés ont été notés pour les composantes des bruits et vibrations, de la qualité de l'air, des sols et de l'eau, la faune et la flore aquatique et terrestre ainsi que la faune aviaire, les résidants du secteur et le transport. Aucun effet n'est appréhendé pour la qualité des sédiments en raison des travaux de réhabilitation réalisés dans le lit du fossé périphérique. De plus, aucune espèce floristique à statut particulier n'est présente sur le site et les espèces fauniques à statut particulier éviteront le secteur lors des travaux. Aucun effet n'est donc appréhendé. Le site étant une propriété privée et ne faisant pas partie d'une réserve autochtone, aucun effet n'est appréhendé en ce qui a trait au récréotourisme ou l'utilisation des terres à des fins traditionnelles par les autochtones. Des mesures d'atténuation ont été élaborées pour les travaux réalisés en condition humide alors que le fossé n'est pas à sec. De plus, des recommandations sur la remise en état du fossé afin que celui-ci redevienne un habitat du poisson ont été émises.

## **ANNEXE C**

### **BORDEREAU DE SOUMISSION**

**BORDEREAU DE SOUMISSION**

Date 20 juillet 2016  
 Client Services publics et Approvisionnement Canada / Gouvernement du Canada  
 Projet Travaux de réhabilitation environnementale - Réhabilitation de la Fonderie St-Germain  
 Site Saint-Edmond-de-Grantham (Québec)  
 Projet R. 057850.101

1- Montant à prix forfaitaire		Prix forfaitaire global <sup>(2)</sup>
Poste No	Description	
11.2.1	Organisation de chantier et suivi de projet	
11.2.2	Déboisement	
11.2.3	Livrables	
11.2.4	Gestion, traitement et élimination de l'eau	
11.2.5	Enlèvement de la clôture	
11.2.6	Démantèlement et obturation d'un puits d'alimentation désaffecté	
11.2.7	Réaménagement et nettoyage final des lieux	
<b>Total (A) <sup>(1)</sup></b>		

2- Montant à prix unitaire					
Poste No	Description	Unité	Quantité estimée <sup>(3) et (4)</sup>	Prix unitaire <sup>(2)</sup>	Total Unitaire <sup>(1)</sup>
11.3.1	Excavation, ségrégation, tamisage, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles non dangereuses (dalles de béton, fondations et autres)	t.m.	750	\$	\$
11.3.2	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination/valorisation des matières résiduelles dangereuses	t.m.	21 000	\$	\$
11.3.3	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination/valorisation des sols « A-B »	t.m.	2 400	\$	\$
11.3.4	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « B-C »	t.m.	8 000	\$	\$
11.3.5	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « C-RESC »	t.m.	11 500	\$	\$
11.3.6	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC »	t.m.	2 500	\$	\$
11.3.7	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC diximes et furanes »	t.m.	2 600	\$	\$
11.3.8	Excavation, ségrégation, tamisage, entreposage temporaire, transport et élimination des sols « ≥ RESC mixtes »	t.m.	2 500	\$	\$
11.3.9	Excavation, entreposage temporaire et remblayage avec matériaux excavés provenant du site	m <sup>3</sup>	800	\$	\$
11.3.10	Remblayage avec matériaux d'emprunt propres	t.m.	17 700	\$	\$
<b>Total (B) <sup>(1)</sup></b>					
<b>TOTAL A + B <sup>(1)</sup></b>					

**Notes :**

<sup>(1)</sup> Les taxes de vente (TPS et TVQ) sont en sus des montants indiqués ci-dessus

<sup>(2)</sup> Les prix indiqués par les soumissionnaires sont fixes pour la durée du contrat et comprennent la fourniture de tous les éléments de main-d'œuvre, matériaux, matériels, installation et tout ce qui peut être requis pour exécuter, construire et parachever soigneusement et selon les règles de l'art l'ensemble des ouvrages, incluant tous les frais généraux d'administration, les profits, les droits de douane, permis, licences, redevances et tous coûts directs ou indirects. Tous les coûts nécessaires à la réalisation du mandat et qui ne sont pas spécifiés doivent être inclus dans l'item forfaitaire d'organisation de chantier et suivi de projet (Item 11.2.1).

<sup>(3)</sup> Les valeurs de densité suivantes ont été utilisées pour l'évaluation des quantités en tonnes métriques:  
 - Matières résiduelles non-dangereuses : 2 400 kg/m<sup>3</sup>  
 - Matières résiduelles dangereuses : 1 720 kg/m<sup>3</sup>  
 - Sols *in situ* : 2 200 kg/m<sup>3</sup>  
 - Matériaux d'emprunt : 1 800 kg/m<sup>3</sup>

<sup>(4)</sup> Une majoration de 10 % est incluse dans les quantités estimées

Signature de l'Entrepreneur \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Entreprise \_\_\_\_\_

## **ANNEXE D**

### **RECOMMANDATIONS POUR LA RÉALISATION DE TRAVAUX EN FOSSÉ HUMIDE ET POUR LE POMPAGE DE L'EAU D'EXCAVATION OU D'ASSÈCHEMENT DU FOSSÉ**



# **RECOMMANDATIONS POUR LA RÉALISATION DE TRAVAUX EN FOSSÉ HUMIDE ET POUR LE POMPAGE DE L'EAU D'EXCAVATION OU ASSÈCHEMENT DU FOSSÉ**

---

## **1 MESURES GÉNÉRALES**

- Si les travaux sont réalisés sans la mise en place d'un batardeau, ils doivent avoir lieu entre le 1er septembre et le 15 mars afin d'éviter la période de frai et de reproduction des espèces de poisson présentes dans le fossé périphérique.
- Mettre en place d'un batardeau à la jonction du fossé périphérique et du fossé mitoyen entre le 1er septembre et le début de l'hiver de façon à ce qu'aucun poisson n'utilise le fossé périphérique comme habitat du poisson une fois le printemps arrivé.
- Limiter dans le temps la durée des travaux et respecter les normes municipales quant aux heures de travail.
- Accéder à la zone des travaux par le chemin d'accès donnant sur le 10e Rang. Les travaux seront réalisés à partir de la propriété de SPAC autant que possible.
- Limiter les travaux à la zone des travaux en s'assurant de restreindre la contamination aéroportée.
- Réaliser les travaux de réhabilitation dans le fossé périphérique lorsque celui-ci est à sec naturellement ou a été mis à sec.

## **2 PRÉPARATION DU SITE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX D'EXCAVATION**

### **2.1 ACCÈS AU FOSSÉ**

- Éviter que la machinerie ne se promène sur le lit du fossé ou que celle-ci ne soit immergée avant l'assèchement du fossé périphérique.

### **2.2 DÉBOISEMENT ET PRÉPARATION DU SOL**

- Réaliser la coupe d'arbres dans le haut de talus du fossé de la zone à excaver et disposer des troncs, branches et souches dans un site autorisé.
- Reprofiler le talus du fossé de façon à éviter l'érosion.
- Ne réaliser aucun travail de terrassement à proximité ou dans le fossé lors des périodes de crues ou lors de fortes pluies.
- Ne rejeter aucun débris dans le fossé. Tous les débris introduits accidentellement dans le fossé devront être retirés dans les plus brefs délais.

### **2.3 MISE EN PLACE D'UNE BARRIÈRE À LA JONCTION DU FOSSÉ PÉRIPHÉRIQUE ET DU FOSSÉ MITOYEN POUR ISOLER LE SITE AVANT LE DÉBUT DE L'HIVER**

Deux (2) choix sont disponibles à l'entrepreneur, soit

- la mise en place d'un batardeau étanche pour l'assèchement total du fossé périphérique pour effectuer les travaux.
- la mise en place d'un batardeau étanche de 15 cm de haut à partir du lit du fossé mitoyen et un grillage métallique d'un maillage de 0,5 cm maximum et d'une hauteur de 50 cm au-dessus du batardeau de 15 cm qui laissera évacuer l'eau du fossé sans pour autant permettre la remontée des poissons vers le site.



---

Dans les deux (2) cas, les ouvrages temporaires doivent être conçus de façon à limiter les risques d'apport de sédiments, et donc, être résistants aux crues, le cas échéant.

### **2.3.1 BATARDEAU ÉTANCHE**

La mise en place d'un batardeau tapissé est nécessaire à la jonction du fossé à excaver et le fossé mitoyen qui se jette dans le fossé de drainage du 10<sup>e</sup> Rang afin d'éviter la remontée d'eau et de poissons lors des travaux. Quatre (4) types de batardeau sont disponibles. Pour la description et la méthode d'installation de chaque type de batardeau, se référer au Guide d'aménagement des ponts et des ponceaux en milieu forestier du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). Les types de batardeau sont les suivants :

- en tubes de caoutchouc;
- en enrochement;
- en palplanches;
- en blocs de béton.

### **2.3.2 BATARDEAU DE 15 CM ET GRILLAGE**

La mise en place d'un batardeau étanche de 15 cm de haut à partir du lit du fossé mitoyen surmonté d'un grillage peut aussi être utilisée; se référer à la section 2.3.1 pour les types et la façon d'installer les batardeaux. Le grillage métallique d'un maillage de 0,5 cm maximum et de 50 cm de hauteur doit être installé au-dessus du batardeau étanche de 15 cm en s'assurant qu'il n'y ait aucun espace entre ces derniers ainsi qu'aucun espace entre le talus du fossé et le grillage. L'inspection périodique de l'ouvrage temporaire est nécessaire de façon à s'assurer de nettoyer le grillage métallique de tous les débris ainsi que de s'assurer du positionnement de celui-ci afin qu'il n'y ait aucun espace par où les poissons pourraient entrer dans le fossé périphérique.

## **2.4 PÊCHE ÉLECTRIQUE**

Suite à la mise en place d'une barrière à la jonction du fossé mitoyen et du fossé périphérique, le retrait de toutes les espèces ichtyologiques présentes dans le fossé périphérique doit être réalisé avant le début des travaux de réhabilitation. Une pêche électrique, réalisée de l'amont vers l'aval, permettrait d'assurer la réussite de cette étape. Pour ce faire, l'obtention d'un permis SEG auprès du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) est requise préalablement à la journée de pêche. Les individus ainsi saisis devront être relâchés en aval du batardeau en eau vive. Autant que possible, les individus amphibiens doivent aussi être déplacés.

## **3 TRAVAUX D'EXCAVATION ET GESTION DE L'EAU LORS DES TRAVAUX**

Lors des travaux d'excavation de l'aire de travail et du fossé périphérique, tous les matériaux retirés devront être disposés dans des sites de disposition accrédités par le MDDELCC. Si la mise en piles de matériaux est nécessaire, celle-ci doit être à l'extérieur du littoral et de la rive, soit à 10 mètres de tous les fossés du site de façon à éviter la contamination des sols sous-jacents, et éviter d'exposer à la pluie et au vent les piles.

---

### 3.1 MÉTÉO ET ENVIRONNEMENT

- Éviter les périodes de forte pluviosité et de crues pour effectuer les travaux.
- Minimiser la durée des travaux dans le fossé ainsi que les tâches effectuées à proximité du fossé.
- Humidifier au besoin les surfaces du chemin d'accès aux travaux afin de réduire les émissions de poussière à l'aide d'une citerne.
- Une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers doit être disponible en tout temps sur le chantier. Les sols contaminés par un déversement accidentel doivent être récupérés dans les plus brefs délais et disposés dans un site autorisé.

### 3.2 MARCHÉ À SUIVRE, ENTRETIEN ET ENTREPOSAGE DE LA MACHINERIE

- Éloigner, dans la mesure du possible, en fonction de la pente et de la stabilité du talus, la machinerie du fossé à excaver ainsi que du fossé mitoyen dès qu'elle n'est plus utilisée.
- Éteindre le moteur de la machinerie, lorsqu'inutilisée, pour minimiser les émissions de gaz d'échappement et le bruit généré par celle-ci.
- La machinerie utilisée doit être préalablement vérifiée et nettoyée pour éviter toute fuite de contaminants (huile, essence, graisse, etc.) Son entretien et son nettoyage doivent être effectués à au moins 30 mètres de tous les fossés.
- Favorisez l'entreposage de la machinerie et des matériaux aux endroits déjà à nu.

### 3.3 ASSÈCHEMENT TOTAL OU PARTIEL DU FOSSÉ PÉRIPHÉRIQUE PAR LA TECHNIQUE DU POMPAGE

Advenant la présence d'eau dans le fossé périphérique avant le début des travaux d'excavation du fossé, l'assèchement total ou partiel de celui-ci est nécessaire. Il existe plusieurs techniques pour assécher un site, toutefois, la technique du pompage est celle la plus approprié pour le présent projet.

Avant le début des travaux de pompage, l'eau dans le fossé périphérique doit être échantillonnée et soumise à des analyses en laboratoire afin d'en déterminer le mode de gestion. Il est recommandé de procéder à une comparaison avec les critères d'eau de surface « Protection de la vie aquatique (effet aigu) » du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et le critère « Aux fins de consommation » de la Politique du MDDELCC.

Les eaux devront satisfaire à la valeur la plus restrictive de ces références afin de pouvoir être rejetées directement au fossé mitoyen ou de drainage, dans le bassin de décantation extérieur ou sur les sols recouverts de végétation, tel que décrit dans les sections suivantes, 3.3.1 à 3.3.3. Dans le cas contraire, les eaux devront être traitées avant le rejet, être disposées dans un centre de traitement autorisé ou rejeté dans la section du fossé périphérique sud aménagé en bassin de rétention, tel que décrit aux sections 3.4 et 3.4.1.

- Advenant le respect des critères de rejet, la pompe doit être installée en amont du site des travaux dans une dépression naturelle, de manière à réduire la succion de sédiments.

- Un mécanisme doit être installé pour éviter le pompage d'organismes vivants amphibiens occupant toujours le fossé périphérique :
  - pompe submersible : aménagé dans un lit de roche autour de celle-ci;
  - pompe non submersible : mettre un tamis au bout du tuyau.
- Trois (3) techniques sont disponibles pour disposer de l'eau pompée qui respecte les critères de rejet.

### **3.3.1 REJET AU FOSSÉ**

- Au point de rejet de l'eau pompée, une membrane géotextile doit être déposée dans le fond du lit du fossé afin de prévenir l'érosion du lit et des berges. La membrane géotextile doit débiter au bout du tuyau de rejet et couvrir une distance d'au moins 5 mètres au fond du fossé. Le jet d'eau sortant du tuyau ne doit pas éroder les berges ou le lit ni remettre en suspension de sédiments; le débit doit donc être ajusté en conséquence.

### **3.3.2 BASSIN DE DÉCANTATION EXTÉRIEUR**

- Une excavation peu profonde, soit d'environ 15 cm, doit être réalisée dans un endroit ne présentant pas de contamination des sols et être à proximité d'un fossé. Des ballots de paille doivent être installés à l'intérieur de l'excavation sur les pourtours et un géotextile doit être placé au fond de l'excavation et doit ensuite être remonté sur les côtés, soit sur les ballots de paille, afin de créer un bassin. L'eau pompée envoyée dans ce bassin de décantation percolera dans les sols.
- Le géotextile doit être inspecté et remplacé de façon régulière. Une quantité de sédiments importante pourrait colmater le géotextile et empêcher l'écoulement.
- Des ballots de paille peuvent aussi être placés à l'intérieur du bassin sur le géotextile. Les ballots de paille laissent passer un débit d'eau plus élevé que le géotextile, mais ont une efficacité de filtration moindre. Le positionnement de la paille à l'intérieur du géotextile permet une maintenance moins fréquente de celui-ci en créant une préfiltration de l'eau pompée.

### **3.3.3 REJET SUR UN SOL RECOUVERT DE VÉGÉTATION**

- L'eau pompée doit être rejetée à 20 mètres au moins de tous les fossés dans un endroit ne présentant pas de contamination des sols et couverte de végétation pour éviter l'apport de sédiments dans ceux-ci.

## **3.4 INFILTRATION D'EAU DANS LES EXCAVATIONS DE L'AIRE DE TRAVAIL**

Des eaux d'infiltration peuvent provenir de la nappe phréatique ou d'une infiltration d'eau par le batardeau. Cette eau doit être échantillonnée et soumise à des analyses en laboratoire afin d'en déterminer le mode de gestion. Advenant le non-respect des critères de rejet, cette eau qui pourrait être chargée de sédiments devra soit :

- Être traitée pour respecter les normes de rejet pour ensuite être disposée selon une des techniques décrites aux sections 3.3.1 à 3.3.3;
- Emmagasinée et disposée adéquatement; ou
- Rejetés au fossé périphérique sud si les conditions énoncées à la section 3.4.1 sont respectées.

### **3.4.1 UTILISATION DU FOSSÉ PÉRIPHÉRIQUE SUD COMME BASSIN D'INFILTRATION**

Les eaux ne respectant pas les critères de rejet pourront être pompées dans la partie sud du fossé périphérique, si et seulement si toutes les conditions suivantes sont respectées :

- La partie sud du fossé a été isolée par deux batardeaux étanches; quatre (4) type de batardeau peuvent être utilisés, tels que décrits à la section 2.3.1;
- Une pêche électrique, telle que décrite à la section 2.4, a été réalisée dans l'ensemble du fossé, dont la partie isolée du fossé;
- La concentration en matières en suspension (MES) de l'eau pompée est inférieure à 25 mg/l;
- Aucun débordement d'eau ne doit se produire.
- Les ouvrages temporaires doivent être conçus de façon à limiter les risques d'apport de sédiments, et donc, être résistants aux crues, le cas échéant.

### **3.5 CONTRÔLE DE L'ÉROSION**

Les parois du talus du fossé excavé laissées à nu en raison des travaux doivent être protégées contre l'érosion, au fur et à mesure de l'achèvement des travaux. Les structures mises en place sélectionnées pour contrôler l'érosion et la turbidité doivent être efficaces et enlevées en dernier lieu. Deux (2) techniques reconnus sont disponibles, soit la barrière à sédiments et les balles de paille. Toute technique pour éviter l'érosion des parois du fossé soumise par l'entrepreneur devra être approuvée préalablement aux travaux.

#### **3.5.1 Barrière à sédiments**

- Creuser une tranchée de 15 cm x 15 cm le long du périmètre le plus bas du site.
- Dérouler la barrière à sédiments en installant les piquets en aval.
- Enfoncer les piquets dans le sol jusqu'à ce que la première agrafe soit à 5 cm du fond de la tranchée.
- Étendre le géotextile dans le fond de la tranchée, remblayer et compacter.
- L'ancrage du géotextile peut aussi se faire en étendant le géotextile directement sur le sol sans creuser de tranchée, en remblayant et en compactant le sol sur le rabat de géotextile
- Les rouleaux s'attachent entre eux en posant le premier piquet de la nouvelle section à l'intérieur de la barrière à sédiment déjà installée, collé au dernier piquet de celle-ci.

#### **3.5.2 Balle de paille**

- Creuser une tranchée de 15 cm de profond par la largeur de la balle de paille le long du périmètre le plus bas du site.
- Installer les balles de paille dans la tranchée.
- Remblayer et compacter du sol en amont des balles de paille.
- Planter des piquets au centre des balles de paille à intervalle de 1,5 m.



- 
- Si nécessaire, ajouter une membrane de géotextile en amont des balles de paille en s'assurant d'enfouir la basse de celui-ci dans le sol compacté.

#### **4 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- Le niveau et la largeur du lit du fossé doivent être ramenés à celui d'origine par le remblayage de sol de même type et de même granulométrie que celui d'origine. Une pente douce du lit du fossé doit être présente pour s'assurer que l'eau s'écoule vers le fossé mitoyen qui se jette dans le fossé de drainage. Les talus du fossé périphérique qui auront été réhabilités doivent être remis à l'état avec une pente douce.
- Les rives doivent être remises en état en utilisant des techniques de stabilisation par végétation reconnues qui tiennent compte de la stabilité, de la sensibilité à l'érosion, de la pente et de la hauteur du talus. La revégétalisation doit être entreprise le plus rapidement possible après l'achèvement des travaux de terrassement et des matelas anti-érosion doivent être installés afin de stabiliser les sols à nu.
- Un tapis de feuilles mortes doit être mis sur le lit du fossé.
- En haut de talus, des arbres indigènes, à l'exception des frênes, d'un diamètre d'au moins 5 cm à une hauteur de 1,4 m du sol, doivent être plantés à 5 mètres de distance avec un tuteur et une protection anti-rongeurs, pour créer des zones d'ombrage et un apport de matières organiques dans le fossé.
- Terminer les travaux de stabilisation avant le rétablissement de l'écoulement normal des eaux.

En fonction du niveau final du site après les travaux de réhabilitation, des ajustements à la méthode de remise en état des lieux pourraient être nécessaires.

## **ANNEXE E**

### **RÉSUMÉ DES MESURES D'ATTÉNUATION**

MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS			
COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION
<b>1 Bruits et vibrations</b>			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	Génération de bruits et vibrations par la machinerie lourde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier les travaux à effectuer durant les heures normales de travail et en conformité avec les exigences municipales;</li> <li>Éviter autant que possible la marche au ralenti des moteurs;</li> <li>Limiter l'utilisation du frein moteur au minimum lors du transport d'équipements et de matériaux.</li> </ul>
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
Travaux de réhabilitation	Démolition des dalles de béton	Génération de bruits et vibrations par la machinerie lourde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planifier les travaux à effectuer durant les heures normales de travail et en conformité avec les exigences municipales;</li> <li>Éviter autant que possible la marche au ralenti des moteurs;</li> <li>Limiter l'utilisation du frein moteur au minimum lors du transport d'équipements et de matériaux.</li> </ul>
	Retrait des arbres de part et d'autre du fossé périphérique		
	Reprofilage des talus intérieurs		
	Excavation et assèchement des sédiments contaminés		
	Excavation, tamisage et mise en piles des sols contaminés		
	Remise en état du site		
Remise en état du fossé			
Travaux de réhabilitation	Gestion des résidus de fonderie, des sols et des sédiments contaminés		
<b>2 Qualité de l'air</b>			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	Émission de contaminants atmosphériques ou de particules dans l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretenir en conformité avec les recommandations d'usage;</li> <li>Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation;</li> <li>Recouvrir d'une toile tous les matériaux entreposés sur le site, incluant les matériaux secs, les résidus de démolition, les sols et les sédiments contaminés excavés et les MDR;</li> <li>Recouvrir les sols excavés contaminés s'ils sont entreposés sur le site avant leur disposition;</li> <li>Ne pas réaliser d'activité d'excavation en période de grand vent;</li> <li>Nettoyer régulièrement les voies publiques.</li> </ul>
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
Travaux de réhabilitation	Démolition des dalles de béton	Émission de contaminants atmosphériques ou de particules dans l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretenir en conformité avec les recommandations d'usage;</li> <li>Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation;</li> <li>Recouvrir d'une toile tous les matériaux entreposés sur le site, incluant les matériaux secs, les résidus de démolition, les sols et les sédiments contaminés excavés et les MDR;</li> <li>Recouvrir les sols excavés contaminés s'ils sont entreposés sur le site avant leur disposition;</li> <li>Ne pas réaliser d'activité d'excavation en période de grand vent;</li> <li>Nettoyer régulièrement les voies publiques.</li> </ul>
	Excavation, tamisage et mise en piles des sols contaminés		
	Remise en état du site		
Travaux de réhabilitation	Remise en état du fossé	Émission de contaminants atmosphériques ou de particules dans l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretenir en conformité avec les recommandations d'usage;</li> <li>Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation;</li> <li>Recouvrir d'une toile tous les matériaux entreposés sur le site, incluant les matériaux secs, les résidus de démolition, les sols et les sédiments contaminés excavés et les MDR;</li> <li>Recouvrir les sols excavés contaminés s'ils sont entreposés sur le site avant leur disposition;</li> <li>Ne pas réaliser d'activité d'excavation en période de grand vent;</li> <li>Nettoyer régulièrement les voies publiques.</li> </ul>
	Gestion des résidus de fonderie, des sols et des sédiments contaminés		
Accidents	Déversements/fuites		

MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS			
COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION
<b>3</b> Qualité des sédiments			
		Aucun effet appréhendé en raison des travaux de réhabilitation des sédiments	
<b>4</b> Qualité des sols			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretenir en conformité avec les recommandations d'usage;</li> <li>Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction inutile du sol et la propagation de la contamination;</li> <li>Procéder au nettoyage des roues des camions avant leur sortie de l'aire de travail, si nécessaire, afin d'éviter la propagation de la contamination;</li> <li>Utiliser des matériaux propres provenant de carrières et de sablières reconnues lors du remblai et de la mise en place du chemin d'accès;</li> <li>Privilégier la valorisation des sédiments et des résidus de fonderie;</li> <li>Ne pas entreposer les sédiments contaminés directement sur le sol, mais plutôt dans un conteneur étanche permettant l'égouttement et la récupération de l'eau;</li> <li>Excaver les sols et les MDR en fonction de leur degré de contamination modélisé d'après les résultats des caractérisations antérieures et en s'adaptant aux conditions rencontrées si elles ne concordent pas avec celles attendues;</li> <li>Déposer les matériaux contaminés et les MDR sur les toiles étanches et les recouvrir de toiles si la disposition immédiate vers un centre de disposition accrédité est impossible;</li> <li>Récupérer les eaux d'égouttement en évitant l'infiltration dans les sols et en vérifier la qualité environnementale pour en déterminer le mode de gestion.</li> </ul>
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
Travaux de réhabilitation	Retrait des arbres de part et d'autre du fossé périphérique		
	Reprofilage des talus intérieurs	Compaction et dénuement des sols par l'utilisation de machinerie lourde	
	Excavation et assèchement des sédiments contaminés	Contamination des sols par des matériaux importés	
	Remise en état du site	Contamination des sols par une mauvaise gestion des matériaux excavés	
Accidents	Gestion des résidus de fonderie, des sols et des sédiments contaminés	Contamination par des hydrocarbures pétroliers	
	Déversements/fuites		



COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET		DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
<b>MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS</b>					
5	Qualité de l'eau	Activités préparatoires	Mise en place des mesures de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des matériaux propres à leur arrivée sur le site pour le remblaiement;</li> <li>▪ Récupérer immédiatement tout débris flottant et les sortir de l'eau;</li> <li>▪ Éviter d'entreposer tout matériau à proximité de l'eau afin d'éviter leur lessivage et de façon à ce qu'ils ne puissent être transportés par le vent;</li> <li>▪ Éviter d'effectuer les travaux lors de mauvaises conditions météorologiques afin d'empêcher la dispersion de poussières;</li> <li>▪ Sensibiliser les travailleurs à ne pas remettre inutilement en suspension les sédiments du lit du milieu hydrique lors des travaux;</li> <li>▪ Excaver les sols en fonction de leur degré de contamination;</li> <li>▪ Déposer les sols contaminés sur les toiles étanches et les recouvrir de toiles si la disposition immédiate est impossible;</li> <li>▪ Récupérer l'eau d'infiltration et l'eau de pluie et l'analyser avant son rejet selon les techniques décrites aux sections 3-3.1 à 3-3.3 de l'annexe 6. Les paramètres devant être analysés sont les métaux, l'azote ammoniacal, les fluorures, les nitrates, le pH, les chlorures et les nitrates-nitrites. En cas de dépassement, se référer à la section 3.4 de l'annexe 6;</li> <li>▪ Nettoyer ou entretenir la machinerie à plus de 30 m de la berge;</li> <li>▪ Ne pas entreposer la machinerie à moins de 30 m de la rive ou d'un cours d'eau ni circuler sur les lits des milieux hydriques;</li> <li>▪ Maintenir le suivi de l'eau souterraine après la fin des travaux de réhabilitation.</li> </ul>	Effets négatifs négligeables
			Démolition des dalles de béton		
		Travaux de réhabilitation	Excavation et assèchement des sédiments contaminés		
			Pompage et gestion de l'eau contaminée		
Accidents	Déversements/fuites	Déposition de contaminants atmosphériques Remise en suspension de sédiments et de matériaux particulaires Contamination de l'eau par une mauvaise gestion des matériaux résiduels et des sols contaminés excavés Contamination de l'eau par une mauvaise gestion de l'eau d'infiltration et de l'eau de pluie Contamination par des hydrocarbures pétroliers			



MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS			
COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION
<b>6 Faune et flore aquatique</b>			
Activités préparatoires	Mise en place des mesures de protection		<p>Travaux en condition de fossé sec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avant le début des travaux et suite à l'assèchement du fossé, installer un batardeau dans le fossé mitoyen afin d'empêcher la remontée des espèces ichthyologiques et les arrivées d'eau;</li> <li>Réaliser les travaux à l'extérieur des périodes de restriction exigées par le MPO, le cas échéant;</li> <li>Récupérer immédiatement tout débris flottant et les sortir de l'eau;</li> <li>Éviter d'entreposer tout matériau à proximité de l'eau afin d'éviter leur lessivage et de façon à ce qu'ils ne puissent être transportés par le vent;</li> <li>Éviter d'effectuer les travaux lors de mauvaises conditions météorologiques;</li> <li>Sensibiliser les travailleurs à ne pas mettre inutilement en suspension les sédiments du lit du milieu hydrique lors des travaux;</li> <li>Nettoyer ou entretenir la machinerie à plus de 30 m de la berge;</li> <li>Éviter d'entreposer la machinerie à moins de 30 m de la rive ou d'un cours d'eau et de circuler sur les lits des milieux hydriques;</li> <li>Réaliser le programme de suivi afin d'assurer le retour à l'état naturel du site.</li> </ul>
Travaux de réhabilitation	Pompage et gestion de l'eau contaminée	Dérangement des individus Modification de l'habitat Contamination par des hydrocarbures pétroliers	<p>Travaux en condition de fossé humide, dont les mesures complètes sont insérées en annexe 6 de l'évaluation des effets environnementaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser les travaux entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 mars afin d'éviter la période de frai et de reproduction des espèces de poisson présentes dans le fossé;</li> <li>Éviter que la machinerie ne se promène sur le lit du fossé ou que celle-ci ne soit immergée avant l'assèchement du fossé;</li> <li>Installer des batardeaux aux points stratégiques pour éviter les remontées d'eau et assécher le lit en pompant l'eau vers l'aval en s'assurant de retirer les sédiments par des mesures appropriées. L'eau de rejet doit respecter les critères établis;</li> <li>Procéder à une pêche électrique de l'amont vers l'aval et relâcher les individus dans le fossé mitoyen en aval des batardeaux.</li> </ul>
Accidents	Déversements/fuites		Effets négatifs négligeables



MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS			
COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION
<b>7 Faune et flore terrestre</b>			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	<p>Génération de bruit et de vibration par la machinerie</p> <p>Compaction et dénuement des sols par l'utilisation de machinerie lourde</p> <p>Contamination des sols lors de l'entreposage et l'excavation des sédiments et sols contaminés</p> <p>Contamination des sols par des hydrocarbures pétroliers</p>	<p>Limitier les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction inutile du sol;</p> <p>Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation;</p> <p>Ne pas entreposer les sédiments contaminés directement sur le sol, mais plutôt dans un conteneur étanche permettant l'égouttement et la récupération de l'eau;</p> <p>Déposer les sols contaminés sur les toiles étanches et les recouvrir de toiles si la disposition immédiate vers un centre de disposition accrédité est impossible.</p>
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
	Démolition des dalles de béton		
	Retrait des arbres de part et d'autre du fossé périphérique		
	Reprofilage des talus intérieurs		
	Excavation et assèchement des sédiments contaminés		
	Pompage et gestion de l'eau contaminée		
	Excavation, tamisage et mise en piles des sols contaminés		
	Remise en état du site		
	Remise en état du fossé		
Gestion des résidus de fonderie, des sols et des sédiments contaminés			
Accidents	Déversements/fuites		
<b>8 Faune aviaire</b>			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	Aucun effet appréhendé en raison des terres boisées à proximité du site.	
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
Travaux de réhabilitation	Démolition des dalles de béton		
	Retrait des arbres de part et d'autre du fossé périphérique		
DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS			



MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS			
COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION
<b>9 Espèces à statut particulier</b>			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	Perturbation par le bruit et l'achalandage accru	Les mesures d'atténuation citées à la section pour les espèces terrestres doivent être mises en place.
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
Travaux de réhabilitation	Démolition des dalles de béton		Effets négatifs négligeables
	Retrait des arbres de part et d'autre du fossé périphérique		
	Reprofilage des talus intérieurs		
	Excavation et assèchement des sédiments contaminés		
	Pompage et gestion de l'eau contaminée		
	Excavation, tamisage et mise en piles des sols contaminés		
	Remise en état du site		
	Remise en état du fossé		
	Gestion des résidus de fonderie, des sols et des sédiments contaminés		
	Déversements/fuites		
<b>10 Résidents du secteur</b>			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	Augmentation du bruit, de la poussière et l'achalandage accru de véhicules lourds	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limiter l'utilisation du frein moteur au minimum lors du transport d'équipements et de matériaux;</li> <li>▪ Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation;</li> <li>▪ Réaliser les travaux durant les heures normales de travail et en conformité avec la réglementation municipale;</li> <li>▪ Nettoyer régulièrement les voies publiques.</li> </ul>
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire		
Travaux de réhabilitation	Démolition des dalles de béton		
	Remise en état du site		
	Remise en état du fossé		
	Gestion des résidus de fonderie, des sols et des sédiments contaminés		

MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS				
COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
11	Transport			
Activités préparatoires	Mobilisation et démobalisation	Achalandage accru de véhicules lourds	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer une signalisation routière adéquate sur l'ensemble du trajet emprunté par les poids lourds et la machinerie.</li> </ul>	Effets négatifs négligeables
	Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire			
	Démolition des dalles de béton			
	Remise en état du site			
Travaux de réhabilitation	Remise en état du fossé			
	Gestion des résidus de fondrie, des sols et des sédiments contaminés			
12	Récréotourisme			
		Aucune activité récréotouristique n'est réalisée sur le site ou dans un rayon d'influence de 1 km		
13	Usages des terres à des fins traditionnelles par les autochtones			
		Aucune terre à vocation autochtones n'est située à proximité du site.		

COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET		DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS	
<b>14 Accidents et défaillances</b>						
Activités préparatoires	Mobilisation et démobilitation	<p>Installation d'un chemin d'accès et d'une balance temporaire</p> <p>Mise en place de mesures de protection</p> <p>Démolition des dalles de béton</p> <p>Retrait des arbres de part et d'autre du fossé périphérique</p> <p>Reprofilage des talus intérieurs</p> <p>Excavation et assèchement des sédiments contaminés</p> <p>Pompage et gestion de l'eau contaminée</p> <p>Excavation, tamisage et mise en piles des sols contaminés</p> <p>Remise en état du site</p> <p>Remise en état du fossé</p> <p>Gestion des résidus de fondrie, des sols et des sédiments contaminés</p> <p>Déversements/fuites</p>	<p>Les sols, les matériaux déremblai et l'eau de surface peuvent être localement contaminés par un déversement de produits pétroliers provenant de la machinerie utilisée pour les travaux ou le transport des matériaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un plan d'intervention devra être prévu avant le début des travaux et communiqué et connu de tous les intervenants;</li> <li>Les déversements accidentels devront être rapportés à la ligne d'urgence environnementale d'Environnement Canada, au 1-866-283-2333;</li> <li>L'entretien des véhicules, les pleins d'essence ainsi que l'entreposage de carburants ou autres matières dangereuses devront se faire, autant que possible, à une distance de 30 mètres des fossés de drainage. Si cette distance ne peut être respectée, il faudra appliquer des mesures de confinement. De plus, il faudra préconiser l'emploi d'équipements utilisant une huile végétale biodégradable spécialement conçue;</li> <li>Les activités de ravitaillement de carburant doivent se faire sous supervision constante, sur une surface étanche et à un seul endroit;</li> <li>Les huiles usées et les déchets décollant de l'utilisation et de l'entretien de la machinerie sont entreposés et disposés conformément à la réglementation provinciale en vigueur;</li> <li>Les équipements utilisés devront être propres, ne présenter aucune fuite d'hydrocarbures et être inspectés régulièrement lors des travaux;</li> <li>Une trousse complète d'intervention en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures devra être présente sur le site et près de l'aire de ravitaillement;</li> <li>Les employés qui travaillent sur le chantier devront avoir la formation nécessaire pour agir en cas d'urgence environnementale. Le responsable de chantier devra être avisé immédiatement de l'incident;</li> <li>Les sols, les sédiments ou les matériaux de remblai, selon le cas, contaminés par un déversement accidentel devront être placés en pile sur des toiles étanches et recouvertes de toiles étanches, être échantillonnés selon le volume de sol en cause selon les cadences définies dans le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, être soumis à des analyses chimiques en laboratoire, soit les hydrocarbures pétroliers <math>C_{10}</math> à <math>C_{50}</math>, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés organiques volatils (COV) et être gérés selon les directives de la Grille de gestion des sols contaminés excavés du MDDELCC ou selon la réglementation en vigueur et ainsi acheminés vers un site autorisé;</li> <li>Les eaux contaminées par un déversement accidentel devront être confinées en vue d'être caractérisées ou prises en charge directement par une compagnie spécialisée qui les acheminera vers un centre de traitement approuvé par le MDDELCC.</li> </ul>	Effets négatifs négligeables	
	Travaux de réhabilitation					Accidents

## **ANNEXE F**

### **FORMULAIRE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE**

## FORMULAIRE DE SURVEILLANCE

IDENTIFICATION DU PROJET	
Endroit :	Fonderie Saint-Germain
Type de travaux :	Réhabilitation de sols et de sédiments contaminés
Date de réalisation des travaux :	2016-2018
Date de réalisation de la surveillance :	
Activité de surveillance réalisée :	Visite sur le terrain lors des travaux
	Autre activité de surveillance (spécifier) :

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE		COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui	Non N/A	
<b>Qualité de l'air et bruit</b>					
Planifier les travaux à effectuer durant les heures normales de travail et en conformité avec les exigences municipales					
Éviter autant que possible la marche au ralenti des moteurs					
Limiter l'utilisation du frein moteur au minimum lors du transport d'équipements et de matériaux					
Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretenir en conformité avec les recommandations d'usage					
Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation					
Recouvrir d'une toile tous les matériaux entreposés sur le site, incluant les matériaux secs, les résidus de démolition, les sols et les sédiments contaminés excavés et les MDR					
Recouvrir les sols excavés contaminés s'ils sont entreposés sur le site avant leur disposition					
Ne pas réaliser d'activité d'excavation en période de grand vent					

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE	COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui Non N/A	
Nettoyer régulièrement les voies publiques				
<b>Qualité des sédiments, des sols et des eaux de surface</b>				
Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretenir en conformité avec les recommandations d'usage				
Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction inutile du sol et la propagation de la contamination				
Procéder au nettoyage des roues des camions avant leur sortie de l'aire de travail, si nécessaire, afin d'éviter la propagation de la contamination				
Utiliser des matériaux propres provenant de carrières et de sablières reconnues lors du remblai et de la mise en place du chemin d'accès				
Privilégier la valorisation des sédiments et des résidus de fonderie				
Ne pas entreposer les sédiments contaminés directement sur le sol, mais plutôt dans un conteneur étanche permettant l'égouttement et la récupération de l'eau				
Excaver les sols et les MDR en fonction de leur degré de contamination modélisé d'après les résultats des caractérisations antérieures et en s'adaptant aux conditions rencontrées si elles ne concordent pas avec celles attendues				
Déposer les matériaux contaminés et les MDR sur les toiles étanches et les recouvrir de toiles si la disposition immédiate vers un centre de disposition accrédité est impossible				
Récupérer les eaux d'égouttement en évitant l'infiltration dans les sols et en vérifier la qualité environnementale pour en déterminer le mode de gestion				

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE	COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui Non N/A	
Utiliser des matériaux propres à leur arrivée sur le site pour le remblaiement				
Récupérer immédiatement tout débris flottant et les sortir de l'eau				
Éviter d'entreposer tout matériau à proximité de l'eau afin d'éviter leur lessivage et de façon à ce qu'ils ne puissent être transportés par le vent				
Éviter d'effectuer les travaux lors de mauvaises conditions météorologiques afin d'empêcher la dispersion de poussières				
Sensibiliser les travailleurs à ne pas remettre inutilement en suspension les sédiments du lit du milieu hydrique lors des travaux				
Excaver les sols en fonction de leur degré de contamination				
Déposer les sols contaminés sur les toiles étanches et les recouvrir de toiles si la disposition immédiate est impossible				
Récupérer l'eau d'infiltration et l'eau de pluie et l'analyser avant son rejet selon les techniques décrites aux sections 3.3.1 à 3.3.3 de l'annexe 6. Les paramètres devant être analysés sont les métaux, l'azote ammoniacal, les fluorures, les nitrites, le pH, les chlorures et les nitrates-nitrites. En cas de dépassement, se référer à la section 3.4 de l'annexe 6.				
Nettoyer ou entretenir la machinerie à plus de 30 m de la berge				
Ne pas entreposer la machinerie à moins de 30 m de la rive ou d'un cours d'eau ni circuler sur les lits des milieux hydriques				
Maintenir le suivi de l'eau souterraine après la fin des travaux de réhabilitation				

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE	COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui Non N/A	
<b>Faune et flore aquatique</b>				
<b>Travaux en condition de fossé sec</b>				
Avant le début des travaux et suite à l'assèchement du fossé, installer un batardeau dans le fossé mitoyen afin d'empêcher la remontée des espèces ichthyologiques et les arrivées d'eau				
Réaliser les travaux à l'extérieur des périodes de restriction exigées par le MPO, le cas échéant				
Récupérer immédiatement tout débris flottant et les sortir de l'eau				
Éviter d'entreposer tout matériau à proximité de l'eau afin d'éviter leur lessivage et de façon à ce qu'ils ne puissent être transportés par le vent				
Éviter d'effectuer les travaux lors de mauvaises conditions météorologiques				
Sensibiliser les travailleurs à ne pas mettre inutilement en suspension les sédiments du lit du milieu hydrique lors des travaux				
Nettoyer ou entretenir la machinerie à plus de 30 m de la berge				
Éviter d'entreposer la machinerie à moins de 30 m de la rive ou d'un cours d'eau et de circuler sur les lits des milieux hydriques				
Réaliser le programme de suivi afin d'assurer le retour à l'état naturel du site				
<b>Travaux en condition de fossé humide, dont les mesures complètes sont insérées en annexe 6 de l'évaluation des effets environnementaux</b>				
Réaliser les travaux entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 15 mars afin d'éviter la période de frai et de reproduction des espèces de poisson présentes dans le fossé				
Éviter que la machinerie ne se promène sur le lit du fossé ou que celle-ci ne soit immergée avant l'assèchement du fossé				

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE	COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui Non N/A	
Installer des batardeaux aux points stratégiques pour éviter les remontées d'eau et assécher le lit en pompant l'eau vers l'aval en s'assurant de retirer les sédiments par des mesures appropriées. L'eau de rejet doit respecter les critères établis				
Procéder à une pêche électrique de l'amont vers l'aval et relâcher les individus dans le fossé mitoyen en aval des batardeaux				
<b>Faune et flore terrestre</b>				
Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction inutile du sol				
Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation				
Ne pas entreposer les sédiments contaminés directement sur le sol, mais plutôt dans un conteneur étanche permettant l'égouttement et la récupération de l'eau				
Déposer les sols contaminés sur les toiles étanches et les recouvrir de toiles si la disposition immédiate vers un centre de disposition accrédité est impossible				
<b>Espèces à statut particulier</b>				
Les mesures d'atténuation citées à la section pour les espèces terrestres doivent être mises en place				
<b>Résidants du secteur</b>				
Limiter l'utilisation du frein moteur au minimum lors du transport d'équipements et de matériaux				
Arrêter la machinerie lorsque celle-ci est immobilisée ou n'est pas en utilisation				
Réaliser les travaux durant les heures normales de travail et en conformité avec la réglementation municipale				

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE	COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui Non N/A	
Nettoyer régulièrement les voies publiques				
<b>Transport</b>				
Installer une signalisation routière adéquate sur l'ensemble du trajet emprunté par les poids lourds et la machinerie				
<b>Accidents et défaillances</b>				
Un plan d'intervention devra être prévu avant le début des travaux et communiqué et connu de tous les intervenants				
Les déversements accidentels devront être rapportés à la ligne d'urgence environnementale d'Environnement Canada, au 1-866-283-2333				
L'entretien des véhicules, les pleins d'essence ainsi que l'entreposage de carburants ou autres matières dangereuses devront se faire, autant que possible, à une distance de 30 mètres des fossés de drainage. Si cette distance ne peut être respectée, il faudra appliquer des mesures de confinement. De plus, il faudra préconiser l'emploi d'équipements utilisant une huile végétale biodégradable spécialement conçue				
Les activités de ravitaillement de carburant doivent se faire sous supervision constante, sur une surface étanche et à un seul endroit				
Les huiles usées et les déchets découlant de l'utilisation et de l'entretien de la machinerie sont entreposés et disposés conformément à la réglementation provinciale en vigueur				
Les équipements utilisés devront être propres, ne présenter aucune fuite d'hydrocarbures et être inspectés régulièrement lors des travaux				
Une trousse complète d'intervention en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures devra être présente sur le site et près de l'aire de ravitaillement				

MESURES D'ATTÉNUATION	À FOURNIR		MESURE RÉALISÉE	COMMENTAIRES (Si non réalisée ou N/A, veuillez justifier)
	Photos	Document	Oui Non N/A	
Les employés qui travaillent sur le chantier devront avoir la formation nécessaire pour agir en cas d'urgence environnementale. Le responsable de chantier devra être avisé immédiatement de l'incident				
Les sols, les sédiments ou les matériaux de remblai, selon le cas, contaminés par un déversement accidentel devront être placés en pile sur des toiles étanches et recouvertes de toiles étanches, être échantillonnés selon le volume de sol en cause selon les cadences définies dans le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, être soumis à des analyses chimiques en laboratoire, soit les hydrocarbures pétroliers C10 à C50, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés organiques volatils (COV) et être gérés selon les directives de la Grille de gestion des sols contaminés excavés du MDDELCC ou selon la réglementation en vigueur et ainsi acheminés vers un site autorisé				
Les eaux contaminées par un déversement accidentel devront être confinées en vue d'être caractérisées ou prises en charge directement par une compagnie spécialisée qui les acheminera vers un centre de traitement approuvé par le MDDELCC				

Commentaires: Observations sur le terrain, présence de la faune, mauvaise gestion des déchets, présence d'huiles usées, fuites sur la machinerie, travaux réalisés non pris en compte dans l'évaluation environnementale, tout détail n'étant pas mentionné dans les mesures d'atténuation, etc.

--

**GESTION (NOMBRE ET ANNOTATION NUMÉRIQUE) DES PHOTOGRAPHIES**

01		...	
02			
03			
04			

**RÉALISATION DE LA SURVEILLANCE**

Préparée par :	
Date :	
Organisme :	
Téléphone :	
Courriel :	

## **ANNEXE G**

### **TABLEAUX**

Tableau 1: Relevés piézométriques des années 2012 à 2016

Puits d'observation	Firme et année d'aménagement	Coordonnées des puits d'observation					Élévation Terrain naturel	29-nov-12			22-avr-13			20-août-13			20-nov-13			17-sept-14			26-nov-14			18-nov-15			28-sept-16		
		X	Y	Z	Surface du sol	Sommet du CPTV		Élévation eau	Différence pr Terrain naturel	Surfaces du sol	Différence pr Terrain naturel	Élévation eau	Différence pr Terrain naturel	Surfaces du sol	Différence pr Terrain naturel	Élévation eau	Différence pr Terrain naturel	Surfaces du sol	Différence pr Terrain naturel	Élévation eau	Différence pr Terrain naturel	Surfaces du sol	Différence pr Terrain naturel	Élévation eau	Différence pr Terrain naturel	Surfaces du sol	Différence pr Terrain naturel				
11-PO4	Frazz Environnement 2011	368 598,84	5 080 119,02	70,01	69,09	70,01	67,67	66,96	-2,14	-0,32	67,11	-1,96	-0,76	68,06	-1,04	0,19	65,82	-3,27	-2,05	67,70	-1,39	-0,17	65,16	-0,93	67,95	0,29	67,307	-1,18	0,04		
11-PO5	Frazz Environnement 2011	368 597,87	5 080 181,27	69,52	69,51	69,52	68,69	67,03	-1,49	0,34	67,83	-1,49	-0,34	67,88	-0,84	1,19	65,10	-2,42	-0,59	67,59	-0,93	0,90	67,95	-0,57	67,430	-1,09	0,74				
12-PO2A	LVM 2012	368 930,30	5 080 129,11	68,84	68,84	68,84	67,11	66,97	-1,97	-0,14	67,79	-2,11	-0,26	67,52	-1,43	0,41	65,57	-3,37	-1,54	67,30	-1,65	0,19	67,70	-1,24	67,458	-1,48	0,35				
12-PO2B	LVM 2012	368 926,54	5 080 132,09	69,79	69,79	69,79	68,16	66,96	-2,18	-0,45	67,35	-2,29	-0,56	67,21	-1,63	0,09	65,30	-3,53	-1,81	66,98	-1,85	-0,15	67,33	-1,50	67,700	-1,73	0,01				
12-PO3A	LVM 2012	369 018,18	5 080 147,42	70,29	70,29	70,29	68,16	67,59	-1,79	-0,57	68,58	-1,83	-0,61	68,43	-0,95	0,27	66,64	-2,74	-1,52	68,01	-1,37	-0,15	68,54	-0,84	68,226	-1,15	0,07				
12-PO3B	LVM 2012	369 019,08	5 080 142,25	69,36	69,36	69,36	68,16	66,98	-2,78	-1,58	68,27	-2,15	-0,95	68,15	-1,21	-0,01	66,07	-3,30	-2,10	67,65	-1,71	-0,51	68,15	-1,21	67,922	-1,44	0,24				
12-PO4	LVM 2012	368 999,37	5 080 194,95	70,22	70,22	70,22	68,70	67,54	-1,78	-1,17	68,59	-1,92	-1,31	68,28	-1,05	-0,44	66,71	-2,60	-1,99	67,95	-1,73	-1,12	68,50	-0,81	67,945	-1,37	0,76				
12-PO5	LVM 2012	368 030,71	5 080 188,10	69,50	69,50	69,50	68,89	67,93	-1,58	-0,97	68,01	-1,70	-1,09	67,70	-1,80	-1,19	67,28	-2,22	-1,61	68,27	-1,74	-1,24	68,94	-0,96	68,505	-1,00	0,39				
16-PO5	Epiques 2016	369 085,64	5 080 226,12	70,33	70,33	70,33	69,75	67,23	-2,10	-0,72	67,16	-2,18	-0,19	68,18	-1,15	0,83	65,20	-3,13	-1,15	67,02	-2,31	-0,33	68,45	-0,88	69,10	-1,23	0,82				



**Tableau 3 : Sommaire des volumes de sols affectés (sédiments) présents dans le fossé périphérique en fonction des recommandations du CCME applicables**

Sondage (Échantillon)	Profondeur de l'échantillon (m)		Profondeur estimée (m)		Épaisseur estimée (m)	Aire d'influence du sondage (m <sup>2</sup> )	Volume estimé de sols affectés (m <sup>3</sup> en place)  > INDUSTRIELLE <sup>1</sup>
	de	à	de	à			
12-SE-01	0,00	0,27	0,00	0,27	0,27	143,0	38,61
16-SE-01 CF-1B	0,05	0,64	0,27	0,64	0,37	143,0	0,00
12-SE-02A	0,00	0,17	0,00	0,17	0,17	116,0	19,72
12-SE-02B	0,17	0,30	0,17	0,30	0,13	116,0	0,00
12-SE-03	0,00	0,28	0,00	0,28	0,28	201,0	56,28
16-SE-03 CF-1B	0,22	0,74	0,28	1,00	0,72	201,0	144,72
12-SE-04A	0,00	0,12	0,00	0,12	0,12	162,0	19,44
12-SE-04B	0,12	0,30	0,12	0,30	0,18	162,0	0,00
12-SE-05A	0,00	0,15	0,00	0,15	0,15	322,0	48,30
12-SE-05B	0,15	0,30	0,15	0,40	0,25	322,0	80,50
12-SE-06	0,00	0,27	0,00	0,27	0,27	241,0	65,07
16-SE-06 CF-1B	0,32	0,75	0,27	1,00	0,73	241,0	175,93
12-SE-07	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	237,0	71,10
16-SE-07 CF-1B	0,10	0,70	0,30	1,00	0,70	237,0	165,90
12-SE-08	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	145,0	43,50
16-SE-08 CF-1B	0,30	0,70	0,30	1,00	0,70	145,0	101,50

Note : <sup>(1)</sup> : Réfère au Conseil canadien des ministres de l'Environnement; Recommandations canadiennes pour la qualité des sols (environnement et santé humaine)

Tableau 4 : Sommaire des volumes de sols affectés ou de matières résiduelles présents sur le site en fonction des recommandations du CCME applicables

Sondage	Échantillon	Profondeur de l'échantillon (m)		Profondeur estimée (m)		Épaisseur estimée (m)	Aire d'influence du sondage (m <sup>2</sup> )	Volume estimé de sols affectés (m <sup>3</sup> en place)		Volume estimé de matières résiduelles (m <sup>3</sup> en place)	Volume estimé de sols non-affectés sus-jacents aux matériaux non-conformes (m <sup>3</sup> en place)
		de	à	de	à			> INDUSTRIELLE <sup>1</sup>	> SP-HCP 1 <sup>ER</sup> VOLET INDUSTRIELLE <sup>2</sup>		
<b>Secteur de l'aire de travail de l'ancienne fonderie</b>											
12-TR-10	MA-2	0,50	1,00	0,50	1,00	0,50	753,4	0,00	0,00	376,70	376,70
	MA-3	1,00	1,50	1,00	1,75	0,75	753,4	565,05	0,00	0,00	0,00
12-TR-12	MA-1	0,30	0,30	0,00	0,30	0,30	468,2	0,00	0,00	0,00	140,46
	MA-2	0,30	0,70	0,30	0,70	0,40	468,2	0,00	0,00	187,28	0,00
12-TR-13	MA-1	0,10	0,40	0,10	0,40	0,30	361,6	0,00	0,00	108,48	36,16
	MA-2	0,40	0,90	0,40	1,50	1,10	361,6	0,00	0,00	0,00	0,00
	MA-1	0,10	0,80	0,10	0,80	0,70	439,2	0,00	0,00	307,44	43,92
12-TR-14	MA-2	0,80	1,40	0,80	1,40	0,60	439,2	263,52	0,00	0,00	0,00
	MA-3	1,40	2,10	1,40	2,10	0,70	439,2	0,00	0,00	307,44	0,00
	MA-1	0,00	0,40	0,00	0,40	0,40	610,6	244,24	0,00	0,00	0,00
12-TR-15	MA-2	0,40	0,90	0,40	0,90	0,50	610,6	0,00	0,00	305,30	0,00
	MA-3	0,90	1,30	0,90	1,30	0,40	610,6	244,24	0,00	0,00	0,00
	MA-5	1,80	2,30	1,30	2,55	1,25	610,6	763,25	0,00	0,00	0,00
	MA-1 et MA-2	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	332,7	0,00	0,00	332,70	0,00
12-TR-16	MA-3	1,00	1,40	1,00	1,40	0,40	332,7	0,00	133,08	0,00	0,00
	MA-4	1,40	2,00	1,40	2,25	0,85	332,7	0,00	282,80	0,00	0,00
12-TR-17	MA-1	0,00	0,60	0,00	0,60	0,60	388,3	0,00	0,00	232,98	0,00
12-TR-18	MA-1	0,00	0,15	0,00	0,15	0,15	512,2	0,00	0,00	76,83	0,00
	MA-2	0,15	0,50	0,15	0,75	0,60	512,2	307,32	0,00	0,00	0,00
12-TR-19	MA-1	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	457,6	0,00	0,00	0,00	0,00
	MA-2	0,30	0,80	0,30	1,10	0,80	457,6	366,08	0,00	0,00	0,00
12-TR-20	MA-1	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	369,7	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-21	MA-1	0,00	0,15	0,00	0,15	0,15	406,2	0,00	0,00	60,93	0,00
12-TR-22	MA-1 et MA-2	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	534,5	0,00	0,00	534,50	0,00
12-TR-23	MA-1	0,00	0,70	0,00	0,70	0,70	282,8	197,96	0,00	0,00	0,00
	MA-2 et MA-3	0,70	2,00	0,70	2,00	1,30	282,8	0,00	0,00	367,64	0,00
12-TR-24	MA-1	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	500,8	0,00	0,00	150,24	0,00
	MA-2	0,30	0,80	0,30	0,80	0,50	500,8	250,40	0,00	0,00	0,00
12-TR-25	MA-1	0,00	0,40	0,00	0,40	0,40	289,2	0,00	0,00	115,68	0,00
	MA-2	0,40	0,90	0,40	0,90	0,50	289,2	144,60	0,00	0,00	0,00
12-TR-27	MA-1 et MA-2	0,00	0,80	0,00	0,80	0,80	215,7	0,00	0,00	172,56	0,00
	MA-1	0,00	0,40	0,00	0,40	0,40	383,6	0,00	0,00	153,44	0,00
12-TR-28	MA-2	0,40	0,80	0,40	1,05	0,65	383,6	249,34	0,00	0,00	0,00
12-TR-29	MA-1	0,00	0,60	0,00	0,60	0,60	356,3	0,00	0,00	213,78	0,00
	MA-2	0,60	1,10	0,60	1,35	0,75	356,3	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-30	MA-1	0,00	0,60	0,00	0,60	0,60	123,8	0,00	0,00	74,28	0,00
	MA-3	1,30	1,90	1,30	1,90	0,60	123,8	0,00	0,00	74,28	86,66
12-TR-31	MA-1	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	250,0	75,00	0,00	0,00	0,00
	MA-2	0,30	0,60	0,30	0,60	0,30	250,0	0,00	0,00	75,00	0,00
	MA-3	0,60	1,10	0,60	1,35	0,75	250,0	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-32	MA-1	0,00	0,20	0,00	0,20	0,20	268,7	0,00	0,00	0,00	0,00
	MA-2 à MA-5	0,20	2,10	0,20	2,10	1,90	268,7	0,00	0,00	510,53	0,00
	MA-6	2,10	2,60	2,10	3,60	1,50	268,7	403,05	0,00	0,00	0,00
	MA-9	3,60	4,10	3,60	4,10	0,50	268,7	134,35	0,00	0,00	0,00
12-TR-33	MA-1	0,00	0,70	0,00	0,70	0,70	221,1	0,00	0,00	154,77	0,00
12-TR-34	MA-1	0,00	0,50	0,00	0,50	0,50	252,8	0,00	0,00	126,40	0,00
	MA-2	0,50	1,00	0,50	1,50	1,00	252,8	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-35	MA-1	0,00	0,70	0,00	0,70	0,70	418,6	0,00	0,00	293,02	0,00
	MA-2	0,70	1,20	0,70	1,45	0,75	418,6	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-36	MA-1	0,00	0,40	0,00	0,40	0,40	347,9	0,00	0,00	139,16	0,00
12-TR-37	MA-1	0,00	1,10	0,00	1,10	1,10	391,5	0,00	0,00	430,65	0,00
	MA-1	0,00	0,40	0,00	0,40	0,40	326,7	0,00	0,00	130,68	0,00
12-TR-38	MA-2	0,40	1,00	0,40	1,00	0,60	326,7	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-39	MA-1	0,00	0,40	0,00	0,40	0,40	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-40	MA-1	0,00	0,60	0,00	0,60	0,60	249,4	0,00	0,00	149,64	0,00
12-TR-41	MA-1 à MA-3	0,00	1,70	0,00	1,70	1,70	411,5	0,00	0,00	699,55	0,00
	MA-1 à MA-3	0,00	1,50	0,00	1,50	1,50	592,0	0,00	0,00	888,00	0,00
12-TR-42	MA-4	1,50	2,00	1,50	2,50	1,00	592,0	592,00	0,00	0,00	0,00
	MA-6	2,50	3,00	2,50	3,50	1,00	592,0	592,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-43	MA-1	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	477,5	191,00	0,00	0,00	95,50
12-TR-44	MA-1	0,00	0,70	0,00	0,70	0,70	341,4	238,98	0,00	0,00	0,00
	MA-1	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-45	MA-2	0,30	0,90	0,30	0,90	0,60	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
	MA-5	1,90	2,40	0,90	2,90	2,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-46	MA-1	0,00	0,60	0,00	0,60	0,60	301,6	180,96	0,00	0,00	0,00
	MA-2	0,60	1,10	0,60	1,35	0,75	301,6	0,00	0,00	0,00	0,00
12-TR-47	MA-1	0,00	0,30	0,00	0,30	0,30	283,9	85,17	0,00	0,00	0,00
	MA-2	0,30	0,80	0,30	0,80	0,50	283,9	0,00	0,00	141,95	0,00
12-TR-48	MA-1	0,00	0,60	0,00	0,60	0,60	437,4	262,44	0,00	0,00	0,00
12-F1	CF-2	0,61	1,22	0,08	1,83	1,75	394,8	690,90	0,00	0,00	0,00
	CF-5	2,44	3,05	1,83	3,35	1,52	394,8	600,10	0,00	0,00	0,00
12-F2	CF-1	0,00	0,61	0,00	0,61	0,61	390,8	0,00	0,00	238,39	0,00
	CF-2	0,61	1,22	0,61	1,83	1,22	390,8	0,00	0,00	0,00	0,00
12-F3	CF-1	0,00	0,61	0,00	1,22	1,22	335,3	409,07	0,00	0,00	0,00
	CF-1	0,15	0,61	0,15	0,61	0,46	306,4	140,94	0,00	0,00	0,00
12-F4	CF-2	0,61	1,22	0,61	1,22	0,61	306,4	0,00	0,00	186,90	0,00
	CF-1	0,13	0,61	0,13	0,61	0,48	467,2	0,00	0,00	224,26	0,00
12-F5	CF-3	1,22	1,83	0,61	1,83	1,22	467,2	0,00	0,00	0,00	0,00
	CF-4	1,83	2,44	1,83	3,05	1,22	467,2	0,00	0,00	0,00	0,00
12-F6	CF-1	0,00	0,91	0,00	0,91	0,91	421,4	0,00	0,00	383,47	0,00
12-F7	CF-1	0,00	0,61	0,00	1,22	1,22	466,6	569,25	0,00	0,00	0,00
12-PO2A	CF-1 à CF-3	0,00	1,83	0,00	1,83	1,83	332,3	0,00	0,00	608,11	0,00
	CF-1	0,00	0,61	0,00	1,22	1,22	302,9	369,54	0,00	0,00	0,00
12-PO3A	CF-3	1,22	1,83	1,22	2,44	1,22	302,9	369,54	0,00	0,00	0,00
	CF-5	2,44	3,05	2,44	3,35	0,91	302,9	0,00	0,00	0,00	0,00
12-PO4	CF-1	0,00	0,61	0,00	0,61	0,61	157,9	0,00	0,00	96,32	0,00
	CF-2	0,61	1,22	0,61	1,83	1,22	157,9	192,64	0,00	0,00	0,00
12-PO5	CF-1	0,00	0,61	0,00	0,61	0,61	246,0	0,00	0,00	150,06	0,00
12-PO6	CF-1 à CF-3	0,00	1,83	0,00	1,98	1,98	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
	CF-5	2,44	3,05	2,44	3,05	0,61	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
	CF-7	3,66	4,27	3,66	4,27	0,61	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Empilement <sup>(3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	1 775,00	0,00

Notes :

<sup>(1)</sup> : Réfère au Conseil canadien des ministres de l'Environnement; Recommandations canadiennes pour la qualité des sols (environnement et santé humaine)

<sup>(2)</sup> : Réfère aux Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans le sol (2008), sol à grains grossiers (sol à texture grossière possédant une granulométrie médiane supérieure à 7

**Tableau 5 : Critères de rejet**

Paramètres	Unités	Critères du MDDELCC <sup>(1)</sup>		Critère de rejet à respecter
		Aux fins de consommation	Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts	
Aluminium (Al)	ug/L	--	750	750
Antimoine (Sb)	ug/L	6,0	--	6,0
Argent (Ag)	ug/L	100	7,9 <sup>(2)</sup>	7,9 <sup>(2)</sup>
Arsenic (As)	ug/L	25	340	25
Baryum (Ba)	ug/L	1 000	2 888 <sup>(2)</sup>	1 000
Bore (B)	ug/L	--	--	5 000 <sup>(7)</sup>
Cadmium (Cd)	ug/L	5,0	4,75 <sup>(2)</sup>	4,75 <sup>(2)</sup>
Chrome (Cr)	ug/L	50	--	50
Cobalt (Co)	ug/L	--	500	500
Cuivre (Cu)	ug/L	1 000 <sup>(5)</sup>	29,4 <sup>(2)</sup>	29,4 <sup>(2)</sup>
Manganèse (Mn)	ug/L	50 <sup>(5)</sup>	--	50 <sup>(5)</sup>
Mercure (Hg)	mg/L	0,001	0,00013	0,00013
Molybdène (Mo)	ug/L	70	2 000	70
Nickel (Ni)	ug/L	20	914 <sup>(2)</sup>	20
Plomb (Pb)	ug/L	10	223 <sup>(2)</sup>	10
Sélénium (Se)	ug/L	10	20	10
Sodium (Na)	ug/L	200 000 <sup>(5)</sup>	--	200 000 <sup>(5)</sup>
Zinc (Zn)	ug/L	5 000 <sup>(5)</sup>	234 <sup>(2)</sup>	234 <sup>(2)</sup>
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	--	21 <sup>(3)</sup>	21 <sup>(3)</sup>
Fluorure (F)	mg/L	1,5	4,0	1,5
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	10	--	10
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	1,0	0,6 <sup>(4)</sup>	0,6 <sup>(4)</sup>
pH	pH	--	--	6,5-9,0 <sup>(6)</sup>
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	0,05	0,2	0,05
Chlorures (Cl)	mg/L	250 <sup>(5)</sup>	860	250 <sup>(5)</sup>
Hydrocarbures Pétroliers (C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> )	ug/L	--	3 500	3 500
BPC Totaux	ug/L	0,5	0,012	0,012
Dioxines & furanes -Équivalence toxique totale	pg/L	15	0,31	0,31 <sup>(9)</sup>
Matières en suspension	mg/L	--	-	25 <sup>(8)</sup>

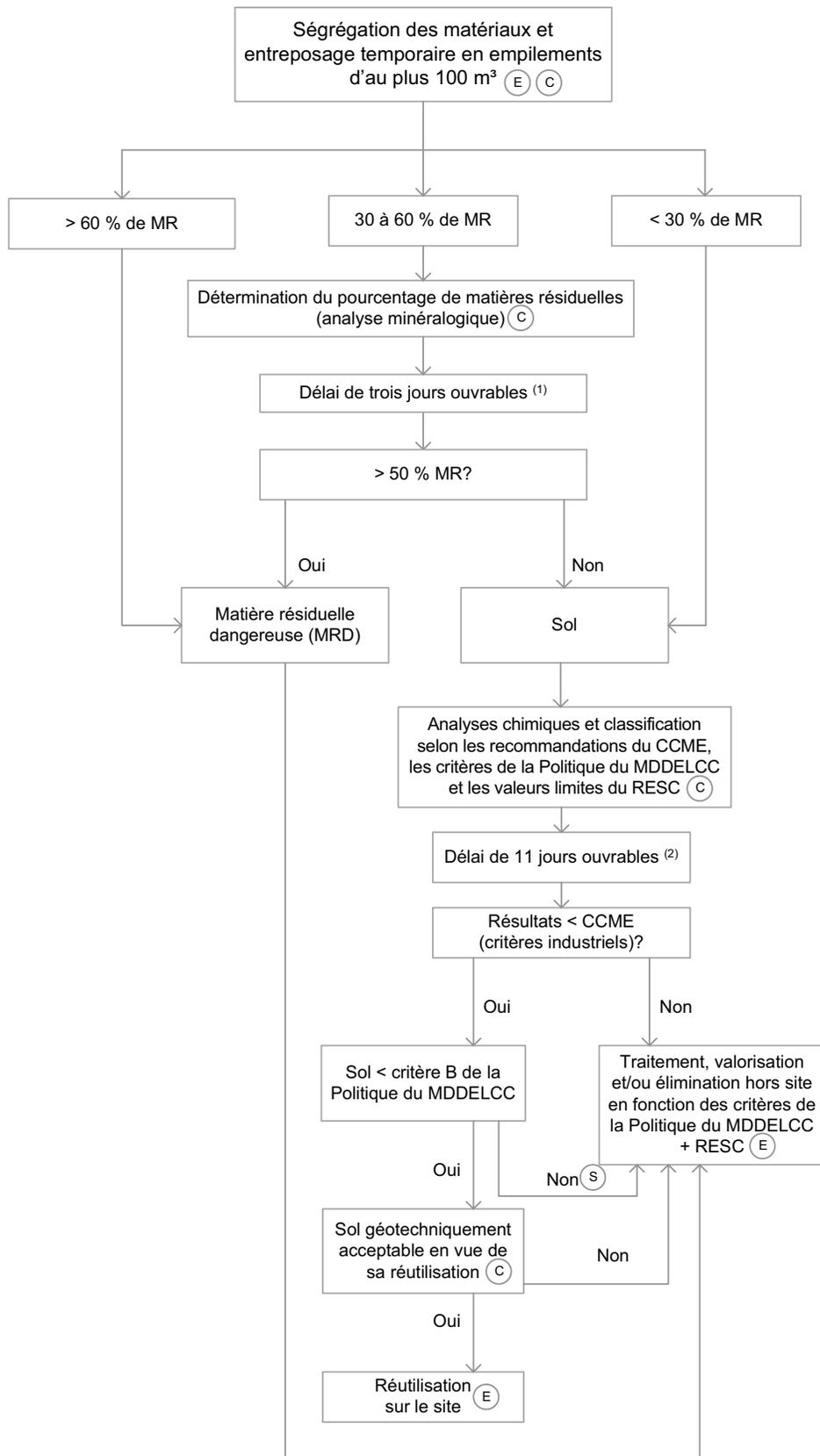
**Notes :**

- : Aucun critère ou norme
- (1) : Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminées, MDDELCC
- (2) : Le critère pour certains métaux augmente avec la dureté. Voir « Critères de qualité de l'eau de surface » du MDDELCC. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 220 mg/L obtenue dans la rivière David.
- (3) : Le critère varie selon la température et le pH, voir « Critères de qualité de l'eau de surface » du MDDELCC. Le critère correspond à un pH de 7 et à une température de 10 °C.
- (4) : Le critère varie selon les teneurs en chlorures, voir « Critères de qualité de l'eau de surface » du MDDELCC. La valeur citée dans le tableau correspond à une concentration en chlorures supérieure à 10 mg/L.
- (5) : Critères d'ordre esthétiques.
- (6) : Puisqu'il n'existe aucun critère de la Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminées du MDDELCC, la valeur retenue provient du document « Critères de qualité de l'eau de surface » du MDDELCC pour la protection de la vie aquatique (effet aigu).
- (7) : Puisqu'il n'existe aucun critère de la Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminées du MDDELCC, la valeur retenue provient du Règlement sur la qualité de l'eau potable.
- (8) : Valeur proposée par Englobe corp et définie à partir du document « Critères de qualité de l'eau de surface » du MDDELCC.
- (9) : Le critère de rejet à utiliser est la valeur la plus élevée entre la valeur de 0,31 pg/L ou la valeur du blanc de terrain.

## **ANNEXE H**

### **LOGIGRAMME DE GESTION DES SOLS ET DES MATIÈRES RÉSIDUELLES EXCAVÉS**

# LOGIGRAMME DE GESTION DES SOLS ET DES MATIÈRES RÉSIDUELLES EXCAVÉS



## Légende

- (C) Activité réalisée par le consultant
- (E) Activité réalisée par l'Entrepreneur
- (S) Mode de gestion établi par SPAC

## Notes

- (1) Suite à la réception des échantillons au laboratoire
- (2) Après la réception des résultats de l'analyse minéralogique ou après la réception des échantillons au laboratoire d'analyse (si < 30 % de MR)