

ANNEXE B RAPPORTS ANTÉRIEURS



CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE PHASE II

**Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly
Canal de Chambly, Côté sud du canal de Chambly écluse 1 à pont ferroviaire
Numéro RBIF : 00025805
Lots 2 346 284, 2 346 285, 2 346 381 et 2 346 380, du cadastre du Québec
No de dossier R.065407.001
CM3151.0**

RAPPORT FINAL

**Présenté à
Services environnementaux
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)**

Pour le compte de Parcs Canada

Par

Terrapex Environnement Ltée

FÉVRIER 2014

Brossard

3615A, rue Isabelle
Brossard, Québec J4Y 2R2
Téléphone : 450 444-3255
Sans frais : 1 888 448-3899
Télécopieur : 450 444-3500
montreal@terrapex.ca

Québec

3060, avenue Maricourt, bureau 100
Québec, Québec G1W 4W2
Téléphone : 418 657-3260
Sans frais : 1 877 657-3260
Télécopieur : 418 657-3085
quebec@terrapex.ca

Estrie/Centre du Québec
236, rue Principale Nord
Richmond, Québec J0B 2H0
Téléphone : 819 644-0305
Télécopieur : 819 644-0315
richmond@terrapex.ca

Beauce

268, rue D'assise, bureau 204
Vallée-Jonction, Québec G0S 3J0
Téléphone : 418 389-4382
Télécopieur : 418 657-3085
beauce@terrapex.ca

www.terrapex.ca



CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE PHASE II

Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly
Canal de Chambly, Côté sud du canal de Chambly écluse 1 à pont ferroviaire
Numéro RBIF : 00025805
Lots 2 346 284, 2 346 285, 2 346 381 et 2 346 380, du cadastre du Québec
No de projet R.065407.001

PRÉSENTÉ À :

TPSGC

601-1550, Avenue D'Estimauville
Québec (Québec)
G1J 0C7

RÉDIGÉ PAR :

Eric Couturier
Chargé de projets

RÉVISÉ PAR :

Annie Saint-Aubin, géo.
Directrice de projet

20 février 2014
PROJET N° CM3151.0

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Terrapex Environnement Ltée

Directeur de projets :	Tony Hawke
Chargé de projets :	Eric Couturier
Chargée de projets de relève	Annie Saint-Aubin
Travaux de terrain :	Todd Wright et Alfredo Grisales-Torres
Plans et figures :	Michèle Martin
Secrétaire :	Marielle Levac



SOMMAIRE EXÉCUTIF

Terrapex Environnement Ltée (« Terrapex ») a été mandaté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (« TPSGC ») en septembre 2013, pour le compte de Parcs Canada (« PC »), afin de réaliser une caractérisation environnementale sur trois secteurs de la rive ouest du canal de Chambly.

Les trois secteurs investigués sont situés en bordure du canal de Chambly, soit la digue du canal entre la voie de circulation adjacente à l'ouest et le canal pour les secteurs 1 et 2 et entre le canal et la propriété d'Agro Chambly pour le secteur 3. Les trois secteurs à l'étude sont utilisés pour des activités de récréation et de parc.

L'objectif principal de ce mandat est de dresser un portrait préliminaire de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine dans trois secteurs spécifiques le long du canal (Secteur 1 : Conserverie, Secteur 2 : Petit Bassin et Secteur 3 : Agro Chambly) définis en fonction des aménagements présents et projetés.

Les travaux de caractérisation environnementale se sont déroulés entre le 30 octobre et le 19 novembre 2013. Les travaux ont compris la réalisation de sept forages, dont quatre forages ont été aménagés en puits d'observation, de six tranchées exploratoires, l'échantillonnage des sols au droit des forages et des tranchées d'exploration ainsi que l'échantillonnage de l'eau souterraine à partir des puits d'observation.

Au total, 35 échantillons de sol (incluant 4 duplicata) ont été soumis pour l'analyse d'un ou plusieurs paramètres. Quant à l'eau souterraine, cinq échantillons (incluant un duplicata) ont été soumis pour l'analyse d'un ou plusieurs paramètres.

Résultats - Critères provinciaux

Les résultats des analyses chimiques sur les sols ont été comparés aux critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEFP. Considérant les activités se déroulant sur les différents secteurs, les critères B de la Politique ont été retenus comme critères de comparaison.

Deux secteurs de sols, dont les concentrations pour certains paramètres sont au-delà des critères B du MDDEFP, ont été identifiés sur la propriété, soit le secteur 2 pour une contamination en hydrocarbures et le secteur 3 pour une contamination en métaux et/ou en HAP ou en soufre.



Le volume de sol avec des concentrations dans la plage B-C de la *Politique* du MDDEFP, rencontré dans les secteurs 2 et 3, est estimé à 1 210 m³. Le volume de sol contenant du soufre, en concentration supérieure au critère C de la *Politique* du MDDEFP, rencontré dans le Secteur 3, est estimé à 151 m³.

Les résultats des analyses chimiques de l'eau souterraine ont été comparés aux normes de rejet dans les réseaux d'égout de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), puisque depuis 2012, la municipalité de Chambly fait partie de la CMM et applique son règlement sur l'assainissement des eaux (No 2008-47) et aux critères «*Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts*» du MDDEFP. De plus, un seuil d'alerte correspondant à 50 % des critères a été considéré afin de protéger la ressource aquatique du canal de Chambly.

Tous les résultats analytiques des échantillons d'eau prélevés ont indiqué des concentrations inférieures aux critères applicables, à l'exception des échantillons PO3 et PO4, situé dans le secteur 3, adjacent à l'usine de production d'engrais chimique agricole Agro Chambly. Des concentrations en azote ammoniacal et en phosphore supérieures au critère *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* ont été notées à ces puits.

Il est à noter que le seuil d'alerte a été dépassé en cuivre au puits PO3 et pour les chlorures au puits PO4.

Une enclave d'eau souterraine dont les concentrations en phosphore et en azote ammoniacal excèdent les critères «*Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts*» du MDDEFP a été déterminée dans le secteur 3. Cette enclave est estimée à environ 20 000 m² et excède les limites du secteur 3 de la propriété à l'étude.

Résultats - Critères fédéraux

Les résultats des analyses chimiques des sols ont été comparés aux *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement* pour la qualité des sols et aux Standards pancanadiens pour les hydrocarbures pétroliers dans les sols – (volet 1) du CCME. Le site est utilisé à des fins récréatives (parc). Ainsi, les recommandations retenues pour le CCME sont celles reliées à une utilisation « résidentielle/parc ».

Des sols dont les concentrations excèdent les critères applicables des recommandations pour le volet « résidentiel/parc » et « industriel » ont été identifiés dans les trois secteurs sur la propriété pour les paramètres des HAP et/ou métaux (chrome, nickel, sélénium et zinc) et/ou en dioxines et furannes. Le volume total de ces sols est estimé à 9 505 m³ et se divise comme suit :



- Pour l'ensemble des trois secteurs, le volume de sol contenant des métaux (sélénium), en concentrations au-delà des recommandations « résidentielles/parc » du CCME, est estimé à 3 345 m³;
- Pour l'ensemble des trois secteurs, le volume de sol contenant des HAP et/ou des métaux (chrome, nickel ou sélénium) et/ou des dioxines et furannes, au-delà des recommandations « industriel » du CCME, est estimé à 6 160 m³.

Les résultats de la qualité de l'eau souterraine ont été comparés aux critères *Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines concernant les sites contaminés fédéraux* du PASCF, *Recommandation minimale - sol à grains fins*. Étant donné la vocation du site, la présence de résidences unifamiliales et la présence du canal de Chambly à proximité, les résultats analytiques ont été comparés à la recommandation pour un usage « résidentiel/parc ».

Les résultats analytiques d'eau souterraine ont indiqué des concentrations inférieures aux recommandations pour le volet « résidentiel/parc » à l'exception des chlorures, des métaux (cadmium, cuivre et zinc) pour le puits PO3, et des paramètres chlorures et métaux (zinc) pour le puits PO4 qui ne respecte pas les recommandations pour un usage « industriel » du CCME.

De plus, les concentrations en sélénium excèdent les recommandations pour un usage « commercial/industriel » au droit des puits PO1, PO2 et PO4. Toutefois, aucune recommandation n'existe pour le volet « résidentiel/parc ».

Il est à noter que les concentrations en nitrites-nitrates pour le puits PO3 et les concentrations en manganèse pour les puits PO1, PO3 et PO4 excèdent les recommandations pour le volet « agricole » du CCME. Pour ces deux paramètres (nitrite-nitrates et manganèse), aucune recommandation n'existe pour le volet « résidentiel/parc » ou le volet « commercial/industriel ».

Tous les autres résultats respectent les recommandations pour un usage « résidentiel/parc » de la propriété.

Une enclave d'eau souterraine dont les concentrations en chlorures et en métaux (cadmium et/ou zinc) excèdent les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » a été déterminée dans le secteur 3. Cette enclave est estimée à environ 20 000 m² et excède les limites du secteur 3 de la propriété à l'étude.



EXECUTIVE SUMMARY

Terrapex Environnement Ltée was mandated by "Public Works and Government Services Canada (PWGSC) on behalf of Parks Canada (PC) in September 2013 to perform a preliminary environmental soil and groundwater characterization on three sectors bordering the west side of the Chambly canal.

Sector 1 and 2 are located on a dike between the road and the canal and sector 3 includes a strip of property between the canal and the Agro Chambly. The three sectors are currently used as a park for recreational activities.

The main objective of the environmental site assessment was to draw a preliminary portrait of the soil and groundwater quality in the three sectors of the PC property located along the Chambly canal. Soil and groundwater was evaluated against the relevant MDDEFP's provincial policy and CCME's federal recommendations.

The environmental characterization work was conducted between October 30th and November 19th, 2013. Field activities included the excavation of six test pits and the drilling of seven boreholes with four of them converted into monitoring wells. From these, a total, of 35 soil samples (including 4 duplicates) and five groundwater samples (including 1 duplicate) were collected and submitted to an accredited laboratory for chemical analysis.

Results - Provincial Criteria

Results were compared to criteria B of the MDDEFP soil guidelines.

The soil in sector 2 and sector 3 were found to exceed the criteria of the MDDEFP policy for hydrocarbon parameters in sector 2 and for PAH, metals and sulfur in sector 3.

The estimated volume of soil with concentrations between criteria B and C of the MDDEFP guidelines for PAHs and metals, encountered in sectors 2 and 3 is 1,210 m³. The estimated volume of soil with concentrations above the C criteria limit of the MDDEFP for sulfur encountered in sector 3 is 151 m³.

Results were compared to the MDDEFP threshold limit values for Seepage into surface water or infiltration in to sewers (SSWIS) and the Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM) threshold limit values for sanitary sewers, as the municipality of Chambly is part of the CMM since 2012.



The results showed groundwater concentrations below provincial and municipal guidelines except for samples from wells PO3 and PO4 located in the sector 3, just east of the Agro Chambly industry that showed concentrations of phosphorus and ammonia nitrogen above the MDDEFP SSWIS criteria. Note that the MDDEFP's SSWIS alert threshold was exceeded for copper in well PO3 and chloride for the sample collected from well PO4.

The estimated area of groundwater with concentrations above the MDDEFP's SSWIS criteria for the ammonia nitrogen and phosphor, encountered in sector 3 is estimated to be 20 000 m² and exceeds the property limits in sector 3.

Results - Federal criteria

Results were also compared to the CCME's Canadian Environmental Quality Guidelines and the Canada - Wide Standard (CWS) for Petroleum Hydrocarbons (PHC) in Soil - Tier 1 method. Considering the activities on the investigated property, «residential/park» guidelines was selected as the comparison.

A total volume of 9 505 m³ of soil in all 3 sectors were found to be exceeding the CCME's "residential/park" and/or "industrial" guidelines for PAH, and/or metals (chrome, nickel, selenium, and/or zinc) and/or dioxin – furans.

The estimated volume of soil with concentrations exceeding the CCME's "residential/park" criteria for metals (selenium) encountered in sectors 2 and 3 is 3,345 m³.

The estimated volume of soil with concentrations exceeding the "industrial" criteria for PAH, and/or metals (chrome, nickel, selenium, and/or zinc) and/or dioxin - furans encountered in sectors 1, 2 and 3 is 6 0160 m³.

The analytical groundwater analytical were compared to the Federal Interim Groundwater Quality Guidelines (FIGQG) for Federal Contaminated Sites of the FCSAP – for a "residential/park" vocation, Tier 1 guidelines for fine grain soil. The results indicated concentrations below the guideline except for samples from wells PO3 and PO4 located in sector 3, just east of the Agro Chambly industry which showed concentrations of chloride and metals (cadmium, copper and/or zinc) above the guidelines for a commercial-industrial vocation. Concentrations above the "commercial-industrial" criteria were also detected for selenium in samples PO1, PO2 and PO4. Note that there are no guidelines for the "residential/park" vocation.for selenium.



Concentrations of nitrite-nitrate and/or manganese were detected in wells PO1, PO2, PO3 were above the “agricultural” guidelines. For these parameters, there are no criteria for under the “residential/park” vocation.

The estimated area of groundwater with concentrations above the - FIGQG for “residential/park” vocation for Federal Contaminated Sites, for cadmium, copper, zinc and chloride encountered in the sector 3 is estimated at 20,000 m² and exceeds the sector 3 property limits.



TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF	I
EXECUTIVE SUMMARY	IV
1.0 INTRODUCTION	2
1.1 Mandat.....	2
1.2 Contexte et objectifs	3
1.3 Étendue des travaux	3
1.4 Résumé des études antérieures	4
1.5 Portée et limitations de l'étude	5
2.0 DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA PROPRIÉTÉ	6
2.1 Présence de puits d'eau potable dans un rayon d'un kilomètre du site et puits répertoriés.....	7
2.2 Géologie et hydrogéologie	8
2.3 Utilisation actuelle du terrain	8
2.4 Présence d'installations pétrolières dans le secteur immédiat du site	9
2.5 Arpentage et nivellement	9
3.0 SOMMAIRE DES TRAVAUX ET MÉTHODOLOGIE	10
3.1 Sommaire des travaux	10
3.1.1 Échéancier	11
3.2 Méthodologie	12
3.2.1 Sondages.....	12
3.2.2 Échantillonnage des sols.....	12
3.2.3 Aménagement des puits d'observation	13
3.2.4 Développement des puits d'observation	14
3.2.5 Relevé des niveaux d'eau et mesures	14
3.2.6 Échantillonnage de l'eau souterraine.....	14
3.2.7 Relevé des vapeurs d'hydrocarbures	15
3.2.8 Programme analytique (analyses chimiques en laboratoire).....	16
3.2.9 Programme d'assurance qualité	19
3.2.10 Programme santé-sécurité	19
4.0 RÉSULTATS	21
4.1 Géologie, hydrologie et hydrogéologie	21
4.1.1 Géologie.....	21
4.1.2 Hydrologie et hydrogéologie.....	21
4.2 Qualité environnementale des sols	22
4.2.1 Critères d'interprétation des résultats analytiques	22
4.2.2 Résultats des analyses chimiques - Sol	23
4.3 Estimation du volume de sol affecté.....	29
4.3.1 Enclave de sol présentant des concentrations supérieures aux critères applicables par rapport au volet provincial	30
4.3.2 Enclave de sol présentant des concentrations supérieures aux recommandations applicables par rapport au volet fédéral	31



4.4	Qualité environnementale de l'eau souterraine	33
4.4.1	Critères d'interprétation des résultats analytiques – volet provincial	33
4.4.2	Résultats des analyses chimiques - volet provincial	35
4.4.3	Enclave d'eau souterraine contaminée – Provincial.....	36
4.4.4	Critères d'interprétation des résultats analytiques – volet fédéral	37
4.4.5	Enclave d'eau souterraine contaminée - Fédéral.....	37
4.5	Programme d'assurance qualité.....	38
4.6	Système national de classification des lieux contaminés de 2008 du CCME.....	39
5.0	CONCLUSION	40
6.0	RECOMMANDATION	45

LISTE DES TABLEAUX (ANNEXE 4)

TABLEAU 1	Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés à l'endroit des sondages du Secteur 1
TABLEAU 1A	Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés à l'endroit des sondages du Secteur 1 – Détail des dioxines et furanes
TABLEAU 2	Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés à l'endroit des sondages du Secteur 2
TABLEAU 3	Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés à l'endroit des sondages du Secteur 3
TABLEAU 3A	Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés à l'endroit des sondages du Secteur 3 – Détails des phénols
TABLEAU 3B	Résultats analytiques des échantillons de sols prélevés à l'endroit des sondages du Secteur 3 – Détails des conventionnels
TABLEAU 4	Résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine prélevés au droit des puits d'observation
TABLEAU 5	Coordonnées géodésiques des sondages réalisés
TABLEAU 6	Données piézométriques
TABLEAU 7	Estimation des volumes de sols affectés
TABLEAU 8	Résultats analytiques des blancs de laboratoire
TABLEAU 9	Contrôle de qualité



LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Figure 1 : Plan de localisation
	Figure 2.1 : Plan du site et travaux réalisés - Secteurs 1 et 2
	Figure 2.2 : Plan du site et travaux réalisés - Secteur 3
	Figure 3.1A : Qualité environnementale des sols – Provincial - Secteurs 1 et 2
	Figure 3.1B : Qualité environnementale des sols - Fédéral - Secteurs 1 et 2
	Figure 3.2A : Qualité environnementale des sols - Provincial - Secteur 3
	Figure 3.2B : Qualité environnementale des sols - Fédéral - Secteur 3
	Figure 4.1A : Qualité environnementale de l'eau souterraine - Provincial – Secteur 1 et 2
	Figure 4.1B : Qualité environnementale de l'eau souterraine - Fédéral Secteurs 1 et 2
	Figure 4.2A : Qualité environnementale de l'eau souterraine - Provincial - Secteur 3
	Figure 4.2B : Qualité environnementale de l'eau souterraine - Fédéral Secteur 3
	Figure 5.1A : Étendue de la contamination des sols - Provincial - Secteurs 1 et 2
	Figure 5.1B : Étendue de la contamination des sols - Fédéral - Secteurs 1 et 2
	Figure 5.2A : Étendue de la contamination des sols - Provincial - Secteur 3
	Figure 5.2B : Étendue de la contamination des sols - Fédéral - Secteur 3
	Figure 6.2A : Étendue de la contamination de l'eau souterraine - Provincial - Secteur 3
	Figure 6.2B : Étendue de la contamination de l'eau souterraine - Fédéral - Secteur 3
ANNEXE 2	Rapports de sondages et fiche de construction type de puits d'observation
ANNEXE 3	Certificats d'analyses chimiques
ANNEXE 4	Tableaux
ANNEXE 5	Procédures de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons ainsi que du programme de contrôle de la qualité du laboratoire
ANNEXE 6	Fiche technique des appareils de mesures



ANNEXE 7	Portée et limitations
ANNEXE 8	Références bibliographiques
ANNEXE 9	Reportage photographique
ANNEXE 10	Définition des critères du MDDEFP
ANNEXE 11	Fiche SCN
ANNEXE 12	CD-ROM



1.0 INTRODUCTION

1.1 Mandat

Terrapex Environnement Ltée (« Terrapex ») a été mandaté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (« TPSGC ») en septembre 2013, pour le compte de Parcs Canada (« PC »), afin de réaliser une caractérisation environnementale sur trois secteurs de la rive ouest du canal de Chambly. Ce site est enregistré dans l'inventaire des sites contaminés fédéraux sous le nom « *Canal de Chambly, Côté sud du Canal de Chambly écluse 1 à pont ferroviaire* » et porte le No 00025805.

La réalisation de la présente étude a été définie, suivant les termes de l'énoncé des travaux dans la demande de sollicitation No. EE517-121480-1021 datée d'août 2013, pour le dossier no R.065407.001.

Ce mandat comportait sans s'y restreindre les éléments suivants :

- Identifier les services souterrains dans les zones des travaux;
- Implanter les sondages et la présentation du plan de travail;
- Caractériser les sols et l'eau souterraine pour vérifier la présence de contaminants préoccupants basés sur les activités historiques réalisées sur le site et les sites adjacents;
- Réaliser sept forages d'une profondeur maximale de six mètres, dont quatre aménagés en puits d'observation;
- Réaliser six tranchées exploratoires d'une profondeur maximale de trois mètres;
- Échantillonner les sols au droit des forages et des tranchées exploratoires;
- Échantillonner l'eau souterraine au droit des puits d'observation;
- Réaliser un relevé piézométrique pour chaque secteur;
- Arpenter les divers points d'échantillonnage;
- Au besoin, estimer les volumes de sols contaminés répertoriés lors de l'étude; et
- Classifier le site, selon le Système national de classification des lieux contaminés (SNCLC) de 2008 du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME).



1.2 Contexte et objectifs

Le canal de Chambly, construit pour dévier les rapides de la rivière Richelieu, est en opération depuis 1843. Depuis ce temps, diverses industries se sont implantées en bordure du canal et des activités de chargement et déchargement s'y sont déroulées, par la navigation commerciale, pendant plusieurs décennies.

Les rives du canal sont maintenant gérées par PC, qui veille à l'entretien et au bon fonctionnement des infrastructures pour les activités de plaisance qui s'y déroulent aujourd'hui.

L'objectif principal de ce mandat est de dresser un portrait préliminaire de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine dans trois secteurs spécifiques (Secteur 1 : Conserverie, Secteur 2 : Petit Bassin et Secteur 3 : Agro Chambly) définis en fonction des aménagements présents et activités historiques le long du canal. Les secteurs d'intervention sont présentés aux figures 2.1 et 2.2 de l'annexe 1.

Parcs Canada juge pertinent de connaître la qualité des sols et de l'eau souterraine sur les terrains appartenant à la couronne en prévision de travaux éventuels sur les propriétés adjacentes aux secteurs à risque identifié lors de l'étude d'évaluation environnementale de site Phase I ou en raison d'un futur développement adjacent. En effet, certains terrains adjacents présentent un potentiel de contamination et PC est préoccupé par la possibilité de migration de contaminant.

1.3 Étendue des travaux

De façon générale, la méthodologie employée pour la caractérisation (chantier, laboratoire) a suivi les méthodologies standards comprises dans les documents du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP) et documentations fédérales qui suivent :

- La « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés », Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement (« MENV »), 1998, révisée en 1999 et 2001;
- Le « Guide de caractérisation des terrains », 2003 du MDDEFP;
- Le « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – cahier 1 : généralités, 2008; cahier 3 : échantillonnage des eaux souterraines, 2009 et cahier 5 : échantillonnage des sols, 2010 », du CEAEQ;
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement;



- Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement;
- Recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada;
- Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans les sols (CCME);
- Mode de conservation pour l'échantillonnage des sols et de l'eau souterraine du CEAEQ;
- Approche fédérale en matière de lieux contaminés;
- Guide pour l'échantillonnage, l'analyse des échantillons et la gestion des données des lieux contaminés, Volume I : Rapport principal (CCME, 1993);
- Guide pour l'échantillonnage, l'analyse des échantillons et la gestion des données des lieux contaminés, Volume II : Sommaire des méthodes d'analyse (CCME, 1993);
- Évaluation environnementale de site, Phase II, CSA-Z769-F00 (C2008).

Le présent rapport renferme toutes les informations relatives à la description du site, la description générale des travaux réalisés, à la méthodologie utilisée et à la présentation et interprétation des résultats de la caractérisation. Les annexes de ce document contiennent, pour leur part, tous les documents pertinents recueillis au cours des travaux, de même que les figures qui peuvent aider à la compréhension du texte et servir de support à la présentation des résultats. De plus, les annexes renferment l'ensemble des données techniques recueillies durant les travaux, de même que les données techniques relatives aux procédures, à la réglementation et aux instruments utilisés.

1.4 Résumé des études antérieures

Une évaluation environnementale Phase I, intitulée *Évaluation environnementale de site Phase I. Lieu historique national du Canada du Canal-de-Chambly – Section terrestre entre l'écluse No1 et le pont ferroviaire et secteur des ateliers* a été réalisée par Parcs Canada en janvier 2013.

L'évaluation environnementale phase I portait, entre autres, sur les secteurs présentement à l'étude et présentait des conclusions à l'effet que plusieurs sources potentielles de contamination étaient présentes sur les lots environnants la propriété de PC. L'étude recommandait une caractérisation environnementale Phase II aux endroits ayant des risques de migration de contaminant. Les présents travaux de caractérisation portaient principalement sur le secteur du site 1 de l'étude de phase I, localisé à l'ouest du canal et dont les sources potentielles de contamination des secteurs visés du canal de Chambly sont les suivantes:



- Conserverie, à l'ouest du canal, entre le pont 1 et l'écluse 4, où des activités ont eu lieu de 1916 à 2006 et dont la ville de Chambly attend les résultats d'une étude de caractérisation réalisée par le MDDEFP;
- Poste de transformation d'Hydro-Québec, à l'ouest du canal, au sud de la conserverie et opéré depuis 1970. Celui-ci présente des risques de contamination aux hydrocarbures;
- Agro Chambly, à l'ouest du canal, entre le pont 2 et l'écluse 7, opère une usine de produits chimiques agricoles depuis 1937 et présente des risques de contamination par divers produits chimiques;
- Finalement, la rue Migneault et le Chemin du Canal, encore partiellement en pierre concassée, auraient potentiellement été aspergés de liquide contenant de l'huile ayant probablement contenu des BPC comme abat-poussière.

1.5 Portée et limitations de l'étude

Les informations contenues dans ce rapport sont soumises à la portée et aux limitations décrites à l'annexe 7, du présent document.



2.0 DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA PROPRIÉTÉ

Le site à l'étude, propriété de Parc Canada (PC) est situé sur la rive ouest du canal de Chambly, sur trois secteurs situés entre l'écluse 1 et le pont ferroviaire. Les coordonnées géographiques ont été estimées, pour chaque secteur au centre du site à :

Secteur 1: 45 degrés 26 min 44 sec N, 73 degrés 16 min 52 sec O

Secteur 2: 45 degrés 26 min 41 sec N, 73 degrés 16 min 40 sec O

Secteur 3: 45 degrés 26 min 27 sec N, 73 degrés 15 min 54 sec O

Au plan cadastral, la propriété occupe les lots 2 346 284, 2 346 285, 2 346 381 et 2 346 380 du cadastre du Québec. La localisation des secteurs à l'étude est présentée sur les figures 2.1 et 2.2 de l'annexe 1.

Ces trois secteurs sont donc définis comme suit :

- Secteur 1 : La Conserverie située dans les cadastres 2 346 284 et 2 346 285;
- Secteur 2 : Le Petit bassin situé dans le cadastre 2 346 285; et
- Secteur 3 : L'Agro Chambly situé dans les cadastres 2 346 380 et 2 346 381.

Secteur 1 – Conserverie

Ce secteur, d'une superficie de 7 299,83 m², comprend une digue imperméable d'environ 10 mètres de largeur et de 3 à 5 mètres de hauteur. Au bas du talus gazonné, on retrouve un fossé peu profond et une clôture (limite de propriété) avant d'atteindre la rue Migneault, qui longe la rive ouest du canal.

Les travaux de caractérisation ont été concentrés dans une bande de 2 à 4 mètres, entre le bas de la pente de la digue et la clôture qui borde le site pour principalement, intercepter des contaminants ayant migré, par voie aérienne, terrestre ou aquatique vers la propriété de PC.

Cette appellation vient du fait qu'une ancienne conserverie était en activité de 1916 à 2006, du côté ouest de la rue Migneault, soit en face du secteur 1. De plus, un poste d'Hydro-Québec, présent depuis au moins 1970, apparaît dans le répertoire des terrains contaminés du MDDEFP et est présent au sud de l'ancienne conserverie.



Secteur 2 – Petit bassin

Ce secteur, d'une superficie de 9 266,36 m², comprend un bassin annexé au canal de Chambly. Le secteur investigué lors de la présente étude est situé au sud du bassin et où plusieurs indices laissent croire qu'il aurait pu servir d'aire d'entreposage de matériaux. Le secteur des travaux est séparé de la rue Migneault par un fossé assez profond (1,2m) et on retrouve des résidences du côté ouest de la rue.

De plus, différentes canalisations d'égout, probablement désaffectées, traversent le site pour se déverser dans le canal.

Son appellation de Petit bassin vient du fait que ce secteur est adjacent à ce "petit bassin". Les travaux de caractérisation ont été concentrés dans une bande de terrain d'une largeur de 2 à 4 mètres longeant le fossé qui borde le site. Ce secteur pourrait intercepter des contaminants ayant migré, par voie aérienne, terrestre ou aquatique vers la propriété de PC.

Secteur 3 – Agro Chambly

Dans ce secteur, d'une superficie de 4 194,48 m², la propriété est bordée à l'ouest par une usine de produits chimiques agricoles, Agro Chambly. Cette usine a été construite en 1937 et le mur est du bâtiment principal est adjacent à la limite de propriété qui la sépare de la propriété de PC vers l'ouest. De plus, certaines parties de ce mur ou de ce bâtiment empiètent sur la propriété de PC. De plus, la compagnie Chambly Coal Company a occupé cette propriété de 1921 à 1936.

Ce secteur porte cette appellation relativement au détail mentionné précédemment. Les travaux ont été concentrés dans une bande gazonnée d'une largeur de 4 mètres entre le chemin de gravier (Chemin du Canal) et la limite ouest de la propriété. Le canal est présent directement à l'est du chemin de gravier. Les travaux de caractérisation ont porté sur cette bande gazonnée, adjacente à cette usine de produits chimiques agricole pour principalement, intercepter des contaminants ayant migré, par voie aérienne, terrestre ou aquatique vers la propriété de PC.

2.1 Présence de puits d'eau potable dans un rayon d'un kilomètre du site et puits répertoriés

Selon le *Système d'information hydrogéologique* (SIH) du MDDEFP, aucun puits d'approvisionnement en eau n'est présent sur le site et 27 puits sont présents dans un rayon d'un kilomètre. De ces puits, cinq montrent un débit supérieur à 22 l/min. Trois de ces puits sont localisés au sud du secteur 3, un à l'est et un à l'ouest du site à l'étude.



2.2 Géologie et hydrogéologie

Selon le rapport intitulé *Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent – MM 85-02*, publié par la Direction générale de l'exploitation géologique et minérale du Québec, le socle rocheux dans le secteur est constitué de shale et de grès de la Formation de Nicolet, Groupe de Lorraine datant de l'Ordovicien Supérieur.

De plus, selon l'information tirée des cartes topographiques disponibles pour le secteur, l'eau souterraine, à l'échelle régionale, s'écoule vraisemblablement en direction est vers le canal de Chambly et éventuellement dans la rivière Richelieu, située en bordure du site à l'étude dans cette même direction.

Toutefois, il est à noter qu'il s'agit d'un écoulement régional présumé sur la base des courbes topographiques et ne constitue en aucun cas un écoulement réel sur le site.

Nous rappellerons que les conditions hydrogéologiques réelles pourraient être différentes dépendamment des conditions stratigraphiques, des infrastructures souterraines ainsi que de la topographie sur le site à l'étude.

2.3 Utilisation actuelle du terrain

Lors de la caractérisation environnementale, aucun bâtiment n'était présent sur le site à l'étude. La propriété était bordée par le canal de Chambly vers le nord-est et par la rue Migneault vers le sud-ouest dans les secteurs 1 et 2. Par ailleurs, des propriétés résidentielles et commerciales sont présentes du côté ouest de la rue Migneault.

De plus, dans le secteur 3, une usine de fabrication de produits chimiques agricoles borde le site à l'ouest et empiète partiellement sur celui-ci.

Selon le Système de Classification des Industries de l'Amérique du Nord 1997 (SCIAN¹), le code SCIAN répertorié pour les activités de fabrication de pesticides et d'autres produits chimiques agricoles est le 32532. Mentionnons que ces activités sont listées à l'Annexe III du « *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* » en application de la Section IV.2.1 de la *Loi sur la Qualité de l'Environnement* comme étant une activité désignée. Rappelons toutefois que le site appartient au gouvernement fédéral. Ainsi, ce terrain n'est pas soumis à l'application de la Loi. Toutefois, tel que stipulé dans le document de sollicitation no EE517-121480-1021, les travaux ont été réalisés en conformité avec les normes fédérales et les lois et règlements provinciaux.

¹ : Statistique Canada, *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord*, Ottawa, Statistique Canada, Division des normes, 1997 (Catalogue n° 12-501 xpf), 1998, ISBN 0-660-957 94-9.



Selon les observations de terrain, le site est occupé par :

- Une digue gazonnée bordant le côté ouest du canal dans le Secteur 1;
- Une digue gazonnée bordant le côté ouest du canal et un secteur plat en friche avec des secteurs en gravier dans le Secteur 2; et
- Une route de gravier, un ancien quai de chargement et une bande gazonnée avec des arbres matures qui longe le canal à l'ouest dans le Secteur 3.

2.4 Présence d'installations pétrolières dans le secteur immédiat du site

Selon la phase I (PC janvier 2013), la marina de Chambly et les Ateliers du canal de Chambly, situés à environ 250 mètres au nord de l'extrémité nord du secteur 1 opéreraient des activités de distribution de carburant. De plus, un atelier d'entretien mécanique (Midas) serait situé à environ 300 mètres au sud du secteur 2.

2.5 Arpentage et nivellement

La localisation des sondages sur le terrain a été effectuée à l'aide d'un GPS par rapport au point géodésique M06KM068.

L'élévation de la surface du sol à l'emplacement des sondages a été déterminée à l'aide d'un niveau d'arpentage. Toutes les élévations ont été rattachées au point géodésique M06KM068 d'élévation 18,10 mètres pour les secteurs 1 et 2 et à un repère de nivellement (R.N.) d'élévation arbitraire 100,00 mètres, correspondant au-dessus de la borne-fontaine située à l'extrémité sud-ouest de la rue Saint-Jacques pour le secteur 3.

L'emplacement des repères de nivellement est indiqué sur les figures 2.1 et 2.2 à l'annexe 1.



3.0 SOMMAIRE DES TRAVAUX ET MÉTHODOLOGIE

3.1 Sommaire des travaux

Les travaux de caractérisation se sont déroulés sous la supervision d'un professionnel de Terrapex entre le 30 octobre et le 19 novembre 2013. Les travaux ont compris la réalisation de sept forages dont quatre forages ont été aménagés en puits d'observation, de six tranchées exploratoires, l'échantillonnage des sols au droit des forages et des tranchées d'exploration ainsi que l'échantillonnage de l'eau souterraine au droit des puits d'observation.

La localisation définitive des forages a été déterminée suite à la localisation des services et des installations souterraines présentes dans le secteur visé par les travaux. Ainsi, la localisation a été vérifiée par le biais d'une demande de localisation formulée à Info-Excavation et au service de la voirie de la ville de Chambly avant de procéder à la réalisation des sondages. De plus, une localisation privée a été réalisée par le biais d'une firme privée (Promark) dans le secteur visé par les travaux.

Une attention particulière a été prêtée aux infrastructures souterraines lors de l'implantation des sondages, celles-ci étant susceptibles de créer des chemins préférentiels de contamination. Ainsi, les forages ont été positionnés afin de cibler les sources potentielles de contamination notée suite à l'étude de Phase I de PC de janvier 2013. Ainsi, les sondages ciblés les emplacements suivants:

- PO1 et TE1: face à l'ancienne conserverie dans le secteur 1;
- F1 et TE2 : face au terminal d'Hydro-Québec dans le secteur 1;
- PO2, F2, TE3 et TE4 : au sud du petit bassin dans le secteur 2;
- PO3 : à proximité d'un ancien réservoir souterrain probable près du coin nord-est du bâtiment principal de la propriété voisine du secteur 3;
- PO4 : à proximité d'une aire d'entreposage au sud-est du bâtiment principal de la propriété voisine du secteur 3;
- F3 : entre la route de gravier et le bâtiment principal de la propriété voisine du secteur 3;
- TE5 : à proximité de l'emplacement probable d'un ancien réservoir souterrain au nord-est du bâtiment secondaire de la propriété voisine du secteur 3;
- TE6 : à proximité d'une aire d'entreposage au sud-est du bâtiment principal de la propriété voisine du secteur 3.



Il est à noter que lors de la réalisation des tranchées exploratoires (TE1 à TE6), un archéologue sous contrat avec PC, était présent et investiguait au fur et à mesure, les excavations réalisées. Aucun vestige n'a été identifié et les travaux n'ont pas été retardés par le suivi archéologique.

La position des différents sondages est montrée aux figures 2.1 et 2.2 de l'annexe 1. Un reportage photographique illustrant quelques étapes des travaux est présenté à l'annexe 9.

3.1.1 Échéancier

Suite à l'octroi du mandat, une visite de site a été tenue le 3 octobre 2013 en compagnie de Monsieur Jonathan Roussy et Madame Jennifer Holdner, représentants de TPSGC et de Madame Karine Lalonde, représentante de PC.

Les demandes de localisation des infrastructures souterraines et services souterrains ont été soumises le 9 octobre 2013. Suite à la réception de ces informations qui précisait la localisation des services souterrains de Gaz Métro, Bell Canada et Hydro Québec distribution sur le site à l'étude, un plan de travail a été soumis à TPSGC le 16 octobre 2013, lequel fut ensuite accepté par TPSGC le 30 octobre 2013.

Une visite de site en compagnie de Monsieur Hervey Tremblay, représentant de la ville de Chambly a eu lieu le 16 octobre 2013 pour confirmer l'absence de réseau d'aqueduc ou d'égout de la municipalité à l'emplacement des sondages proposés.

Une visite de site en compagnie d'un représentant de Gaz Metro a eu lieu le 18 octobre 2013 pour confirmer la nécessité d'un représentant de Gaz Métro sur le site lors des travaux puisqu'une conduite de gaz haute pression longe la limite ouest des secteurs 1 et 2, soit à l'emplacement des sondages proposés.

Une réunion de démarrage a eu lieu sur le site le 30 octobre 2013 pour confirmer la localisation des sondages proposés en présence de madame Brigitte Ayotte et monsieur Michel Caron de PC.

Les travaux de caractérisation environnementale se sont déroulés du 30 octobre au 19 novembre 2013.

- 30 octobre 2013 : Travaux de forage des secteurs 1 et 2 (F1, F2, PO1 et PO2);
- 31 octobre 2013 : Travaux de forage du secteur 3 (F3, PO3 et PO4);
- 1^{er} novembre 2013 : Développement et purge des puits d'observation;



- 7 novembre 2013 : Tranchées exploratoires des secteurs 1, 2 et 3, en compagnie de Monsieur François Véronneau, archéologue sous-traitant de PC (TE1 à TE6);
- 7 novembre 2013 : Relevé piézométrique et échantillonnage de l'eau souterraine; et
- 19 novembre 2013 : Arpentage et nivellement des sondages réalisés.

3.2 Méthodologie

3.2.1 Sondages

Les forages ont été réalisés les 30 et 31 octobre 2013 par la compagnie *Forage André Roy* à l'aide d'une foreuse à tarières évidées. Tous les forages ont été réalisés de cette manière et ont atteint des profondeurs variant entre 3,78 et 6,10 m.

Les tranchées exploratoires ont été réalisées le 7 novembre 2013 à l'aide d'une rétrocaveuse de la compagnie *Excavation V.St-Germain* et ont atteint le sol naturel entre 0,3 et 1,3 mètre de profondeur et ont été arrêtées à des profondeurs variant entre 1,30 et 2,45 mètres.

La position des différents sondages est montrée aux figures 2.1 et 2.2 de l'annexe 1.

3.2.2 Échantillonnage des sols

Lors de la réalisation des forages, des échantillons de sol ont été récupérés en continu à l'aide d'une cuillère fendue de 0,61 mètre de longueur, enfoncée à l'aide d'un marteau de 63,5 kg, tombant en chute libre d'une hauteur de 76 cm, permettant ainsi la mesure de l'indice « N » de l'essai de pénétration standard « Standard Penetration Test », conformément à la norme ASTM D1586-99. Les cuillères ont été lavées entre chaque prélèvement, selon les procédures de prélèvement décrites à l'annexe 5 du présent document.

À l'endroit des tranchées d'exploration, des échantillons ont été prélevés à tous les mètres ou à chaque changement stratigraphique.

Les sols ont été qualifiés en fonction de leur nature et de leur degré apparent de contamination en composés organiques volatils à l'aide de la terminologie présentée dans les rapports de sondage inclus à l'annexe 2.

Tous les échantillons ont été placés dans des pots de verre en utilisant des gants à usage unique.



Les échantillons de sol ponctuels prélevés pour l'analyse des composés volatils furent placés dans des pots de verre, d'un volume de 50 ml, remplis à pleine capacité et immédiatement scellés avec le couvercle. Les échantillons de sol ponctuels prélevés pour l'analyse des autres paramètres ont été placés dans des pots de verre de 250 ml.

Chaque pot a été identifié convenablement (numéro de l'échantillon, date d'échantillonnage, numéro de projet et type d'analyse requise). Une fois remplis, les pots ont été placés dans une glacière et ont été conservés à une température approximative de 4°C. Ensuite, un bordereau de transmission a été rempli identifiant les échantillons, leur état lors de leur expédition, le responsable de l'échantillonnage et les paramètres analytiques requis.

Dans l'ensemble et de façon générale, les travaux de reconnaissance ont été réalisés conformément aux normes et procédures applicables. L'échantillonnage des sols a été réalisé conformément aux consignes contenues dans le document intitulé « *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* », Cahier 5, Échantillonnage des sols, 2010, du Centre d'expertise en analyse environnementale (CEAEQ) et la documentation fédérale. Par ailleurs, toutes les opérations de prélèvement, de transport et de conservation des échantillons sont décrites à l'annexe 5.

3.2.3 Aménagement des puits d'observation

Quatre puits d'observation (PO1 à PO4) ont été aménagés à l'intérieur des forages afin d'y mesurer le niveau de l'eau souterraine, l'épaisseur de liquide immiscible léger ou dense (LIL ou LID), si présente, et d'y prélever un échantillon d'eau aux fins d'analyses chimiques. Ces puits ont été réalisés afin de couvrir toutes les zones à risque reliées aux activités identifiées.

Les puits d'observation ont été installés en utilisant de la crépine et du cuvelage fabriqué en PVC, d'un diamètre de 51 mm, et comportant, pour la partie crépinée, des ouvertures de 0,25 millimètre. L'espace annulaire entre la crépine et la paroi du forage a été comblé jusqu'à un minimum de 0,30 mètre au-dessus de la crépine avec un sable filtrant uniforme. Un bouchon de bentonite d'épaisseur variable et appropriée a été placé au-dessus du sable filtrant. Par la suite, les forages ont été comblés avec le même type de sable jusqu'au niveau de la boîte de service, à environ 10 cm de la surface. Finalement, l'installation a été complétée en surface par une boîte de service au ras du sol.



Il est à noter que l'installation des puits PO2 et PO4 n'est pas conforme pour l'observation d'une phase libre légère d'hydrocarbure puisque que la partie crépinée du puits est située sous le niveau de l'eau, à l'endroit de ces deux puits. Les observations organoleptiques ne permettaient pas d'anticiper un haut niveau de l'eau souterraine.

Néanmoins, tel que discuté dans les résultats au droit de ces deux puits, aucun indice visuel, olfactif ou mesure de COV jumelé aux résultats analytiques des échantillons de sol ne laissent présager la présence de LIL ou de LID.

Les détails concernant la construction des puits d'observation sont présentés sur les fiches d'aménagement des puits d'observation présentés à l'annexe 2.

3.2.4 Développement des puits d'observation

Le développement des puits a été effectué le 1^{er} novembre 2013 à l'aide d'une tubulure flexible de type Waterra en HDPE munie d'une pompe à inertie et d'un anneau de développement dédiée aux puits. La tubulure est descendue et remontée dans le puits à plusieurs reprises sur une base régulière. Cette action crée un effet de piston le long de la crépine ce qui permet de libérer le puits des accumulations de sédiments fins laissés à la suite de l'installation du puits et d'éliminer les particules fines présentes dans la formation géologique à proximité de la lanterne de sable filtrant, lesquelles risqueraient éventuellement d'obstruer les pores de la crépine. Le développement des puits a été réalisé jusqu'à ce que l'eau qui en sortait soit relativement propre et exempte de particules solides.

3.2.5 Relevé des niveaux d'eau et mesures

Un relevé de la profondeur de l'eau souterraine a été réalisé à l'endroit des puits d'observation (PO1 à PO4) le 7 novembre 2013.

La profondeur de l'eau souterraine et l'épaisseur de LIL et de LID, si présents, ont été mesurées en utilisant une sonde à interface électronique ORSTM d'une précision de l'ordre de trois millimètres.

Le tableau des données piézométriques est présenté au tableau 6 à l'annexe 4.

3.2.6 Échantillonnage de l'eau souterraine

L'échantillonnage de l'eau souterraine a été réalisé conformément aux consignes décrites dans le « *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* », Cahier 3, Échantillonnage des eaux souterraines, 2011, du CEAEQ.



La purge et l'échantillonnage de tous les puits ont été effectués en utilisant une pompe péristaltique à débit variable. Une tubulure semi-rigide (HDPE diamètre 1/8") a été descendue à la profondeur désirée (à la mi-hauteur de la crépine).

La tubulure semi-rigide a été reliée à une tubulure flexible en viton de type Masterflex, d'une longueur maximale de 1 m, nécessaire au bon fonctionnement de la pompe péristaltique. Les tubulures semi-flexible et flexible ont été dédiées à chacun des puits.

La mesure du rabattement du niveau d'eau dans les puits a été utilisée pour vérifier l'écoulement laminaire vers le puits. Le débit a été ajusté afin d'obtenir un rabattement inférieur à 10 cm pendant toute la durée de la purge.

Une fois que le rabattement du niveau d'eau a été stabilisé, nous avons mesuré tout au long de la purge les paramètres physico-chimiques suivants : température, pH, conductivité électrique, oxygène dissous et potentiel d'oxydoréduction. Une cellule de mesure fermée, de type « flow-through cell » a été utilisée afin de minimiser le contact de l'eau avec l'air ambiant. La purge a été poursuivie jusqu'à ce que les mesures de chacun des paramètres soient stables telles que décrites dans le guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines (2012) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.

Pour les échantillons d'eau souterraine faisant l'objet des analyses pour les métaux, les échantillons ont été filtrés sur le terrain à l'aide d'un filtre de 45 µm selon les normes du MDDEFP.

Les échantillons soumis à l'analyse des composés volatils ont été prélevés à l'aide d'un échantillonneur à volatil placé à l'extrémité du tube d'échantillonnage.

Les échantillons d'eau ont été placés dans des bouteilles de verre préparées par le laboratoire, lesquelles ont été maintenues à une température d'environ 4°C dans une glacière, et acheminés dans les plus brefs délais au laboratoire aux fins d'analyses chimiques.

3.2.7 Relevé des vapeurs d'hydrocarbures

Les échantillons de sol ont fait l'objet d'une description et d'observations visuelles, ainsi que de mesures en composés volatils à l'aide d'un détecteur de vapeurs organiques en suivant la procédure « *Jar Headspace Analytical* », recommandée par Environnement Canada.



La précaractérisation des échantillons de sol a été effectuée à l'aide d'un détecteur de gaz portatif calibré selon les spécifications du manufacturier, de type PID (modèle n° 2000-PGM7600) pour permettre la sélection des échantillons de sol aux fins d'analyses.

Les concentrations en composés volatils mesurés sont de l'ordre de 0 ppm pour tous les échantillons prélevés. Les résultats obtenus sont présentés dans les rapports de sondage à l'annexe 2

3.2.8 Programme analytique (analyses chimiques en laboratoire)

Toutes les analyses chimiques effectuées sur les échantillons de sol et d'eau souterraine ont été réalisées par le laboratoire Maxxam Analytique Inc. de Montréal, lequel est accrédité par le CEAQ pour les paramètres analysés au cours de la présente étude, à l'exception du potentiel acidogène et des F2 à F4. Maxxam a procédé à l'analyse, mais cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation. Il est également à noter que les analyses pour les formaldéhydes ont été réalisées en sous-traitance par le laboratoire Exova situé à Montréal. Quant aux analyses pour les F2 à F4, ces analyses ont été réalisées pour la comparaison aux recommandations du CCME puisqu'aucun critère ne s'applique au Québec.

Compte tenu du type d'activité qui ont eu lieu sur la propriété et sur les propriétés adjacentes, les paramètres sélectionnés pour les analyses chimiques dans le cadre du présent mandat sont les suivants : les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les composés organiques volatils (COV), les biphényles polychlorés (BPC), les composés phénoliques, les nitrites et nitrates, le soufre, les dioxines et furanes, les formaldéhydes, l'azote ammoniacal, les chlorures, les phosphores, les hydrocarbures fraction F1-F4 et les métaux (Ag, As, Ba, B, Cd, Co, Cr, Cu, K, Mn, Mo, Pb, Ni, Zn, Se et Sn).

Le choix des échantillons est ciblé en fonction des paramètres suivants : la localisation des sondages, la profondeur des prélèvements, les indices de contamination, les mesures des composés organiques volatils ainsi que la profondeur de l'eau souterraine observée lors des sondages.

Au total, 35 échantillons de sol (incluant 4 duplicata) ont été soumis pour l'analyse d'un ou plusieurs paramètres. Quant à l'eau souterraine, cinq échantillons (incluant un duplicata) ont été soumis pour l'analyse d'un ou plusieurs paramètres.



Les certificats d'analyses signés par un chimiste accrédité sont présentés à l'annexe 3 de ce document. Les tableaux ci-dessous énumèrent les paramètres d'analyse, les méthodes analytiques, les limites de détection et le nombre d'analyses réalisées (incluant les duplicata) pour chaque secteur d'intervention.



Tableau A : Programme analytique

Paramètres	Méthode analytique	L.D.		Nombre d'analyses (incluant les duplicatas)			
		(ppm)	(ppb)		Secteur et quantité	Eau	Secteur et quantité
HP C ₁₀ -C ₅₀	Procédures : GC/FID Références : MA 416-HYD.1.1 (sol) MA 400-HYD.1.0 (eau)	100	100	34	S1 :10 S2 :10 S3 :14	5	S1 :1 S3 :3
HAP	Procédures : SIM GC/MS Références : MA 400-HAP 1.1	0,1	Variable	34	S1 :10 S2 :10 S3 :14	5	S2 :1 S3 :3
BTEX	Procédures : GC/MS "Purge and Trap" Références : MA 400-COV (sol) MA 403-COV (eau)	Variable	Variable	8	S2 :4 S3 :4	3	S1 :1 S3 :2
COV	Procédures : GC/MS "Purge and Trap" Références : MA 400-COV 1.1(sol) MA 403-COV 1.1(eau)	Variable	Variable	14	S1 :8 S2 :0 S3 :6	4	S1 :1 S3 :3
Métaux	Procédures : ICP et ICP-MS Références : MA 200-Mét 1.2	Variable	Variable	34	S1 :9 S2 :12 S3 :14	5	S1 :1 S2 :1 S3 :3
Formaldéhyde	Procédures : QC037-96 Références : MA 400-HCHO 1.0 R3	1	10	10	S3 :10	1	S1 :1
BPC totaux	Procédures : GC/MS SIM Références : MA 400-BPC 1.1 (sol) Références : MA 400-BPC 1.0 (eau)	0,01	0,01	6	S1 :2 S2 :2 S3 :2	1	S1 :1
Dioxines-Furannes	Procédures : CGSM HR Références : MA 400-DF1.1	Variable	Variable	2	S1 :2	0	
Potentiel de génération acide	Procédures : MA-110 – ACISOL 1.0 Références : MA-110 – ACISOL 1.0	Variable	Variable	1	S3 :1	0	
Composés Phénoliques	Procédures : GC/MS SIM Références : MA 400-Phe1.0	Variable	Variable	8	S3 :8	2	S3 :2
TPH F1-F4	Procédures : GC/MS FID Références : CCME PN 1310	Variable	Variable	15	S1 :5 S2 :5 S3 :5	3	S1 :1 S3 :2
Soufre/Sulfure	Procédures : LECO Références : MA 310-CS 1.0 (sol) Références : MA 300-S 1.1 (eau)	0,01	100	10	S3 :10	3	S3 :3
Chlorures	Procédures : CL Références : MA 300-ions 1.3	-	100	0		3	S3 :3
Nitrites-Nitrate	Procédures : CL Références : MA 300-ions 1.3	-	200	0		4	S1 :1 S3 :3
Azote ammoniacal	Procédures : Colorimétrie Références : MA 300-ions 1.3	-	1	0		3	S3 :3



3.2.9 Programme d'assurance qualité

Un contrôle rigoureux de qualité a été appliqué lors des travaux de chantier, afin d'éliminer les risques de contamination entre les différents échantillons de sol et d'eau souterraine et par les instruments de prélèvement, et d'assurer un échantillonnage efficace et représentatif. Le contrôle de qualité a inclus, entre autres, les éléments suivants :

- Supervision constante du personnel par le responsable des travaux;
- Nettoyage des instruments d'échantillonnage avant chaque prélèvement;
- Manipulation minutieuse des contenants d'échantillonnage; et
- Maintien des échantillons à une température de moins de (4°C).

De plus, de façon à vérifier les méthodes d'échantillonnage des sols et de l'eau souterraine, ainsi que la précision des analyses chimiques du laboratoire, des échantillons duplicata de terrain ont été soumis aux analyses chimiques, soit quatre échantillons duplicata de sol et un échantillon duplicata d'eau.

Les limites de détection du laboratoire d'analyse sont inférieures aux valeurs limites applicables ou critères du MDDEFP. Quant aux recommandations du CCME, certaines limites de détection sont supérieures à celles-ci. Les paramètres pour lesquels les limites excèdent les recommandations des sols sont le 2,4-dinitrophénol, le 2-Méthyl-4,6-dinitrophénol, le benzène, l'éthylbenzène, le toluène, le naphtalène et le phénanthrène. Quant à l'eau souterraine, les paramètres pour lesquels les limites excèdent les recommandations du CCME sont r les sulfures, le 2,4 + 2.5-dichlorophénol et le cadmium.

De plus, deux échantillons pour l'eau souterraine, nommés «BlancTransport» et «Blanc Terrain», ont été soumis aux analyses chimiques pour les composés COV et les métaux respectivement.

Ces analyses ont été effectuées dans le but de s'assurer que les échantillons analysés n'ont pas été en contact avec une source de contamination, sur le chantier des travaux ou pendant le transport, ayant pu affecter ceux-ci et biaiser les résultats d'analyses obtenus.

3.2.10 Programme santé-sécurité

Terrapex étant le maître d'œuvre sur le site des travaux, nous avons pris en charge les responsabilités en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail et le Code de sécurité pour les travaux de construction, pour protéger les usagers et travailleurs des propriétés de PC.



Les employés de Terrapex ont reçu et appliquent la formation et l'information nécessaire et possédaient les équipements de protection, conforme aux normes, requis pour l'exécution sécuritaire de leur travail.

Avant le début des travaux, Terrapex a élaboré un plan de santé-sécurité comprenant entre autres la liste des numéros d'urgence, mesures de premiers soins, l'identification et contrôle des dangers potentiels, le plan d'urgence, les procédures de notification d'incident. Une fois approuvé par le représentant de TPSGC, le plan de santé-sécurité était disponible sur le chantier en tout temps et un formulaire de réunion de santé-sécurité de chantier a été rempli et signé suite à la réunion quotidienne avec les intervenants sur le site et acheminé au représentant de TPSGC quotidiennement.

Lors des travaux, quand la situation le commandait, des cônes de signalisation et des barricades ont été installés pour délimiter et sécuriser le secteur de travaux en cours.

De plus, un certificat d'inspection mécanique a été émis pour chaque machinerie utilisée lors des travaux.



4.0 RÉSULTATS

4.1 Géologie, hydrologie et hydrogéologie

4.1.1 Géologie

La nature et quelques propriétés des matériaux ont été déterminées à partir des travaux sur le terrain. Les descriptions des échantillons prélevés ont été faites selon les méthodes d'identification et de classification reconnues utilisées en géotechnique. Elles peuvent impliquer le recours au jugement et à l'interprétation du personnel ayant réalisé l'examen des matériaux. La classification des matériaux a été faite à partir d'un examen visuel.

À l'endroit des forages réalisés sur la section gazonnée, on retrouve un remblai constitué de silt argileux pour la majorité des sondages jusqu'à une profondeur variant de 0,30 (TE1) à 2,44 (PO1 et PO3) mètres de la surface. Sous cette couche de remblai, on retrouve un silt argileux gris jusqu'entre 1,83 m (PO2) et 4,27 m (F1). Sous cette couche et jusqu'à la fin des sondages, on retrouve un sable fin à moyen.

De plus, il est à noter que des traces de débris (briques, verre, acier) ont été rencontrées dans l'horizon de remblai des tranchées TE5 et TE6, entre la surface et 1,3 mètre de profondeur.

Par ailleurs, refus a été rencontré avant la fin du sondage pour les sondages F3 (3,91 m), PO3 (3,78 m) et PO4 (4,06 m).

La description complète des sols est présentée dans les rapports de sondage regroupés à l'annexe 2 du présent rapport.

4.1.2 Hydrologie et hydrogéologie

Selon l'information tirée des cartes topographiques disponibles pour le secteur, l'eau souterraine, à l'échelle régionale, s'écoule vraisemblablement en direction nord-est vers le canal de Chambly, situé en bordure du site à l'étude dans cette même direction, qui lui se jette dans le bassin de Chambly, situé à environ 240 mètres au nord du secteur 1.

Un relevé de la profondeur de l'eau souterraine a été réalisé à l'endroit des puits d'observation (PO1 à PO4) le 7 novembre 2013. Les niveaux mesurés dans les puits d'observation ont indiqué que l'eau souterraine se situait entre 0,44 (PO4) et 3,12 (PO1) mètres sous la surface du terrain. Aucune épaisseur mesurable de LIL ou LID n'a été observée dans les puits d'observation nouvellement installés.



Il est important de mentionner également que le relevé d'eau dont il est fait mention dans le présent rapport est valable pour la période considérée et le niveau de l'eau souterraine peut varier selon les précipitations et les saisons.

De plus, mentionnons que les unités stratigraphiques rencontrées par la partie crépinée des puits sont composées principalement de silt et d'argile.

Te que discuté à la section 3.2.3 l'installation des puits PO2 et PO4 n'est pas conforme pour l'observation d'une phase libre légère d'hydrocarbure puisque que la partie crépinée du puits est située sous le niveau de l'eau, à l'endroit de ces deux puits. Les observations organoleptiques ne permettaient pas d'anticiper un haut niveau de l'eau souterraine. Néanmoins, aucun indice visuel, olfactif ou mesure de COV jumelé aux résultats analytiques des échantillons de sol ne laissent présager la présence de LIL ou de LID.

Finalement, à la suite du relevé des niveaux d'eau effectué, la direction d'écoulement de l'eau souterraine n'a pas pu être déterminée étant donné que les puits ont été installés sur un seul axe.

4.2 Qualité environnementale des sols

4.2.1 Critères d'interprétation des résultats analytiques

Les résultats des analyses chimiques ont été comparés aux critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEFP. Considérant les activités se déroulant sur les différents secteurs, les critères B de la Politique ont été retenus comme critères de comparaison. Rappelons toutefois que le site est sous juridiction fédérale et que ces critères ne sont actuellement pas applicables. Toutefois, à la demande de TPSGC, les résultats ont été comparés à titre indicatif au critère de la Politique.

De plus, les résultats ont été comparés aux *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement* pour la qualité des sols et aux Standards pancanadiens pour les hydrocarbures pétroliers dans les sols – (volet 1) sols à grains fins du CCME. La texture fine du sol a été déterminée par les observations de terrain, aux endroits des prélèvements. Comme les sols rencontrés lors des travaux de caractérisation sont de granulométrie inférieure à 75 µm (silt et silt argileux), les sols ont été classés de texture fine.



Tel que mentionné précédemment, des activités de « parc » sont présentes sur le site. Ainsi, les recommandations retenues pour le CCME sont celles reliées au volet « résidentiel/parc ».

Les définitions des critères de la *Politique* du MDDEFP sont présentées à l'annexe 10.

4.2.2 Résultats des analyses chimiques - Sol

Les résultats analytiques des échantillons de sol sont présentés aux tableaux de l'annexe 4 et ont été séparés pour chacun des secteurs étudiés (1 à 3) et les certificats d'analyses correspondants sont inclus à l'annexe 3. Les résultats des échantillons prélevés en duplicata seront interprétés à la section 4.5.

Au total, 35 échantillons de sol (incluant 4 duplicata) ont été soumis pour l'analyse d'un ou plusieurs paramètres au cours des travaux décrits dans le présent rapport. Les résultats sont colligés aux figures 3.1A, 3.1B, 3.2A et 3.2B à l'annexe 1.

Hydrocarbures pétroliers C₁₀C₅₀

Au total, 34 échantillons de sol ont été analysés pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀C₅₀.

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous le critère B de la Politique du MDDEFP, voire même inférieures au critère A de la Politique sauf les échantillons suivants :

- Concentration dans la plage A-B du MDDEFP (330 mg/kg) pour l'échantillon PO3-CF1A prélevé entre 0,00 et 0,30 m; et
- Concentration dans la plage B-C du MDDEFP (880 mg/kg) pour l'échantillon TE4ES1 prélevé entre 0,00 et 0,30 m.

CCME – Sol : Aucune recommandation.

Hydrocarbures pétroliers totaux (F2-F4)

Au total, 15 échantillons de sol ont été analysés pour les hydrocarbures pétroliers totaux (F2-F4).

MDDEFP – Sol : Aucun critère de comparaison.



CCME – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations inférieures aux Standard Pancanadien (SP) relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans les sols, volet 1-sols à grains fins - « résidentiel/parc », les lignes de base ont été atteintes à C₅₀ sauf pour l'échantillon PO3-CF1A, prélevé entre 0,0 et 0,3 m. Une analyse supplémentaire a été nécessaire pour évaluer la concentration en hydrocarbures lourds (F4G) qui ont montré une concentration de 730 mg/kg.

Le résultat de l'analyse gravimétrique des hydrocarbures lourds (F4G) doit remplacer le résultat de la fraction F4 s'il est supérieur à la valeur obtenue par chromatographie en phase gazeuse pour les hydrocarbures C34-C50. Par contre, comme le résultat de la fraction F4 doit quand même être consigné, le résultat F4G a été ajouté dans les tableaux de résultats d'analyses. Finalement, dans le cas de la concentration en hydrocarbures lourds de l'échantillon PO3-CF1A, elle respecte le niveau « résidentiel/parc » du SP-HCP.

Volatils (HP F1, BTEX, COV)

Au total, 14 échantillons de sol ont été analysés pour les COV, 8 échantillons ont été analysés pour les composés BTEX et 12 échantillons ont été analysés pour les hydrocarbures pétroliers totaux (F1).

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous les critères B de la Politique du MDDEFP voire même dans tous les cas inférieures aux limites de détection de la méthode analytique du laboratoire.

CCME – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations inférieures aux recommandations du CCME- « résidentiel/parc ».

HAP

Au total, 34 échantillons de sol ont été analysés pour les HAP.

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous les critères B de la Politique du MDDEFP, sauf les échantillons suivants :

- PO3-CF1A (benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et benzo(ghi)perylène) prélevé entre 0,00 et 0,30 m; et
- TE6-ES2 (benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(ghi)perylène, chrysène et indeno(123-cd)pyrène) prélevé entre 0,30 et 1,30 m;



- Des concentrations dans la plage A-B de la Politique du MDDEFP ont été mesurées pour un ou plusieurs paramètres des HAP pour huit autres échantillons dont le détail est présenté dans les tableaux 1, 2 et 3 de l'annexe 4.

CCME – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations inférieures aux recommandations du CCME - « résidentiel/parc », à l'exception de certains échantillons. Les échantillons présentant une concentration excédant les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » et « industriel » sont les suivants :

- PO1-CF1A (naphtalène et phénanthrène) prélevé entre 0,00 et 0,30 m;
- PO2-CF1A (phénanthrène) prélevé entre 0,00 et 0,30 m;
- PO3-CF1A (phénanthrène) prélevé entre 0,00 et 0,30;
- PO4-CF1A (phénanthrène) prélevé entre 0,00 et 0,30 m et son duplicata identifié DUP-2013-10- 31-A;
- PO4-CF2 (phénanthrène) prélevé entre 0,61 et 1,22 m;
- F3-CF1A (phénanthrène) prélevé entre 0,00 et 0,30 m;
- TE6-ES1 (phénanthrène) prélevé entre 0,00 et 0,30 m;
- TE6-ES2 (phénanthrène) prélevé entre 0,30 et 1,30 m; et
- TE6-ES3 (phénanthrène) prélevé entre 1,30 et 1,80 m.

D'autres paramètres excèdent seulement les recommandations du volet « résidentiel/parc » du CCME, soit les échantillons suivants :

- PO3-CF1A (benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène) prélevé entre 0,00 et 0,30; et
- TE6-ES2 (benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et indéno(1,2,3-cd)pyrène) prélevé entre 0,30 et 1,30 m.

Équivalent toxique

- Selon les recommandations canadiennes pour la qualité des sols, protection de l'environnement et de la santé humaine (HAP) modifiées en 2010, le facteur d'équivalence de toxicité totale relative au benzo(a)pyrène (ETT relative au BaP) a été calculé pour les paramètres des HAP qui ont été identifiés comme ayant des effets cancérigènes pour s'assurer que les humains sont protégés contre un contact direct avec le sol contaminé.



Tous les échantillons présentent des ETT relatives au BaP inférieures aux recommandations pour la qualité des sols (RQS) relative au contact direct (5,3).

Il est à noter que la RQS fondée sur un risque accru de cancer pour toute une vie (RACV) de 1 sur 100 000 a été retenue pour cette évaluation.

BPC

Au total, 6 échantillons de sol dans les trois secteurs ont été analysés pour les biphényles polychlorés totaux.

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous le critère B de la Politique du MDDEFP, voire même inférieures à la limite de détection de la méthode analytique du laboratoire.

CCME – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations inférieures aux recommandations du CCME- « résidentiel/parc ».

Formaldéhyde

Au total, 10 échantillons de sol ont été analysés pour déterminer les concentrations en formaldéhyde. Il est à noter que seul, le secteur 3 a fait l'objet d'analyse pour le formaldéhyde.

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous le critère B de la Politique du MDDEFP, voire même inférieures à la limite de détection de la méthode analytique du laboratoire.

CCME – Sol : Aucune recommandation.

Composés phénoliques

Au total, 8 échantillons de sol ont été analysés pour les composés phénoliques.

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous le critère B de la Politique du MDDEFP, voire même inférieures à la limite de détection de la méthode analytique du laboratoire.

CCME – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations inférieures aux recommandations du CCME- « résidentiel/parc ».



Dioxines et furannes

Au total, 2 échantillons de sol (F1-CF1A : 0,00 – 0,30 m et TE2-ES1 : 0,00 – 0,30 m) ont été analysés pour les dioxines et furannes.

MDDEFP – Sol : Les échantillons analysés présentent des concentrations inférieures au critère B de la Politique du MDDEFP pour la sommation des chlorodibenzo-dioxines et des chlorodibenzo-furannes exprimée en équivalent toxique. Mentionnons toutefois que des concentrations qui excèdent le critère A ont été mesurées pour plusieurs paramètres, mais il n'y a pas de critère B ou C de disponibles dans la Politique.

CCME – Sol : L'échantillon F1-CF1A, prélevé entre 0,00 et 0,30 m, présente une équivalence toxique inférieure aux recommandations du CCME- « résidentiel/parc » pour la sommation des chlorodibenzo-dioxines et chlorodibenzo-furannes.

Par contre, l'échantillon TE2-ES1 : prélevé entre 0,00 et 0,30 m, présentent une équivalence toxique qui excède la recommandation du CCME « résidentiel/parc » pour la sommation des chlorodibenzo-dioxines et chlorodibenzo-furannes.

Il est à noter que la valeur de la recommandation du CCME pour le volet « résidentiel/parc », « commercial » et « industriel » est identique, soit 4 pg/.

L'équivalence toxique obtenue pour cet échantillon est de 5 pg/g.

Métaux

Au total, 34 échantillons de sol ont été analysés pour les métaux (Ag, As, Ba, B, Cd, Co, Cr, Cu, K, Mn, Mo, Pb, Ni, Zn, Se et Sn).

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous les critères B de la Politique du MDDEFP, sauf les échantillons suivants :

- TE5-ES1 (chrome) et son duplicata de terrain (DUP-2013-11-07-A) prélevé entre 0,00 et 0,30 m; et
- TE6-ES2 (manganèse) prélevé entre 0,30 et 1,30 mètre de profondeur.

Des concentrations dans la plage A-B ou égales aux critères de la Politique ont été identifiées pour neuf autres échantillons, dont le détail, et présentées dans les tableaux 1, 2 et 3 de l'annexe 4



CCME – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations inférieures aux recommandations du CCME - « résidentiel/parc », à l'exception de certains échantillons. Les échantillons présentant une concentration excédant les recommandations pour le volet « industriel » sont les suivants :

- F1-CF4 (Se) prélevé entre 1,83 et 2,44 m;
- TE1-ES2 (Cr et Ni) prélevé entre 0,30 et 1,30 m;
- TE2-ES3 (Cr et Ni) prélevé entre 0,60 et 1,60 m;
- TE5-ES1 et son duplicata de terrain identifié DUP-2013-11-07-A (Cr) prélevé entre 0,00 et 0,30 m; et
- DUP-2013-10-31-A (Zn) prélevé entre 0,00 et 0,30 m. L'échantillon témoin correspondant à ce duplicata est le PO4-CF1A pour lequel la concentration obtenue respectait cette recommandation, mais excédait la recommandation pour le volet « résidentiel/parc ».

Les échantillons présentant une concentration excédant les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » sont les suivants :

- DUP-2013-10-30-A, le duplicata de terrain de l'échantillon PO1-CF5 (Se) prélevé entre 2,44 et 3,05 m. Il est à noter que la concentration mesurée sur l'échantillon témoin était égale à la recommandation du CCME pour ce volet;
- F2-CF1A (Se) prélevé entre 0,00 et 0,30 m;
- TE4-ES2 et son duplicata de laboratoire TE4-ES2 (Dup) (Se) prélevés entre 0,30 et 1,30 m; et
- PO4-CF1A et son duplicata de terrain identifié DUP-2013-10-31-A (Zn) prélevé entre 0,00 et 0,30 m.

Soufre et potentiel de génération d'acide

Au total, 10 échantillons de sol, incluant un duplicata, prélevés du secteur 3 uniquement ont été analysés pour déterminer les concentrations en soufre.

MDDEFP – Sol : Tous les échantillons présentent des concentrations sous le critère B de la Politique du MDDEFP, voire même sous le critère A de la Politique, sauf les échantillons suivants :

- Concentration dans la plage B-C du MDDEFP pour l'échantillon :



- PO4-CF1A (1 100 mg/kg) prélevé entre 0,00 et 0,30 m excède le critère B (1 000) de la Politique.
- Concentration supérieure au critère C du MDDEFP pour l'échantillon:
 - PO4-CF2 (17 000 mg/kg) prélevé entre 0,60 et 1,22 m excède le critère C (2 000 mg/kg) de la Politique.

Suite au résultat de l'échantillon PO4-CF2 qui excède le critère C de la Politique du MDDEFP, une analyse pour déterminer le potentiel de génération d'acide a été réalisée. Les résultats de cette analyse ont indiqué un S stat de 72 cmole H⁺/kg et un pH de 7,08. Considérant que la valeur de pH statique obtenue est inférieure à 5,5, cet échantillon est considéré comme producteur d'acide. Ces résultats indiquent que le soufre pourrait acidifier l'eau et mettre en suspension des cations métalliques, dont ceux-ci ne peuvent tamponner l'effet acidifiant (OH). Ainsi, il serait pertinent de vérifier si le soufre est disponible pour les bactéries par un essai cinétique.

Si les résultats de l'essai cinétique montrent un potentiel acidogène positif, un plan de gestion de ces sols devra être élaboré pour l'excavation et le placement des sols en cellules de confinement sécuritaire. Par contre, si l'essai cinétique montre que le potentiel acidogène est négatif, il n'y aura aucune restriction d'utilisation pour ces sols.

Il est à noter qu'il est normalement préférable de ne pas excaver les sols qui ne génèrent pas d'acidité, car un changement des conditions pourrait causer la génération d'acide ce qui pourrait entraîner la solubilisation des métaux.

Les sols qui présentent des concentrations en soufre supérieures au critère C de la Politique du MDDEFP sont qualifiés comme acidogènes jusqu'à ce qu'un essai cinétique prouve le contraire.

CCME – Sol : Aucune recommandation.

4.3 Estimation du volume de sol affecté

Suite aux travaux de caractérisation environnementale, des enclaves de sol qui présentent des concentrations supérieures aux critères ou recommandations applicables ont été définies à l'intérieur des limites de la propriété à l'étude. La section 4.3.1 présente les enclaves de sol présentant des concentrations supérieures aux critères provinciaux applicables, tandis que la section 4.3.2 présente les zones avec des concentrations supérieures aux recommandations fédérales. Les volumes estimés sont des volumes distincts.



4.3.1 Enclave de sol présentant des concentrations supérieures aux critères applicables par rapport au volet provincial

Deux secteurs ont été identifiés sur la propriété, soit le secteur 2 pour une contamination en hydrocarbures et le secteur 3 pour une contamination en métaux et/ou en HAP ou en soufre.

Le tableau 7 de l'annexe 4 présente donc les volumes de sols contaminés par rapport à la plage de contamination selon la Politique de MDDEFP et selon les recommandations du CCME.

Secteur 1

Aucun sol, présentant des concentrations supérieures aux critères applicables du MDDEFP, n'a été répertorié dans le secteur 1

Secteur 2

Le secteur 2 comporte une zone présentant des concentrations supérieures aux critères applicables autour de la tranchée exploratoire TE4. Des sols contaminés par des hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ au-delà du critère B de la Politique du MDDEFP ont été identifiés entre la surface et 0,30 mètre de profondeur puisque l'échantillon sous-jacent ne présentait pas de contamination au-delà du critère applicable. Les limites de l'enclave ont été définies d'une part avec le résultat du forage PO2 et d'autre part en considérant la concentration obtenue (800 mg/kg) par rapport au critère applicable (700 mg/kg). Ainsi, la superficie a été estimée à 1 083 m² pour un volume de 325 m³. Cette contamination du remblai de surface provient peut-être d'une activité d'entreposage qui aurait eu lieu à cet emplacement, mais aucun indice organoleptique n'a été observé lors des travaux.

Le tableau ci-dessous résume les différentes zones de contamination du secteur 2 excédant le critère B de la Politique du MDDEFP.

Tableau B

Détails	Sondage TE4
Profondeur (m)	0,00 – 0,30
Contaminant	HP C10-C50
Superficie (m ²)	1 083
Volume (m ³)	325



La figure 5.1A illustre la superficie estimée de la zone de contamination du secteur 2 excédant le critère B de la Politique du MDDEFP.

Secteur 3

Quatre zones de sol présentant des concentrations supérieures aux critères applicables ont été définies dans le secteur 3. Dans la mesure du possible, les limites des enclaves ont été définies à partir de la mi-distance avec les sondages ne présentant pas de contamination. En absence de sondage pour certaines directions, les concentrations ont été considérées pour déterminer les limites latérales. Au niveau vertical, les profondeurs ont été déterminées à partir des résultats sous-jacents et des indices organoleptiques de contamination et des mesures de composés volatils relevées au PID.

La figure 5.2A présente les limites des aires de contamination.

Le tableau ci-dessous résume les différentes zones de contamination du secteur 3 excédant les critères B de la Politique du MDDEFP.

Tableau C

Détails	Sondages			
	TE5	PO3	PO4	TE6
Profondeur (m)	0,00 – 0,30	0,00 – 0,30	0,61 – 1,22	0,30 – 1,30
Contaminant	Chrome	HAP	Soufre	HAP et manganèse
Superficie (m ²)	525	464	247	162
Volume (m ³)	158	566	151	162

4.3.2 Enclave de sol présentant des concentrations supérieures aux recommandations applicables par rapport au volet fédéral

Des sols contaminés au-delà des recommandations pour le volet « résidentiel/parc » et « industriel » ont été identifiés dans les trois secteurs sur la propriété. Le tableau 7 de l'annexe 4 présente donc les volumes de sols contaminés par rapport aux recommandations du CCME.



Secteurs 1, 2, et 3

Quatre zones de sol présentant des concentrations supérieures aux recommandations applicables ont été définies dans le secteur 1, trois zones de sol présentant des concentrations supérieures aux recommandations applicables ont été définies dans le secteur 2 et 5 zones de sol présentant des concentrations supérieures aux recommandations applicables ont été définies dans le secteur 3.

Dans la mesure du possible et en présence de sondage en périphérie de ceux présentant un dépassement des recommandations applicables, les limites des enclaves ont été définies à partir de la mi-distance avec les sondages ne présentant pas de dépassement. En absence de sondage pour certaines directions, les concentrations ont été considérées pour déterminer les limites latérales. Au niveau vertical, les profondeurs ont été déterminées à partir des résultats sous-jacents et des indices organoleptiques de contamination et des mesures de composés volatils relevées au PID.

Les figures 5.1B (secteurs 1 et 2) et 5.2B (secteur 3) présentent les limites des aires de contamination.

Le tableau ci-dessous résume les différentes zones de contamination du secteur 1.

Tableau D

Détails	Sondages					
	PO1		F1	TE1	TE2	
Profondeur (m)	0,00 - 0,61	2,44 - 3,66	0,61 – 2,44	0,30 – 1,30	0,00 - 0,60	0,60 - 1,60
Contaminant	HAP >I	Sélénium >R-P	Sélénium >I	Chrome + Nickel >I	Dioxines-Furannes >I	Chrome + Nickel >I
Superficie (m ²)	713		1 268	675	546	
Volume (m ³)	435	870	2 282	675	328	546

Le tableau ci-dessous résume les différentes zones de contamination du secteur 2.



Tableau E

Détails	Sondages		
	PO2	F2	TE4
Profondeur (m)	0,00 - 0,61	0,00 – 1,83	0,30 – 1,30
Contaminant	HAP >I	Sélénium >R-P	Sélénium >R-P
Superficie (m ²)	740	761	1 083
Volume (m ³)	451	1 393	1 083

Le tableau ci-dessous résume les différentes zones de contamination du secteur 3.

Tableau F

Détails	Sondages							
	PO3	PO4		F3	TE5	TE6		
Profondeur (m)	00,0 - 1,22	0,0 – 0,61	0,61-1,22	0,0 – 0,30	0,0 – 0,30	0,0-0,30	0,30-1,30	1,30-1,80
Contaminant	HAP >I	HAP >I	HAP >I	HAP >I	Chrome >I	HAP >I	HAP >I	HAP >I
Superficie (m ²)	464	247		419	525	162		
Volume (m ³)	566	151	151	126	158	49	162	81

4.4 Qualité environnementale de l'eau souterraine

4.4.1 Critères d'interprétation des résultats analytiques – volet provincial

Les critères de qualité de l'eau sont utilisés pour définir la gravité et la nature de l'impact lié à la contamination de l'eau souterraine du milieu récepteur: impact réel ou appréhendé ou impact potentiel. Ces critères sont établis en fonction des récepteurs potentiels présents dans un rayon d'un kilomètre autour du site. L'analyse des récepteurs est la suivante :

- Égouts et fossés : Des conduites d'égouts sont présentes sur le secteur à l'étude, de même que sous la rue Migneault. Quant aux fossés, deux fossés ont été répertoriés. D'abord, un fossé peu profondeur dans le secteur 1 et un fossé plus profond dans le secteur 2.



De plus, selon les informations de PC, différentes canalisations d'égout, sont présentes dans ce secteur et traversent le site et passe sous le canal près du secteur 2, pour se déverser dans un petit ruisseau qui est canalisé, à l'est du canal, vers la rivière Richelieu. Ainsi, ces fossés et réseaux d'égout sont considérés comme des récepteurs potentiels;

- Puits d'approvisionnement : selon le *Système d'information hydrogéologique (SIH)* du MDDEFP, aucun puits d'approvisionnement en eau n'est présent sur le site et 19 puits sont présents dans un rayon d'un kilomètre. De ces puits, on note :
 - 10 puits ont un débit inférieur à 22 litres/minutes. Considérant les informations contenues dans le document intitulé. Le puits produit par le MDDEFP en 2003, un débit de 22 litres/minute est le débit minimal suffisant pour subvenir au besoin d'une famille en période de pointe. Ainsi, ces puits ne sont pas considérés comme des récepteurs potentiels.

Quant au puits ayant un débit supérieur à 22 litre/minute ou inconnu, on note :

- Cinq puits sont situés sur l'autre rive du canal de Chambly et deux puits sont situés sur l'autre rive de la rivière Richelieu. Considérant ces informations, ils ne sont pas considérés comme des récepteurs potentiels;
 - Un puits est situé à plus de 650 mètres du site en amont de la direction d'écoulement de l'eau souterraine présumée. Ainsi, il ne sera pas retenu comme récepteur potentiel;
 - Finalement, un puits serait positionné à l'emplacement du viaduc du pont ferroviaire. Selon les informations obtenues de monsieur Sébastien Moore du MDDEFP, ce sondage a été effectué en vue de la construction du pont. Ainsi, il n'est pas retenu comme un récepteur potentiel.
- Cours d'eau : le canal de Chambly adjacent au site à l'étude ainsi que le bassin de Chambly recueillant les eaux du canal et situé à moins d'un kilomètre du site constituent des récepteurs potentiels. De plus, comme le petit ruisseau de la canalisation des fossés se jette dans la rivière Richelieu et que celle-ci est à moins d'un kilomètre du site, elle constitue un récepteur potentiel;
 - Aquifère : Basé sur les informations contenues dans le *Guide de classification des eaux souterraines du Québec*, MDDEP, 1999, l'aquifère est de classe III puisque « dans certaines zones urbaines où l'approvisionnement en eau repose uniquement sur un réseau de distribution d'eau potable et où le recours à l'eau souterraine ne constitue pas une alternative envisageable à la source actuelle d'approvisionnement en eau ». Tout le secteur est desservi par un réseau d'aqueduc. Ainsi, considérant ces faits, l'aquifère est considéré de classe III et n'est donc pas un récepteur potentiel.



En résumé, les récepteurs potentiels retenus dans cette étude sont le Canal de Chambly et les égouts. Ainsi, les résultats seront comparés aux normes de rejet dans les réseaux d'égout de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM), puisque depuis 2012, la municipalité de Chambly fait partie de la CMM et applique son règlement sur l'assainissement des eaux (No 2008-47) et aux critères «*Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* » du MDDEFP.

De plus, un seuil d'alerte correspondant à 50 % des critères a été considéré afin de protéger la ressource du ruisseau canalisé qui se jette dans la rivière Richelieu. Théoriquement, le seuil d'alerte s'applique à la limite et en aval de la direction d'écoulement. Toutefois, considérant la proximité des puits au cours d'eau, les seuils d'alerte s'appliqueront sur tous les puits.

4.4.2 Résultats des analyses chimiques - volet provincial

Les résultats sont présentés dans le tableau 4 à l'annexe 4 et le certificat d'analyses est inclus à l'annexe 3. Les résultats de l'échantillon prélevé en duplicata sont interprétés à la section 4.5.

Un échantillon d'eau souterraine a été prélevé de chacun des puits d'observation nouvellement installés et un duplicata de terrain a été prélevé dans un des quatre puits.

Tous les résultats analytiques des échantillons d'eau prélevés ont indiqué des concentrations inférieures aux critères applicables, à l'exception des échantillons PO3 et PO4, situé dans le secteur 3, adjacent à l'usine de production d'engrais chimique agricole Agro Chambly. Des concentrations en azote ammoniacal et en phosphore supérieures au critère Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts ont été notées à ces puits.

Il est à noter que le seuil d'alerte a été dépassé en cuivre au puits PO3 et pour les chlorures au puits PO4.

Certains paramètres ne possèdent pas de critères applicables au provincial ou de recommandations au fédéral. Pour les paramètres ayant des recommandations au fédéral, ces résultats seront discutés à la section suivante.

Les paramètres ne possédant pas de critère applicable au provincial et qui montre des concentrations élevées par rapport aux limites d'une autre législation sont le manganèse et les nitrites et nitrates.



Pour le manganèse, des concentrations de 630 µg/L(PO1) à 3 700 µg/L(PO3) ont été observées. Une seule recommandation intérimaire fédérale existe pour ce paramètre et est reliée au volet agricole. La recommandation est de 200 µg/L. Toutefois, le secteur à l'étude n'est pas situé en zone agricole. De plus, un critère provincial existe pour ce paramètre. Toutefois, il est associé à l'eau de consommation. Ce critère a été défini à 50 µg/L et est d'ordre esthétique. Tout comme pour les nitrites et nitrates, la présence de manganèse pourrait favoriser le développement d'eutrophisation dans les plans d'eau situés à proximité du site.

Pour les nitrites et nitrates, une concentration de 240 000 µg /l a été mesurée au puits PO3. La présence d'une concentration de nitrates dans l'eau est peut-être d'origine agricole avec l'utilisation d'engrais, urbaine via un dysfonctionnement des réseaux d'assainissement ou industrielle. Dans le cas présent, le site n'est pas en zone agricole. Toutefois, une industrie de produit chimique agricole se trouve à proximité. La recommandation fédérale intérimaire pour la qualité des eaux souterraines, volet agricole est de 100 000 µg/L. La présence de nitrites et de nitrates dans l'eau du secteur 3, bien que la seule recommandation disponible est pour le volet agricole, il est possible d'indiquer que les concentrations sont préoccupantes dues au faible potentiel d'absorption sur les particules et conséquemment au potentiel de migration de ces composés. Étant donné la proximité d'un plan d'eau se déversant dans le bassin de Chambly, la présence de nitrites et de nitrates qui n'est pas associée à la concentration naturelle pourrait favoriser le développement d'eutrophisation.

Ces paramètres sont présentés au tableau 4 de l'annexe 4.

4.4.3 Enclave d'eau souterraine contaminée – Provincial

Une enclave d'eau souterraine contaminée a été déterminée dans le secteur 3, même si la direction d'écoulement n'a pu être déterminée au cours des présents travaux.

L'enclave d'eau dont les concentrations en phosphore et en azote ammoniacal excèdent le critère Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts du MDDEFP est estimée à environ 20 000 m² et excède largement les limites du secteur 3 de la propriété à l'étude.

La superficie de cette enclave a été déterminée en présumant que la contamination en phosphore et en azote ammoniacal provient de l'usine de fabrication de produit chimique agricole qui est adjacente à l'ouest du secteur 3 du site à l'étude.



4.4.4 Critères d'interprétation des résultats analytiques – volet fédéral

Les résultats de la qualité de l'eau souterraine ont été comparés aux *Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines concernant les sites contaminés fédéraux* du PASCF, *Recommandation minimale - sol à grains fins*. Étant donné la présence de résidences unifamiliales en bordure du site et le canal de Chambly, les concentrations ont été comparées à la recommandation pour le volet « résidentiel/parc ». Quatre échantillons ainsi qu'un duplicata ont été prélevés au droit des puits d'observation nouvellement aménagés, puis analysés. Les résultats sont présentés au tableau 4 de l'annexe 4, tandis que le certificat d'analyse est inclus à l'annexe 3.

Les résultats analytiques ont indiqué des concentrations inférieures aux recommandations pour le volet « résidentiel/parc » du PASCF, à l'exception du paramètre chlorures, dont les concentrations sont de 220 000 et 550 000 µg/L aux puits PO3 et PO4 respectivement, alors que la recommandation pour le volet « industriel » est de 120 000 µg/L.

Par ailleurs, les concentrations en cadmium (21 µg/L) et en zinc (0,71 µg/L) de l'échantillon prélevé du puits PO3 ne respectent pas non plus les recommandations pour le volet « industriel ».

De plus la concentration en zinc (14 µg/L) de l'échantillon duplicata prélevé du puits PO3 ne respecte pas non plus les recommandations pour le volet « industriel » du CCME.

Finalement, les concentrations en sélénium excèdent les recommandations pour le volet « commercial/industriel » au droit des puits PO1, PO2 et PO4. Toutefois, aucune recommandation n'existe pour le volet « résidentiel/parc ».

Il est à noter que les concentrations en nitrites-nitrates pour le puits PO3 et les concentrations en manganèse pour les puits PO1, PO3 et PO4 excèdent les recommandations pour le volet « agricole » du CCME. Pour ces deux paramètres (nitrite-nitrates et manganèse) aucune recommandation n'existe pour le volet « résidentiel/parc » ou le volet « commercial/industriel ».

4.4.5 Enclave d'eau souterraine contaminée - Fédéral

Une enclave d'eau souterraine dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » a été déterminée dans le secteur 3, même si la direction d'écoulement n'a pu être déterminée au cours des présents travaux.



L'enclave d'eau dont les concentrations en chlorures et en métaux (cadmium et/ou zinc) excèdent les recommandations pour le volet « résidentiel/parc », voir même pour le volet « commercial/industriel » est estimée à environ 20 000 m² et excède largement les limites du secteur 3 de la propriété à l'étude.

La superficie de cette enclave a été déterminée en présupposant que la contamination en chlorures et en métaux (cadmium et/ou zinc) provient de l'usine de fabrication de produit chimique agricole qui est adjacente à l'ouest du secteur 3 du site à l'étude.

Il est à noter qu'aucune enclave d'eau souterraine dont les concentrations en sélénium excèdent les recommandations pour le volet « commercial/industriel » n'a été définie au niveau fédéral étant donné que les concentrations mesurées aux puits PO1, PO2 et PO4 (entre 1,1 et 1,4 µg/L) pourraient s'apparenter au bruit de fond du secteur des travaux et en considérant que la concentration en manganèse du blanc de terrain (1,2 µg/L) est dans le même ordre de grandeur.

4.5 Programme d'assurance qualité

Quatre échantillons duplicata pour les sols et un échantillon duplicata pour les eaux souterraines ont été analysés au cours des présents travaux.

Le tableau 9 à l'annexe 4 présente la variabilité entre les échantillons témoins et les duplicata tant pour les sols que pour l'eau souterraine. Tel que présenté sur ce tableau, les pourcentages de variabilité pour la majeure partie des échantillons sont inférieurs à 30 % ou à l'intérieur de 10 fois la limite de détection du laboratoire. Les paramètres pour lesquels la variabilité se trouve supérieure à 30 % sont soit dans le groupe des métaux ou des F2 à F4. Considérant que la majorité des variabilités est inférieure à 30 %, les résultats sont jugés valables pour des fins de contrôle qualité. Quant au soufre et son duplicata, la variabilité est supérieure à 30 %. Néanmoins, le blanc de laboratoire est adéquat pour le contrôle de qualité. Cet échantillon a été prélevé dans l'horizon de remblai composé de silt graveleux avec un peu de sable et de matière organique. Il est possible que cette variabilité soit attribuable à l'hétérogénéité de ce remblai.

De plus, un blanc de transport, ainsi qu'un blanc de terrain ont été soumis à l'analyse des composés organiques volatils et des métaux respectivement. Les résultats analytiques de ces échantillons d'eau ont indiqué des concentrations égales ou inférieures aux limites de détection du laboratoire, à l'exception d'une concentration pour le blanc de terrain en sélénium qui a démontré une concentration (1,2 µg/L) légèrement supérieure à la limite de détection (1 µg/L).



Par ailleurs, comme les concentrations en sélénium des échantillons d'eau prélevés dans les puits d'observation (PO1, PO2 et PO4) et le duplicata de terrain (DUP-2013-11-07-A) ont majoritairement montré des concentrations dans le même ordre de grandeur que le blanc de terrain, il serait pertinent de confirmer ces concentrations en sélénium lors d'un suivi de la qualité de l'eau. Les résultats de sélénium sont considérés comme étant valides, mais ne seront pas considérés comme étant représentatifs pour établir une enclave d'eau contaminée.

4.6 Système national de classification des lieux contaminés de 2008 du CCME

Le système national de classification des lieux contaminés permet une évaluation des terrains selon leurs effets nocifs, réels ou potentiels, sur la santé humaine et sur l'environnement. Les fiches du Système National de Classification des Lieux Contaminés (SNCLC) ont été mises à jour, afin de classer le site de la rive ouest du canal de Chambly et sont présentés à l'annexe 10.

Le tableau suivant présente les conclusions de cette classification :

Tableau G

Cote alphabétique	A
Pourcentage de certitude	75 %
% des réponses qui sont « Ne sais pas »	-9 %
Cote totale selon le SNCLC	66.1
Classe du lieu	2



5.0 CONCLUSION

Terrapex Environnement Ltée (« Terrapex ») a été mandaté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (« TPSGC ») en septembre 2013, pour le compte de Parcs Canada (« PC »), afin de réaliser une caractérisation environnementale sur trois secteurs de la rive ouest du canal de Chambly.

La réalisation de la présente étude a été définie, suivant les termes de l'énoncé des travaux dans la demande de sollicitation No. EE517-121480-1021 datée d'août 2013, pour le dossier no R.065407.001.

L'objectif principal de ce mandat est de dresser un portrait préliminaire de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine dans trois secteurs spécifiques (Secteur 1 : Conserverie, Secteur 2 : Petit Bassin et Secteur 3 : Agro Chambly) définis en fonction des aménagements présents et projetés le long du canal.

Les travaux de caractérisation environnementale se sont déroulés entre le 30 octobre et le 19 novembre 2013. Les travaux ont compris la réalisation de sept forages, dont quatre forages ont été aménagés en puits d'observation, de six tranchées exploratoires, en l'échantillonnage des sols au droit des forages et des tranchées d'exploration ainsi qu'en l'échantillonnage de l'eau souterraine au droit des puits d'observation.

Sols

Au niveau provincial, les résultats des analyses chimiques ont été comparés aux critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEFP. Considérant les activités se déroulant sur les différents secteurs, les critères B de la Politique ont été retenus comme critères de comparaison.

Deux secteurs de sol contaminés au-delà des critères B du MDDEFP ont été identifiés sur la propriété, soit le secteur 2 pour une contamination en hydrocarbures et le secteur 3 pour une contamination en métaux et/ou en HAP ou en soufre.

Le volume de sol pour le secteur 2, dont les concentrations excèdent le critère B de la *Politique* du MDDEFP en hydrocarbure pétrolier C₁₀-C₅₀ est estimé à 325 m³. Cette contamination du remblai de surface provient peut-être d'une activité d'entreposage qui aurait eu lieu à cet emplacement, mais aucun indice organoleptique n'a été observé lors des travaux.

Le volume de sol pour le secteur 3, dont les concentrations excèdent le critère B de la *Politique* du MDDEFP en HAP et/ou en chrome et manganèse est estimé à 886 m³.



Cette contamination du remblai de surface provient peut-être d'une activité de remblayage avec des matériaux de mauvaise qualité qui aurait eu lieu à cet emplacement. En effet, le remblai rencontré dans les tranchées exploratoires TE5 et TE6 comportait des traces de brique, d'acier et de verre.

Le volume de sol rencontré dans le secteur 3, avec une concentration en soufre, supérieure au critère C de la Politique du MDDEFP est estimé à 151 m³. Il est à noter que pour confirmer que les sols qui présentent une concentration en soufre supérieure au critère C de la Politique du MDDEFP ne présentent pas de risque acidogène, et comme le résultat de l'essai de potentiel acidogène statique est positif, il serait pertinent de faire analyser ces sols pour vérifier si le soufre est disponible pour les bactéries par un essai cinétique. Un échantillonnage supplémentaire des sols du secteur du sondage PO4, entre 0,6 et 1,2 mètre de profondeur, sera nécessaire pour réaliser cette analyse.

Si les résultats de l'essai cinétique montrent un potentiel acidogène positif, un plan de gestion de ces sols devra être élaboré pour l'excavation et le placement des sols en cellules de confinement sécuritaire. Par contre, si l'essai cinétique montre que le potentiel acidogène est négatif, il n'y aura aucune restriction d'utilisation pour ces sols.

Au niveau fédéral, les résultats des analyses chimiques ont été comparés aux *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement* pour la qualité des sols et aux Standards pancanadiens pour les hydrocarbures pétroliers dans les sols – (volet 1) du CCME. En fonction de l'utilisation du site, les recommandations retenues pour le CCME sont celles reliées à une utilisation « résidentiel/parc ».

Des sols dont les concentrations excèdent les recommandations pour un usage « résidentiel/parc » et/ou « industriel » ont été identifiés dans les trois secteurs sur la propriété pour une contamination en HAP en métaux (chrome, manganèse, nickel, sélénium, zinc) ou en dioxines et furannes.

Il est à noter que tous les volumes présentés plus bas sont distincts et ne se recoupent pas au niveau du calcul des volumes estimé de sol affecté par les différents contaminants.

Secteur 1

Le volume de sol dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » en sélénium, rencontré dans le secteur 1, est estimé à 870 m³.



Le volume de sol dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « industriel » du CCME en HAP et/ou en métaux (chrome, nickel ou sélénium), rencontré dans le secteur 1, est estimé à 3 938 m³.

La contamination du remblai de surface identifiée dans le secteur 1 provient sans doute d'une activité de remblayage avec des matériaux de mauvaise qualité qui aurait eu lieu lors de la construction de la digue. Pour le remblai plus en profondeur qui a présenté des concentrations en sélénium qui excèdent les recommandations pour un usage « industriel » du CCME, pourrait être attribué à une teneur de fond naturelle dans les sols.

Le volume de sol dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « industriel » du CCME en dioxines et furannes, rencontré dans le secteur 1, est estimé à 328 m³.

La contamination en dioxines-furannes du remblai de surface identifiée dans le secteur 1 (TE2) pourrait provenir du poste d'Hydro-Québec situé de l'autre côté de la rue Mignault, à la hauteur du site à l'étude.

Secteur 2

Le volume de sol dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » du CCME en sélénium, rencontré dans le secteur 2, est estimé à 2 476 m³.

Le volume de sol dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « industriel » du CCME en HAP, rencontré dans le secteur 2, est estimé à 451 m³.

Cette contamination du remblai de surface identifiée dans le secteur 2 provient peut-être d'une activité d'entreposage qui aurait eu lieu à cet emplacement, mais aucun indice organoleptique n'a été observé lors des travaux.

Secteur 3

Le volume de sol dont les concentrations excèdent les recommandations pour le volet « industriel » du CCME en HAP et/ou en métaux (chrome ou zinc), rencontré dans le secteur 3, est estimé à 1 442 m³.



La contamination du remblai de surface identifiée dans le secteur 3 provient sans doute d'une activité de remblayage avec des matériaux de mauvaise qualité qui aurait eu lieu lors de la construction de la digue ou des activités qui ont eu lieu sur la propriété adjacente depuis 90 ans.

Eau souterraine

Au niveau provincial, les résultats ont été comparés aux normes de rejet dans les réseaux d'égout de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et aux critères «*Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts*» du MDDEFP. De plus, un seuil d'alerte correspondant à 50 % des critères a été considéré afin de protéger la ressource canal de Chambly.

Tous les résultats analytiques des échantillons d'eau prélevés ont indiqué des concentrations inférieures aux critères applicables, à l'exception des échantillons PO3 et PO4, situé dans le secteur 3, adjacent à l'usine de production d'engrais chimique agricole Agro Chambly. Des concentrations en azote ammoniacal et en phosphore supérieures au critère Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts ont été notées à ces puits.

Il est à noter que le seuil d'alerte a été dépassé en cuivre au puits PO3 et pour les chlorures au puits PO4.

L'enclave d'eau dont les concentrations en phosphore et en azote ammoniacal excèdent le critère Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts du MDDEFP est estimé à environ 20 000 m².

Au niveau fédéral, les résultats de la qualité de l'eau souterraine ont été comparés aux critères *Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines concernant les sites contaminés fédéraux* du PASCF, *Recommandation minimale - sol à grains fins*. Étant donné la présence de résidences unifamiliales en bordure du site et le canal de Chambly, les concentrations ont été comparées à la recommandation pour le volet « résidentiel/parc ».

Les résultats analytiques ont indiqué des concentrations inférieures aux recommandations pour le volet « résidentiel/parc » à l'exception des paramètres chlorures, cadmium, cuivre et zinc pour le puits PO3, et des paramètres chlorures et zinc pour le puits PO4 qui ne respecte pas les recommandations pour un usage « industriel » du CCME.



Il est toutefois à noter que les concentrations en nitrites-nitrates ne respectent pas les recommandations pour un usage « agricole » du CCME.

De plus, les concentrations en sélénium excèdent les recommandations pour un usage « commercial/industriel » au droit des puits PO1, PO2 et PO4.

Par ailleurs, comme les concentrations en sélénium des échantillons d'eau prélevés dans les puits d'observation (PO1, PO2 et PO4) et le duplicata de terrain (DUP-2013-11-07-A) ont majoritairement montré des concentrations dans le même ordre de grandeur que le blanc de terrain, il serait pertinent de confirmer ces concentrations en sélénium lors d'un suivi de la qualité de l'eau.

Une enclave d'eau souterraine dont les concentrations en chlorures et en métaux (cadmium, cuivre et/ou zinc) excèdent les recommandations pour le volet « résidentiel/parc » a été déterminée dans le secteur 3. Cette enclave est estimée à environ 20 000 m² et excède largement les limites du secteur 3 de la propriété à l'étude.

La superficie de cette enclave a été déterminée en présumant que la contamination en phosphore et en azote ammoniacal provient de l'usine de fabrication de produit chimique agricole qui est adjacente à l'ouest du secteur 3 du site à l'étude.

Le tableau suivant résume les dépassements de critères ou recommandation par rapport à chaque paramètre analytique :

Tableau H

Paramètre	Sol (0-1,5m)	Sol (>1,5m)	Eau souterraine
HP C10-C50	MDDEFP B-C		
HAP	MDDEFP B-C	>CCME Ind.	
Soufre	MDDEFP >C		
Métaux (Cr, Mg, Ni, Zn, Se)	MDDEFP >C	>CCME Ind.	> MDDEFP RESIE > RFIQES Niv.Ind.
Dioxines-Furannes	>CCME Ind.		
Chlorures			> RFIQES Niv.Ind.
Nitrite-nitrates			> RFIQES Niv Agr.
Azote ammoniacal			> MDDEFP RESIE



6.0 RECOMMANDATION

Suite à la compilation de tous ces résultats, aucune action à court terme n'est recommandée.

Par contre, une caractérisation environnementale complémentaire serait requise pour circonscrire avec plus de précision les secteurs contaminés au-delà des critères ou recommandations pour un site à vocation « résidentiel/parc ».

Par ailleurs, il serait recommandé de faire un suivi de la qualité de l'eau, en particulier pour les métaux (cadmium, manganèse, phosphore, sélénium et zinc) qui semblent excéder les recommandations du volet « industriel ».

De plus, il serait pertinent de vérifier si le soufre est disponible pour les bactéries par un essai cinétique de potentiel de génération d'acide pour un échantillon qui serait prélevé dans le secteur du puits PO4, entre 0,6 et 1,2 mètre de la surface.

Les informations jusqu'à maintenant recueillies vont tout de même permettre d'élaborer divers scénarios de réhabilitation préliminaires possibles pour les trois secteurs à l'étude.

Si des travaux d'excavation des matériaux sont prévus, les sols devront être gérés selon leur niveau de contamination au niveau provincial et disposés dans des sites autorisés à les recevoir.

De plus, il serait pertinent de réaliser une analyse de risque à l'environnement et à la santé humaine ou une analyse de risque écotoxicologique pour les secteurs dont les concentrations excèdent les critères ou recommandations applicables en métaux pour déterminer le risque de laisser les matériaux en place.

Par ailleurs, il serait aussi pertinent d'évaluer les teneurs de fond naturelles dans les sols au niveau de certains paramètres tels que le manganèse et le sélénium.





ANNEXE 1

PLANS ET FIGURES

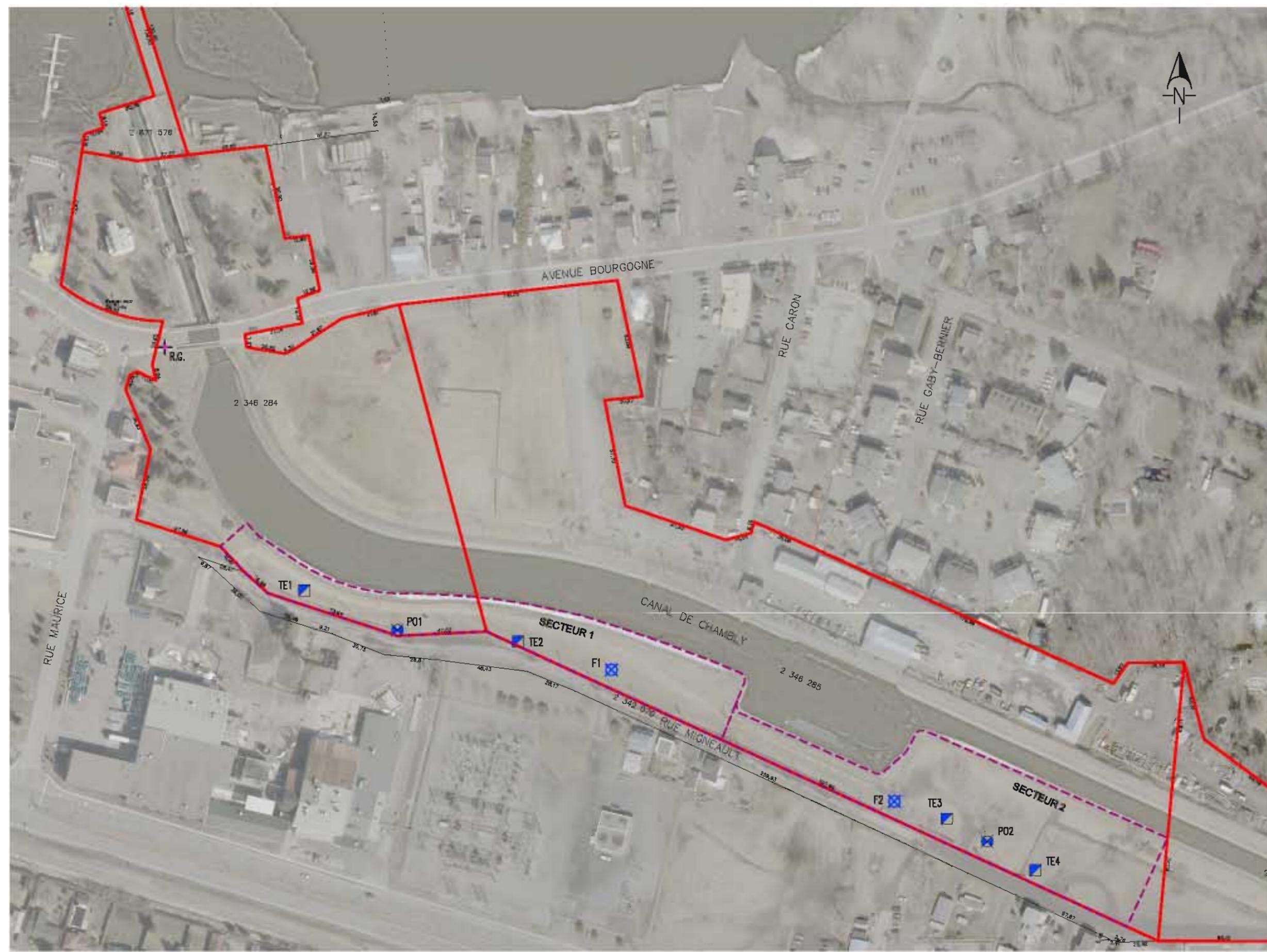




<p>Titre PLAN DE LOCALISATION</p> <p>Client Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada</p> <p>Projet</p> <p>CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE CANAL DE CHAMBLY, RIVE OUEST CHAMBLY (QUÉBEC)</p>	<p>0 200 400 600m</p>		
	<p>Dessin M.M.</p>	<p>Eff. Par T.W.</p>	<p>Gérant prj. E.C.</p>
	<p>Approbation</p>		
	<p>Date 2014-02-20</p>	<p>Dossier N° CM3151.0</p>	
<p>FIGURE 1</p>			

LÉGENDE

-  TE1 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
-  F1 Forage (Terrapex, octobre 2013)
-  PO1 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Repère géodésique : M06KM068 R.G.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété



Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
PLAN DU SITE ET TRAVAUX RÉALISÉS - SECTEURS 1 et 2

Client

 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

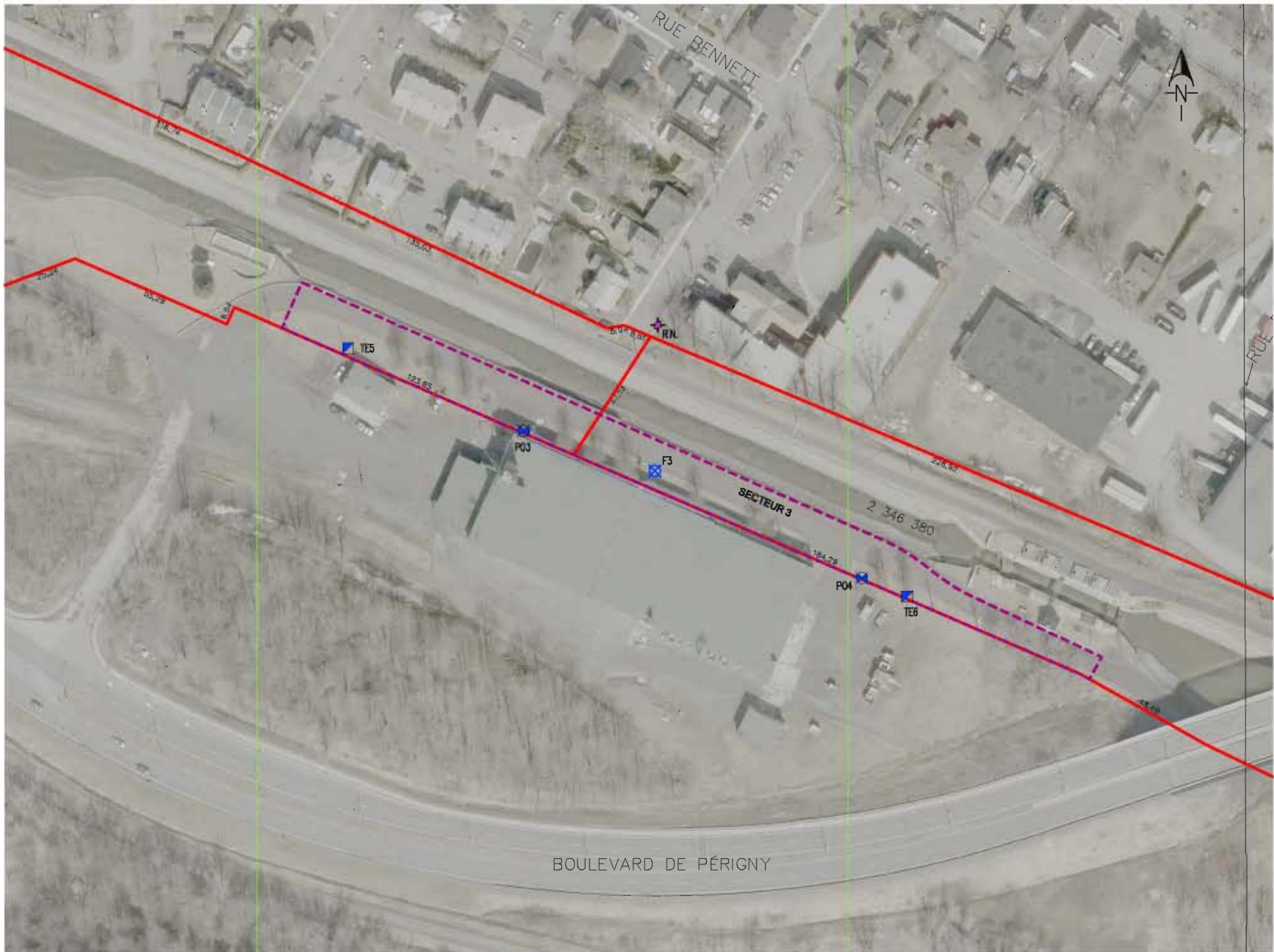
Échelle 0 20 40 60m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 2.1



LÉGENDE

- TE5 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
- ⊠ F3 Forage (Terrapex, octobre 2013)
- ⊕ PO3 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
- ⊕ Borne fontaine
- + Repère de nivellement R.N.
- Secteur à l'étude
- Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
PLAN DU SITE ET TRAVAUX RÉALISÉS – SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

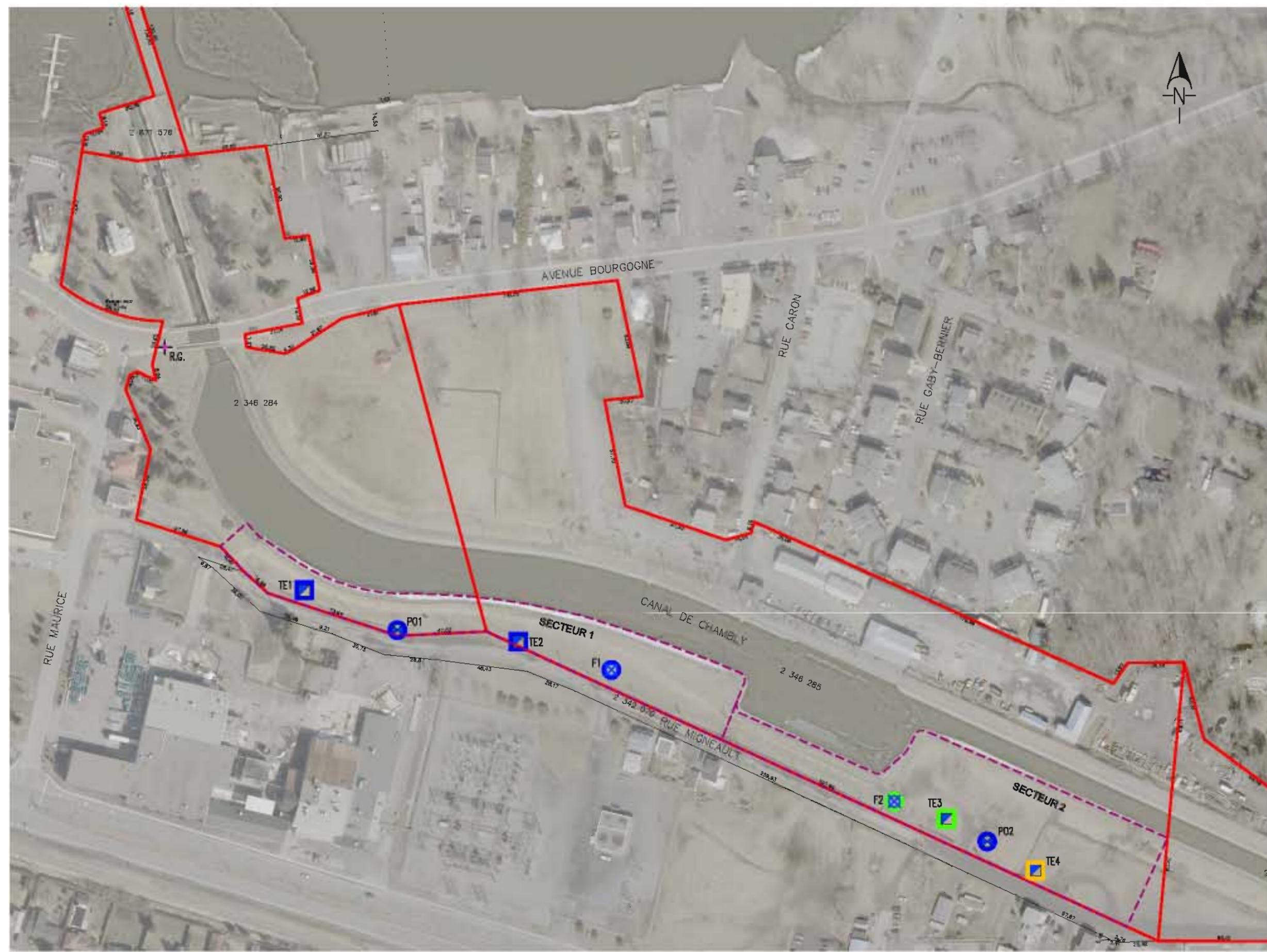
Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 2.2



LÉGENDE

- TE1 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
- F1 Forage (Terrapex, octobre 2013)
- P01 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
- Repère géodésique : M06KM068 R.G.
- - - Secteur à l'étude
- Limite de propriété

CODE DE COULEUR EN FONCTION DES CRITÈRES DU MDDEFP

	CRITÈRE «A»		CRITÈRE «C»
	PLAGE «A-B»		CRITÈRE «D»
	PLAGE «B-C»		

Note : Référez au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan : cartographie fournie par le client.



Titre
 QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS – PROVINCIAL
 SECTEURS 1 et 2

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
 Projet N° R065407.001 :
 LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
 DU CANAL DE CHAMBLY

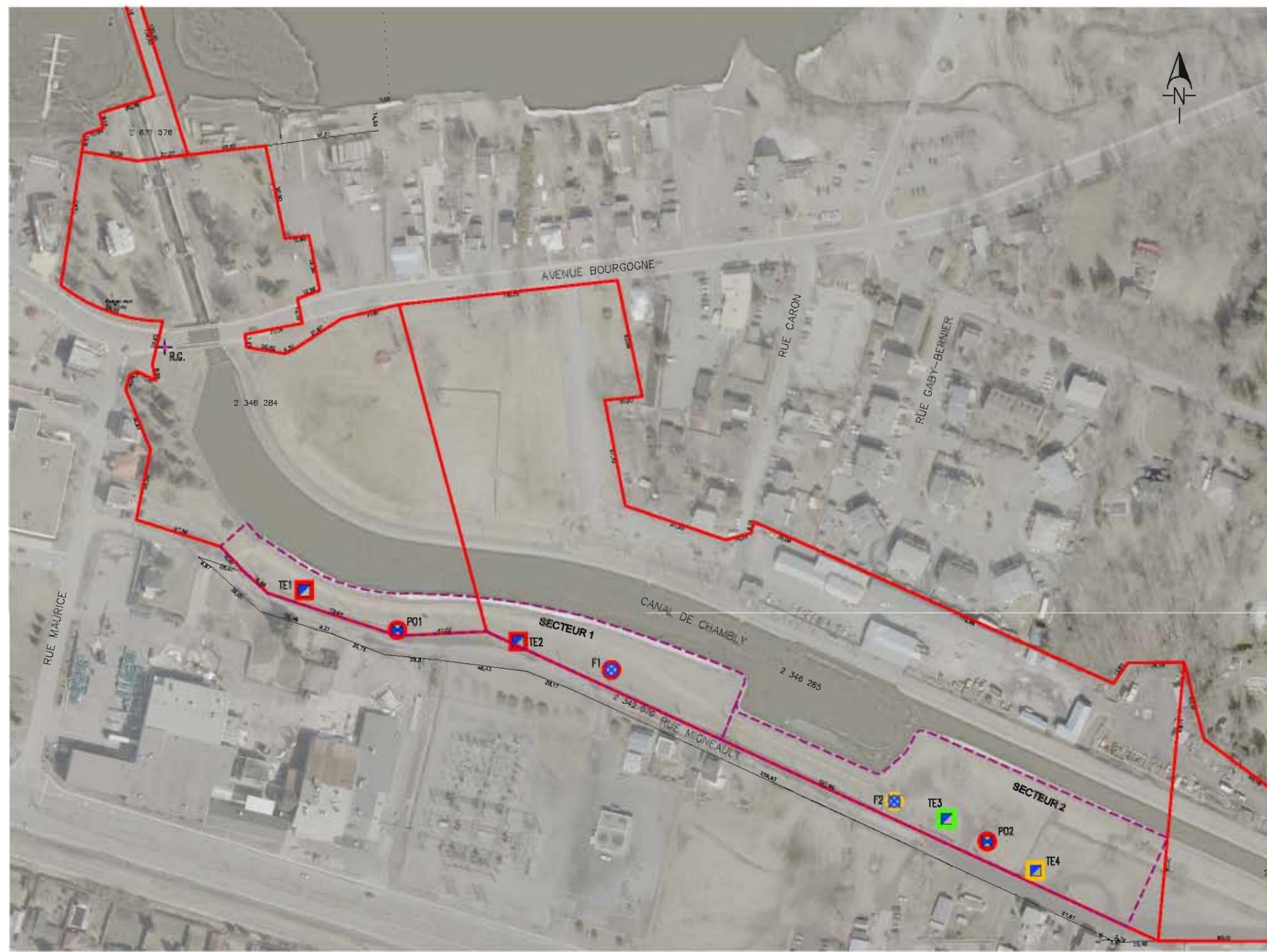
Échelle 0 20 40 60m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 3.1A



LÉGENDE

- TE1 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
- F1 Forage (Terrapex, octobre 2013)
- P01 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
- Repère géodésique : M06KM068 R.G.
- Secteur à l'étude
- Limite de propriété

CODE DE COULEUR EN FONCTION DES RECOMMANDATIONS DU CCME

	<RÉSIDENTIEL/PARC
	>RÉSIDENTIEL/PARC mais <INDUSTRIEL
	>INDUSTRIEL

Note : Référez au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan : cartographie fournie par le client.



Titre
 QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE
 DES SOLS – FÉDÉRAL
 SECTEURS 1 et 2

Cliant
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
 Projet N° R065407.001 :
 LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
 DU CANAL DE CHAMBLY

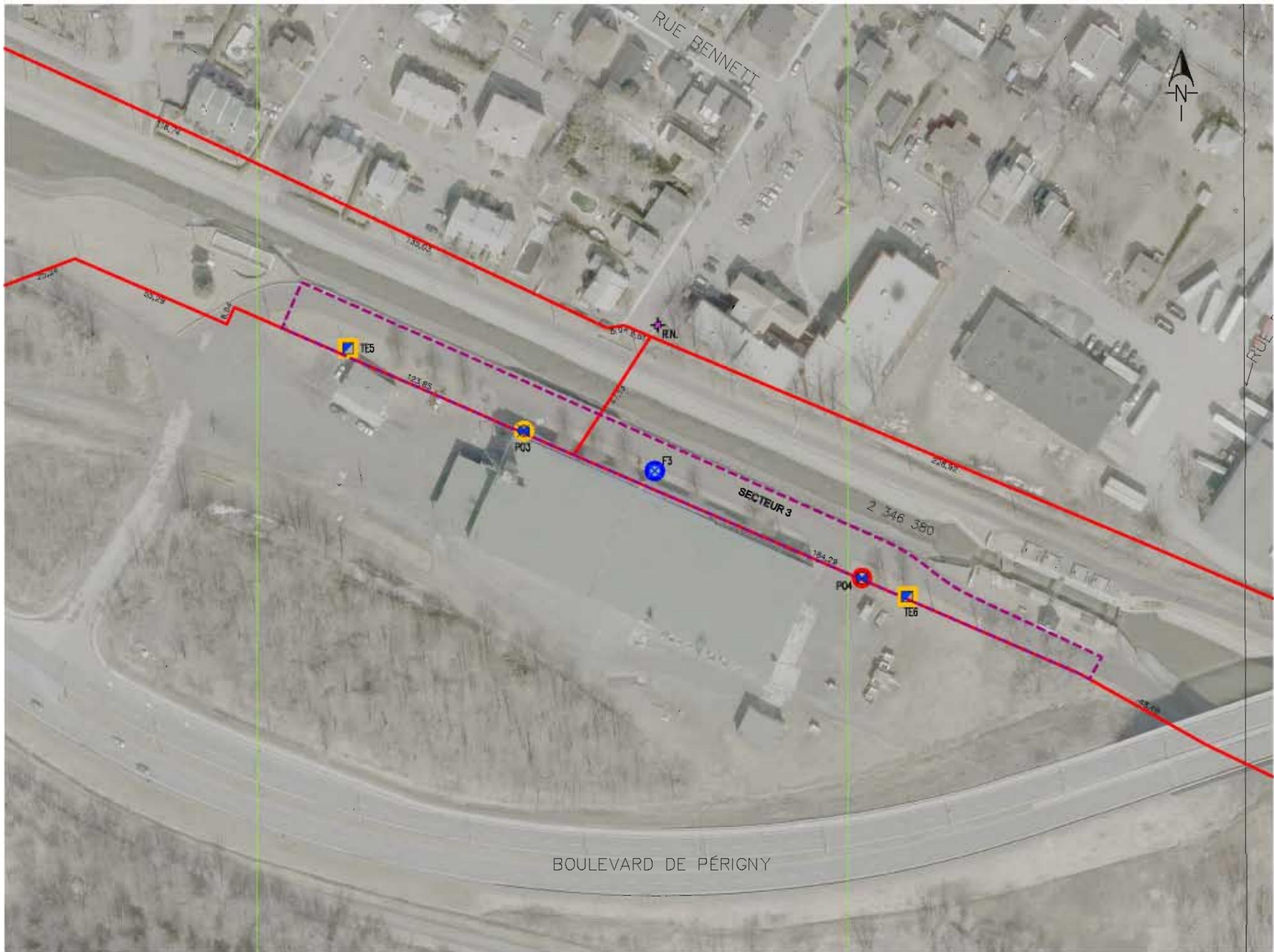
Échelle 0 20 40 60m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 3.1B



LÉGENDE

-  TE5 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
-  F3 Forage (Terrapex, octobre 2013)
-  PO3 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Borne fontaine
-  Repère de nivellement (R.N.)
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

CODE DE COULEUR EN FONCTION DES CRITÈRES DU MDDEFP

 CRITÈRE «A»	 CRITÈRE «>C»
 PLAGE «A-B»	 CRITÈRE «>D»
 PLAGE «B-C»	

Nota : Référez au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE
DES SOLS – PROVINCIAL
SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

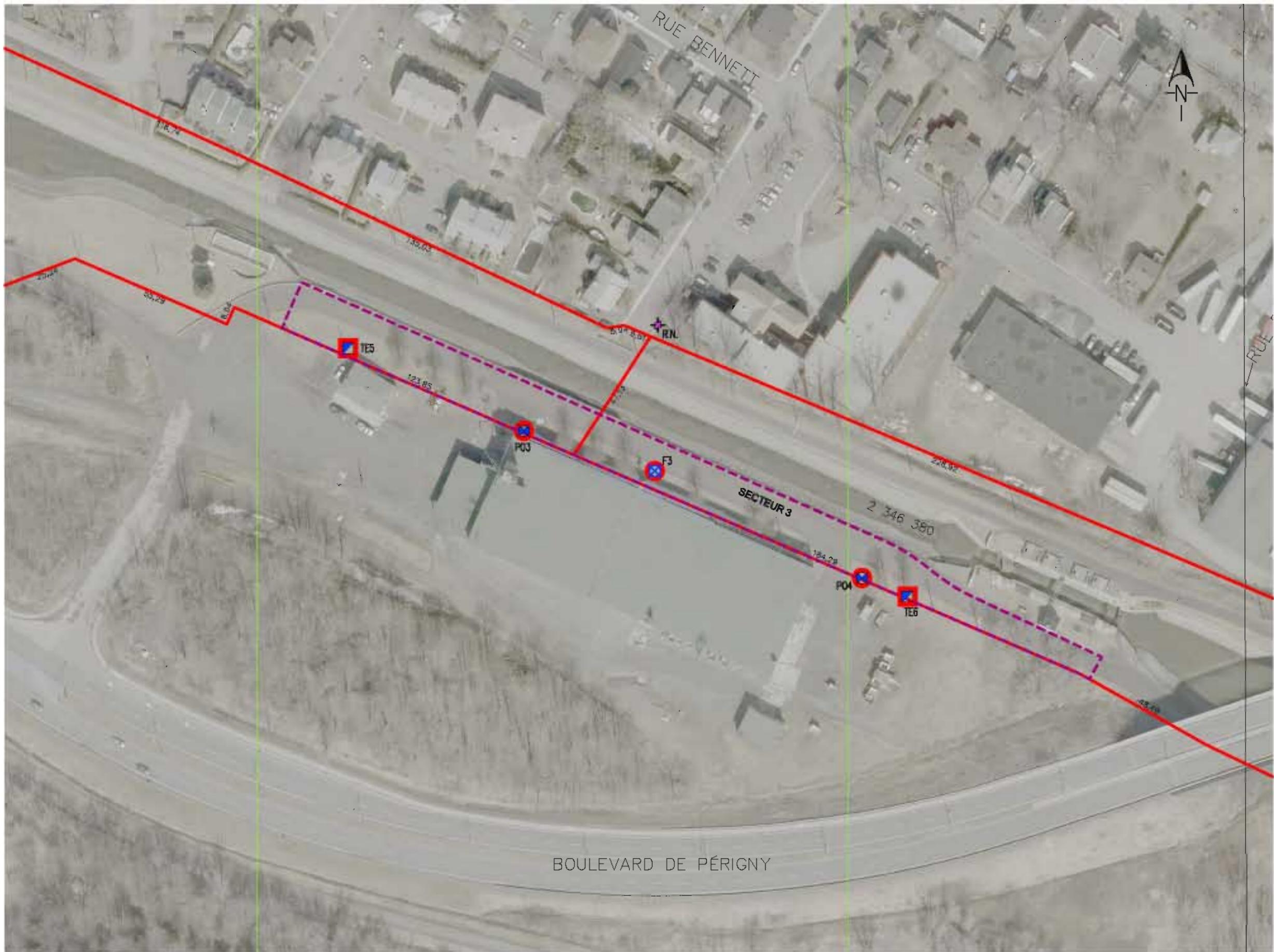
Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 3.2A



LÉGENDE

- TE5 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
- F3 Forage (Terrapex, octobre 2013)
- PO3 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
- Borne fontaine
- Repère de nivellement (R.N.)
- Secteur à l'étude
- Limite de propriété

CODE DE COULEUR EN FONCTION DES RECOMMANDATIONS DU CCME

- <RÉSIDENTIEL/PARC
- >RÉSIDENTIEL/PARC mais <INDUSTRIEL
- >INDUSTRIEL

Note : Référez au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan : cartographie fournie par le client.



Titre
 QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS – FÉDÉRAL
 SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
 Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 3.2B

LÉGENDE

- P01
-  Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Repère géodésique : W06KM068 R.G.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

CODE DE COULEUR

-  CONCENTRATIONS INFÉRIEURES AUX CRITÈRES DU MDDEFP et/ou CMH
-  CONCENTRATIONS SUPÉRIEURES AUX CRITÈRES DU MDDEFP et/ou CMH

Note : Référez au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan : cartographie fournie par le client.



Titre
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE L'EAU SOUTERRAINE – PROVINCIAL
SECTEURS 1 et 2

Client

	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada		Publics Works and Government Services Canada
---	--	---	--

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

Échelle 0 20 40 60m



Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 4.1A





LÉGENDE

- P01
Puits d'observation
(Terrapex, octobre 2013)
- Repère géodésique : W06KM068
R.G.
- Secteur à l'étude
- Limite de propriété

CODE DE COULEUR EN FONCTION
DES RECOMMANDATIONS FÉDÉRALES
INTERIMAIRES POUR LA QUALITÉ DES
EAUX SOUTERRAINES ET POUR LA
QUALITÉ DE L'EAU POTABLE AU CANADA

- <RÉSIDENTIEL/PARC
- >RÉSIDENTIEL/PARC mais
<INDUSTRIEL
- >INDUSTRIEL

Note : Placer au(x) tableau(x) pour les résultats
analytiques complets

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE
L'EAU SOUTERRAINE – FÉDÉRAL
SECTEURS 1 et 2

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

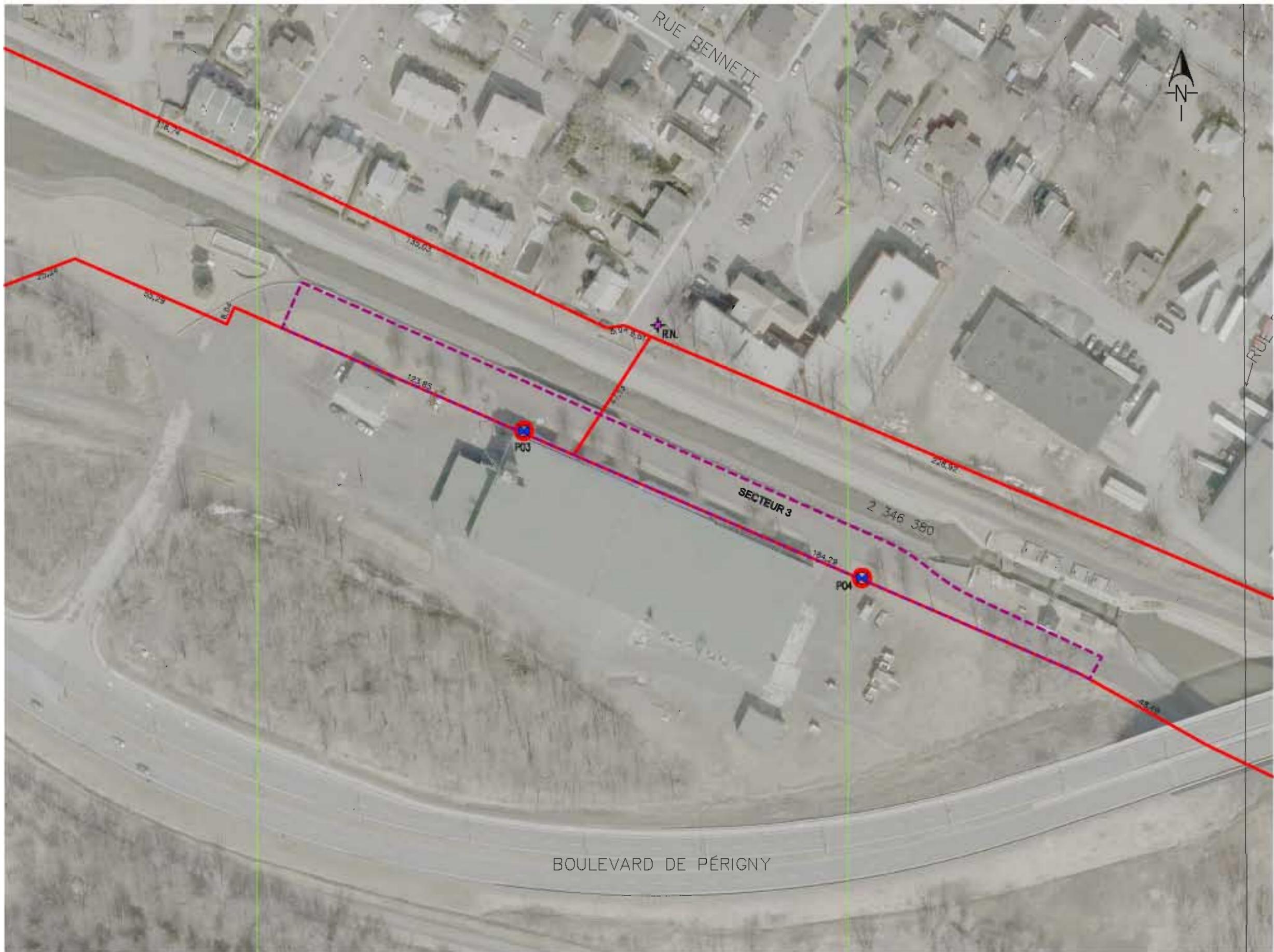
Échelle 0 20 40 60m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 4.1B



LÉGENDE

- PO3
 - Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
 - Borne fontaine
 - Repère de nivellement R.N.
 - Secteur à l'étude
 - Limite de propriété
- CODE DE COULEUR**
- CONCENTRATIONS INFÉRIEURES AUX CRITÈRES DU MDDEFP et/ou CMM
 - CONCENTRATIONS SUPÉRIEURES AUX CRITÈRES DU MDDEFP et/ou CMM

Nota : Référer au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DE L'EAU SOUTERRAINE – PROVINCIAL SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

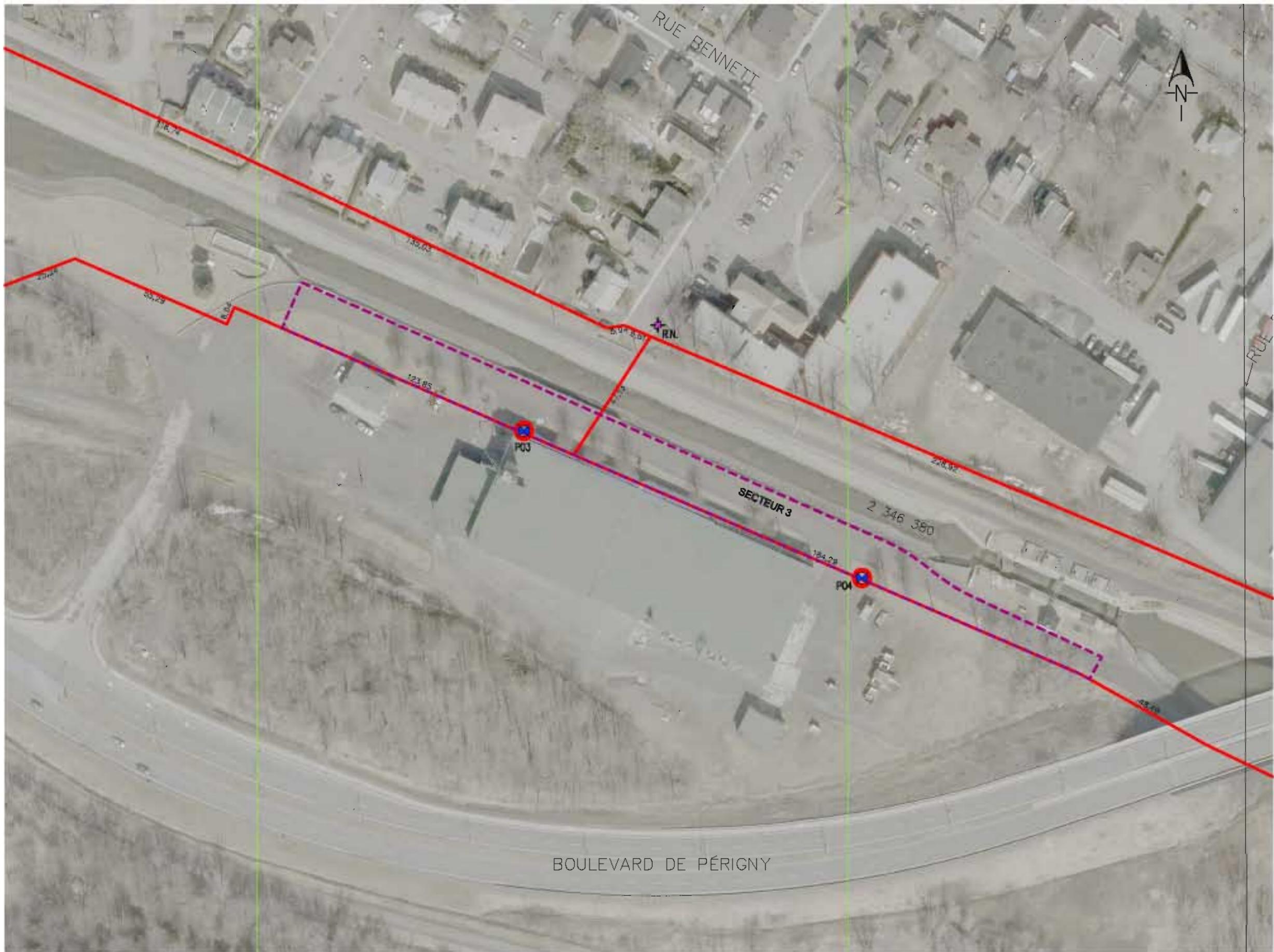
Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 4.2A



LÉGENDE

- PO3 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
- Borne fontaine
- Repère de nivellement R.N.
- Secteur à l'étude
- Limite de propriété

CODE DE COULEUR EN FONCTION DES RECOMMANDATIONS FÉDÉRALES INTÉRIEMES POUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES ET POUR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE AU CANADA

- <RÉSIDENTIEL/PARC
- >RÉSIDENTIEL/PARC mais <INDUSTRIEL
- >INDUSTRIEL

Nota: Consulter au(x) tableau(x) pour les résultats analytiques complets

Fond de plan : cartographie fournie par le client.



Titre
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES SOLS – FÉDÉRAL SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 4.2B

LÉGENDE

-  Superficie estimée de sol contaminé par des concentrations supérieures aux critères B du MDEFP (selon les informations apparaissant au tableau 7)
-  Plage B-C
-  Critères >C
-  TE1 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
-  F1 Forage (Terrapex, octobre 2013)
-  PO1 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Repère géodésique : M06KM068 R.G.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
SUPERFICIE ESTIMÉE DE SOL CONTAMINÉ – PROVINCIAL SECTEURS 1 et 2

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

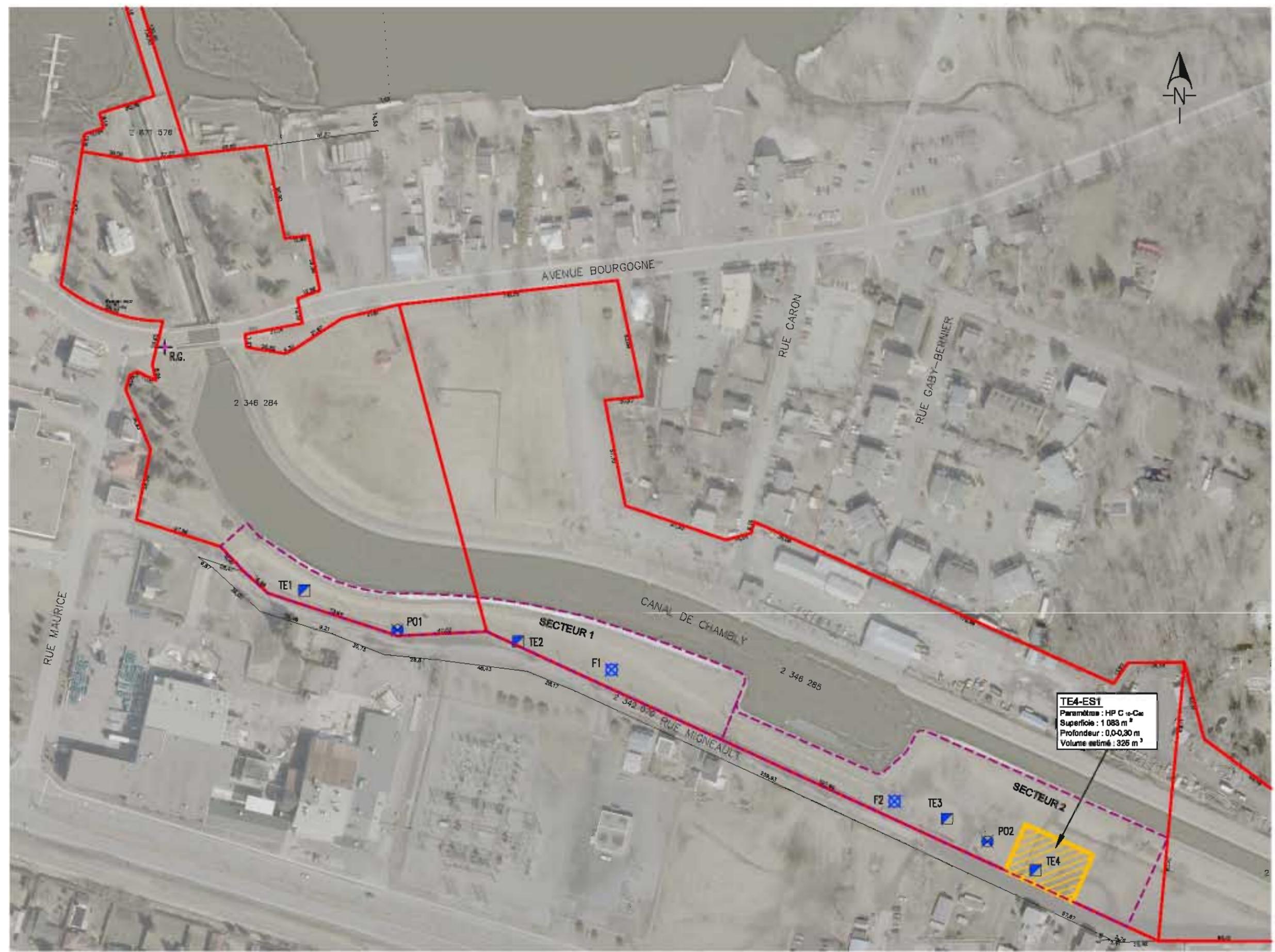
Échelle 0 20 40 60m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 5.1A



LÉGENDE

-  Superficie estimée de sol contaminé par des concentrations supérieures aux critères Résidentiel/parc des Recommandations pour la qualité des sols et standards pancanadiens (volet 1) (selon les informations apparaissant au tableau 7)
-  Résidentiels/parc
-  Commercial
-  Industriel
-  TE1 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
-  F1 Forage (Terrapex, octobre 2013)
-  PO1 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Repère géodésique : M06KM058 R.G.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
SUPERFICIE ESTIMÉE DE SOL
CONTAMINÉ – FÉDÉRAL
SECTEURS 1 et 2

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

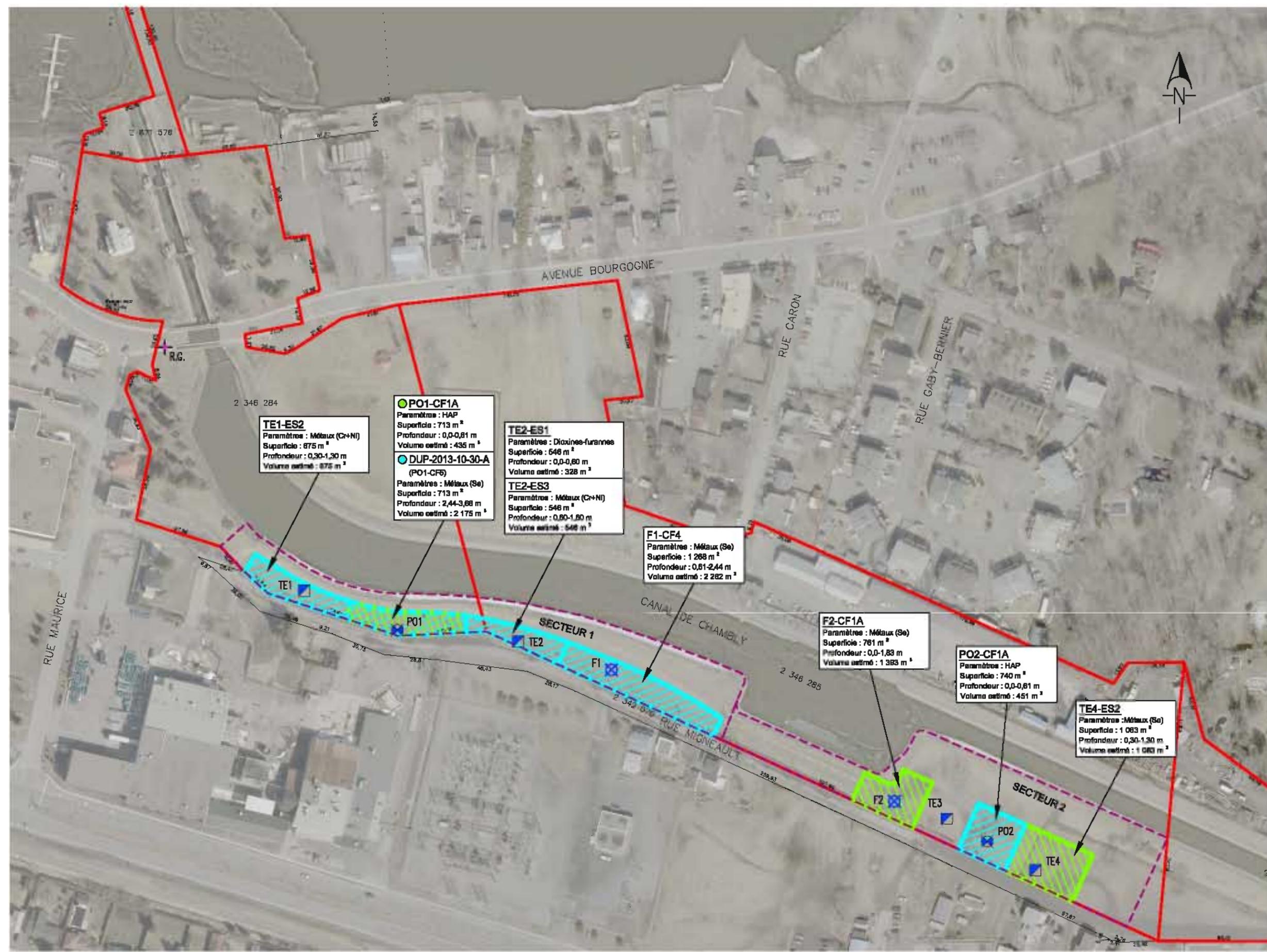
Échelle 0 20 40 60m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 5.1B



LÉGENDE

-  Superficie estimée de sol contaminé par des concentrations supérieures aux critères B du MDEFP (selon les informations apparaissant au tableau 7)
-  Plage B-C
-  Critères >C
-  TE5 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
-  F3 Forage (Terrapex, octobre 2013)
-  PO3 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Borne fontaine
-  Repère de nivellement R.N.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
SUPERFICIE ESTIMÉE DE SOL CONTAMINÉ – PROVINCIAL SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

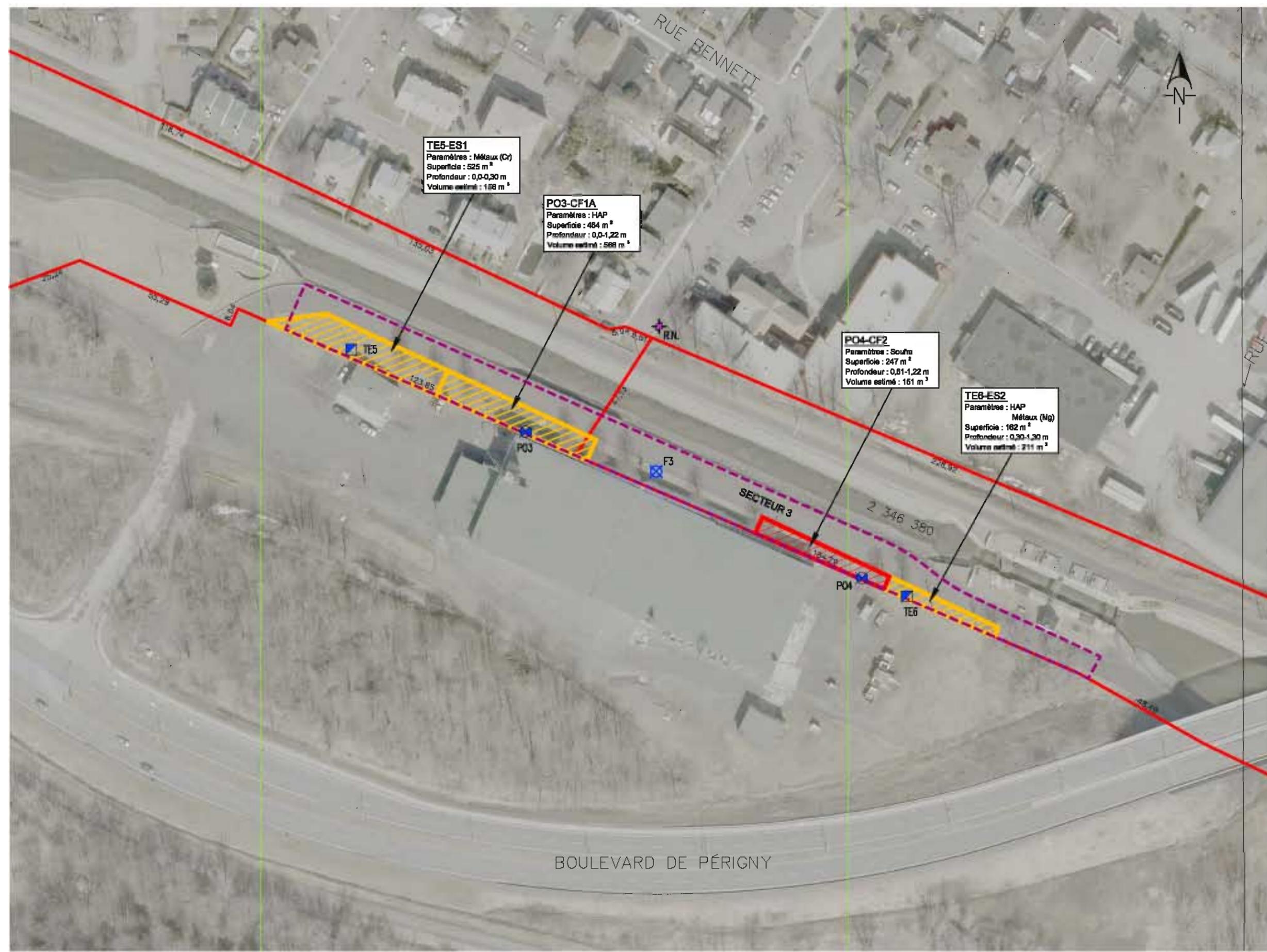
Échelle 0 12,5 25 37,5m

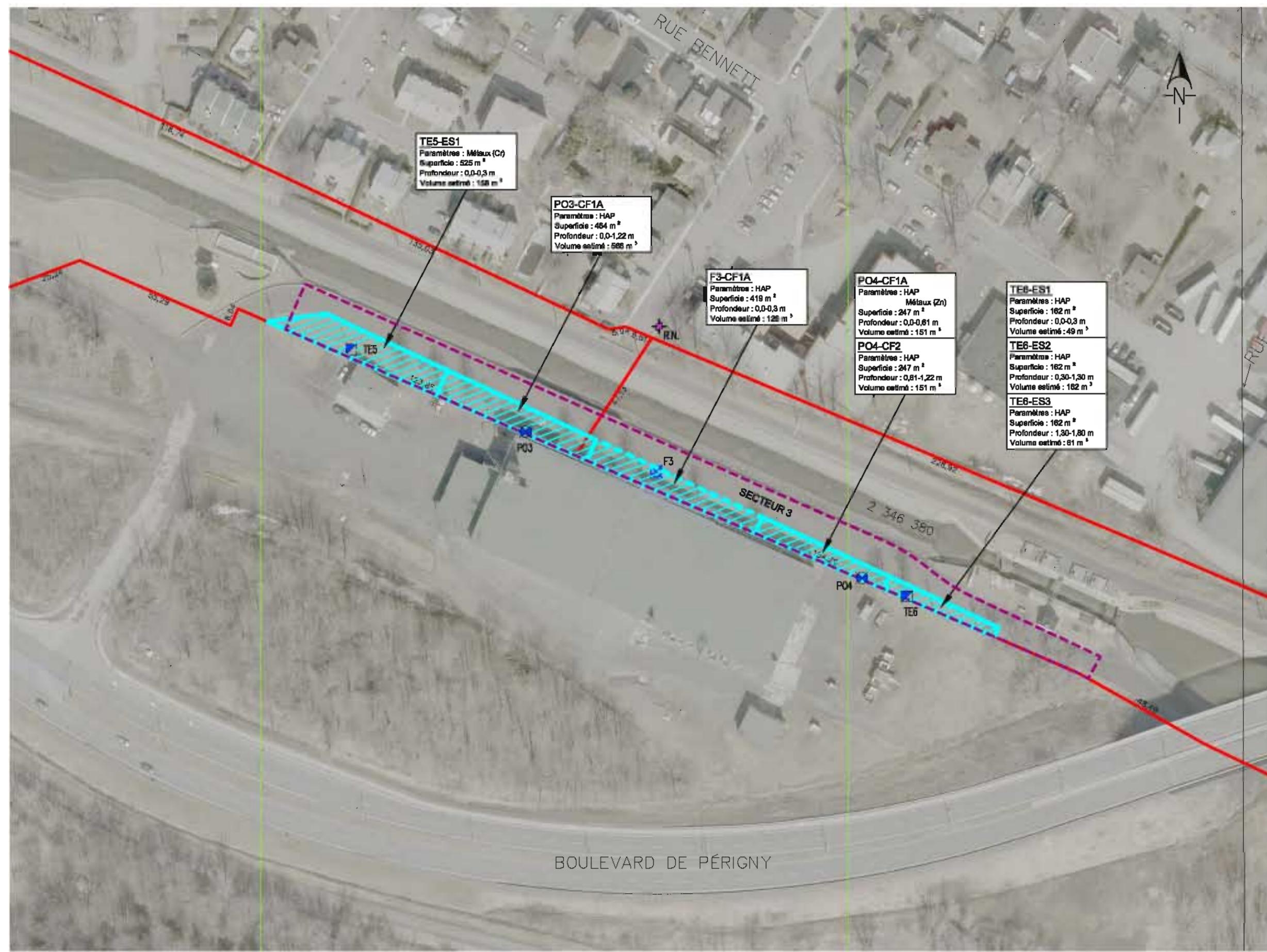
Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 5.2A





LÉGENDE

- Superficie estimée de sol contaminé par des concentrations supérieures aux critères Résidentiel/parc des Recommandations pour la qualité des sols et standards pancanadiens (volet 1)
- Résidentiels/parc
- Commercial
- Industriel
- TE5 Tranchée (Terrapex, novembre 2013)
- F3 Forage (Terrapex, octobre 2013)
- PO3 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
- Borne fontaine
- Repère de nivellement R.N.
- Secteur à l'étude
- Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE
DES SOLS – FÉDÉRAL
SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 :
LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA
DU CANAL DE CHAMBLY

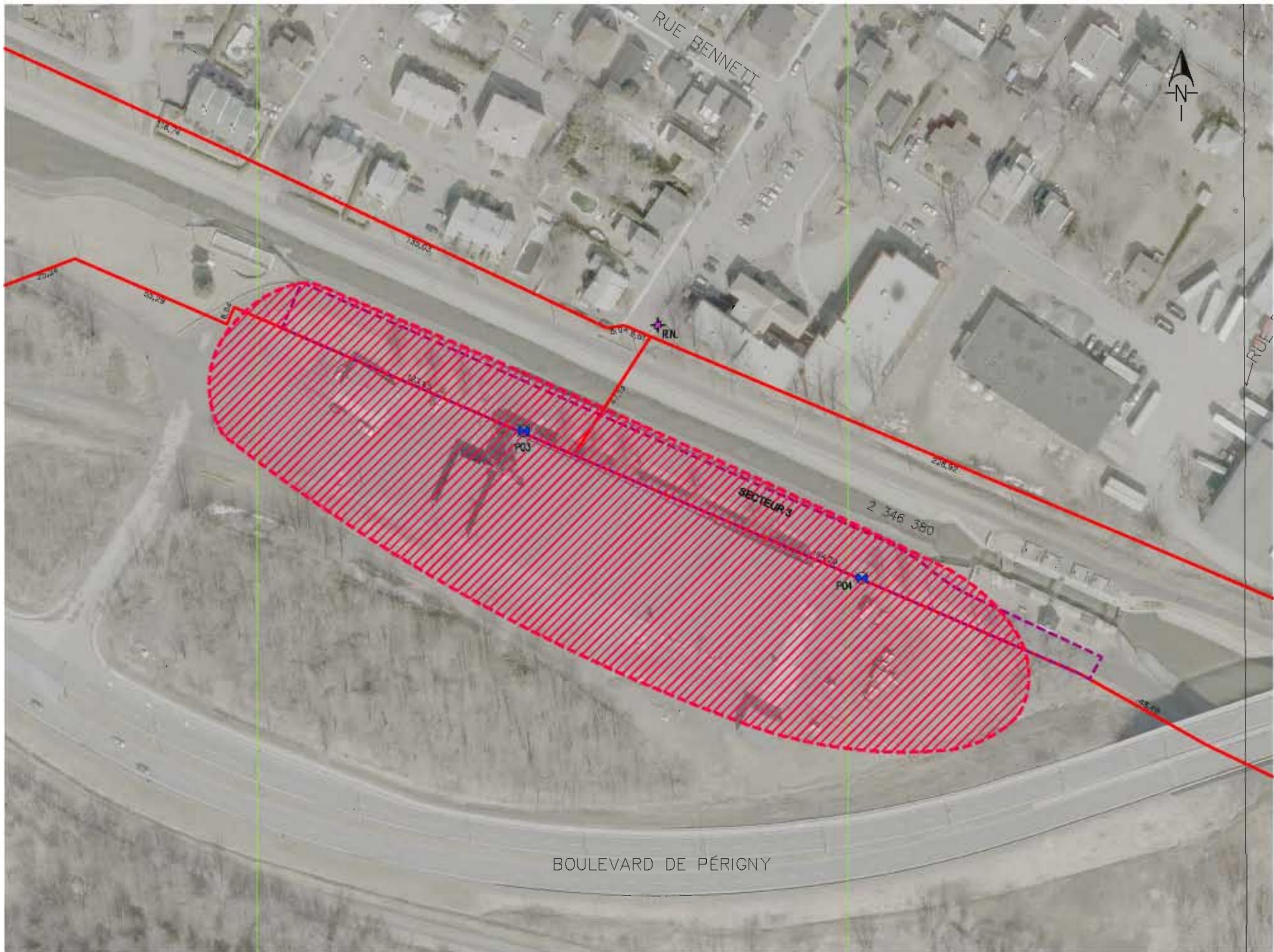
Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 5.2B



LÉGENDE

-  Superficie estimée d'eau souterraine contaminée par des concentrations supérieures aux limites provinciales
-  P03
Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Borne fontaine
-  Repère de nivellement
R.N.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
SUPERFICIE ESTIMÉE D'EAU SOUTERRAINE CONTAMINÉE – PROVINCIAL SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 6.2A

LÉGENDE

-  Superficie estimée d'eau souterraine contaminée par des concentrations supérieures aux limites fédérales
- P03**
 Puits d'observation (Terrapex, octobre 2013)
-  Borne fontaines
-  Repère de nivellement R.N.
-  Secteur à l'étude
-  Limite de propriété

Fond de plan :
cartographie fournie par le client.



Titre
SUPERFICIE ESTIMÉE D'EAU SOUTERRAINE CONTAMINÉE – FÉDÉRAL SECTEUR 3

Client
 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet
Projet N° R065407.001 : LIEU HISTORIQUE NATIONAL DU CANADA DU CANAL DE CHAMBLY

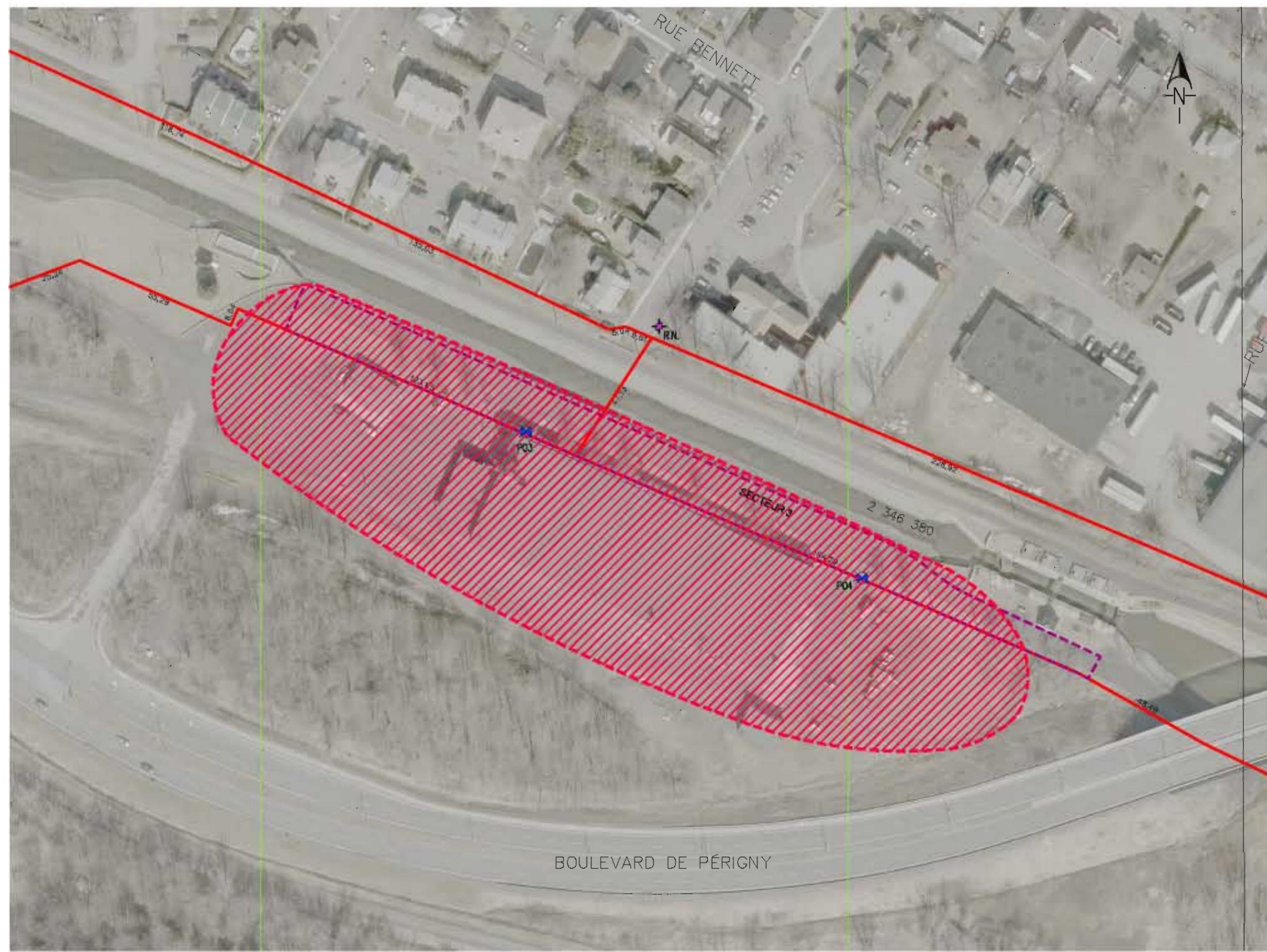
Échelle 0 12,5 25 37,5m

Dessin M.M.	Fait par T.W.	Gérant pro. E.C.
-----------------------	-------------------------	----------------------------

Approbation

Date 2014-02-20	No. projet CM3151.0
---------------------------	-------------------------------

FIGURE 6.2B



ANNEXE 2

RAPPORT DE SONDAGE

FICHE DE CONSTRUCTION TYPE DE PUIITS D'OBSERVATION



RELEVÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES POUR L'EAU SOUTERRAINE

Projet No.: 013151.0 Station-service # N/A Journée du: 07-11-13 Puits No.: R01
 Relevé effectué par: _____ Assistant: _____ Niveau statique: 3,047
 Projet: CHAMBLY Client: TPSGC Fond: _____
 Méthode de pompage utilisée: _____ Micro purge _____ Purge minimale _____
 Type de pompe: PÉRISTALTIQUE Tubage utilisé: WATERMA 1/2" Conditions atmosphériques: _____
 Temp. °C _____ Préc. _____ Vent _____

#	temps (hr-min.)	Niveau d'eau (m)	Débit (L/min.)	Température (°C)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (S/m)	pH	Potentiel Redox (mV)	Turbidité (ntu)	Commentaires
1	00:00:00	3,130	0,075	11,59	6,11	522	7,62	-47,3		
2	00:05:00	3,145	0,075	11,60	5,52	548	7,54	-44,5		
3	00:10:00	3,162	0,075	11,86	5,35	552	7,41	-40,0		
4	00:15:00	3,181	0,075	11,87	5,23	552	7,32	-36,8		
5	00:20:00	3,210	0,075	11,78	5,21	552	7,29	-35,9		
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

CRITÈRES DE STABILISATION POUR 3 LECTURES CONSÉCUTIVES (Pulse and Barcelona, 1996; wild et al. 1998)

Rabattement
total
< 0,1 m du TO

± 0,2°C

± 0,2 mg/L ou
± 10% de la lect.
précédente

± 3%

± 0,2

± 20 mv

Initiales du technicien:

Date: 07-11-13

Initiales du chargé de projets:

RELEVÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES POUR L'EAU SOUTERRAINE

Projet No.: CM315LO Station-service # N/A Journée du: 07-11-13 Puits No.: P02
 Relevé effectué par: _____ Assistant: _____ Niveau statique: 0,125
 Projet: CHAMBLY Client: TSCC 0 Fond: _____
 Méthode de pompage utilisée: _____ Micro purge _____ Purge minimale _____
 Type de pompe: PÉRISTALTIQUE Tubage utilisé: WATERKA 1/2" Conditions atmosphériques: _____
 Temp. °C Préc. Vent

#	temps (hr-min.)	Niveau d'eau (m)	Débit (L/min.)	Température (°C)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (S/m)	pH	Potentiel Redox (mV)	Turbidité (ntu)	Commentaires
1	00:00:00	0,248	0,128	11,65	1,21	812	7,27	-25,5		
2	00:05:00	0,248	0,128	11,64	0,58	816	7,31	-26,5		
3	00:10:00	0,248	0,128	11,75	0,41	818	7,22	-33,3		
4	00:15:00	0,248	0,128	11,81	0,38	817	7,16	-31,16		
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

CRITÈRES DE STABILISATION POUR 3 LECTURES CONSÉCUTIVES (Pulse and Barcelona, 1996; wild et al. 1998)

Rabotement total <0,1 m du FO	±0,2°C	± 0,2 mg/L ou ±10% de la lect. précédente	± 3%	± 0,2	± 20 mv
-------------------------------	--------	---	------	-------	---------

Initiales du technicien: [Signature] Date: 07-11-13 Initiales du chargé de projets: [Signature]

RELEVÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES POUR L'EAU SOUTERRAINE

Projet No.: CN3151.0 Station-service # N/A Journée du: 07-11-13 Puits No.: P03
 Relevé effectué par: CHAMBLY Client: TRSGC 0 Assistant: _____ Niveau statique: 1,278
 Méthode dépotage utilisée: PERISTALTIQUE Micro purge _____ Purge minimale _____ Fond: _____
 Type de pompe: PERISTALTIQUE Tubage utilisé: WATERORA 1/2" Conditions atmosphériques: _____ Temp. °C _____ Préc. _____ Vent _____

#	temps (hr-min.)	Niveau d'eau (m)	Débit (L/min.)	Température (°C)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (S/m)	pH	Potentiel Redox (mV)	Turbidité (ntu)	Commentaires
1	00:00:00	1,365	0,075	11,69	5,38	5168	6,03	6,0		
2	00:05:00	1,372	0,075	11,16	3,55	5660	6,36	-3,8		
3	00:10:00	1,354	0,075	11,18	3,89	4870	6,42	-5,9		
4	00:15:00	1,385	0,075	11,22	4,31	3780	6,43	-6,3		
5	00:20:00	1,396	0,075	11,23	4,29	3692	6,43	-6,2		
6	00:25:00	1,404	0,075	11,20	4,30	3633	6,43	-6,1		
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

CRITÈRES DE STABILISATION POUR 3 LECTURES CONSÉCUTIVES (Pulse and Barcelons, 1996; wild et al. 1998)

Rabattement total <0,1 m du T0	±0,2°C	±0,2 mg/L ou ±10% de la lect. précédente	±3%	±0,2	±20 mv
--------------------------------	--------	--	-----	------	--------

Initiales du technicien: Date: 07-11-13Initiales du chargé de projet: 

RELEVÉ DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES POUR L'EAU SOUTERRAINE

Projet No.: CM 3157.0 Station-service # N/A Journée du: 07-11-13 Puits No.: P04
 Relevé effectué par: CHAMBLY Assistant: _____ Niveau statique: 0,773
 Projet: CHAMBLY Client: TPSGC Fond: _____
 Méthode de pompage utilisée: Micro purge Purge minimale
 Type de pompe: PERISTALTIQUE Tubage utilisé: WATERBA 1/2" Conditions atmosphériques: _____
 Temp. °C Préc. Vent

#	temps (hr-min.)	Niveau d'eau (m)	Débit (L/min.)	Température (°C)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (S/m)	pH	Potentiel Redox (mV)	Turbidité (ntu)	Commentaires
1	00:00:00	0,805	0,075	12,90	2,21	4290	7,18	-21,5		
2	00:05:00	0,809	0,075	12,40	1,12	4313	6,63	-12,7		
3	00:10:00	0,815	0,075	12,52	0,81	4324	6,34	-2,7		
4	00:15:00	0,820	0,075	12,55	0,75	4329	6,23	0,7		
5	00:20:00	0,826	0,075	12,49	0,76	4321	6,20	1,8		
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										

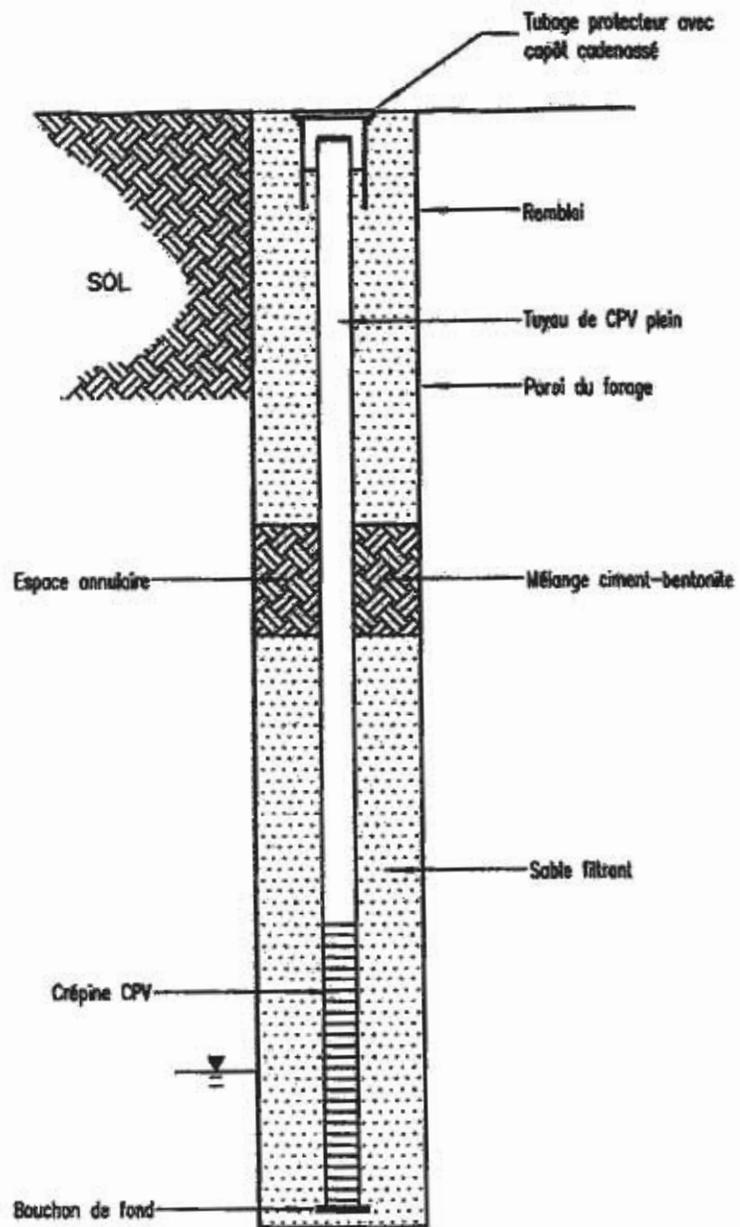
CRITÈRES DE STABILISATION POUR 3 LECTURES CONSÉCUTIVES (Pulse and Barcelona, 1996; wild et al. 1996)

	Rabatement total < 0,1 m du TD	± 0,2°C	± 0,2 mg/L ou ± 10% de la lect. précédente	± 3%	± 0,2	± 20 mv	
--	--------------------------------	---------	--	------	-------	---------	--

Initiales du technicien: Date: 07-11-13Initiales du chargé de projets: 



COUPE TYPIQUE D'UN Puits D'OBSERVATION



NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE SONDAGE
INSTRUCTIONS ACCORDING TO THE BOREHOLE LOGS

PROFONDEUR : Les distances sont mesurées en mètre à partir de la surface du terrain.
DEPTH : The distances are measured in meter from the ground surface.

GÉOLOGIE / GEOLOGY

Description du milieu souterrain.
Description of the underground environment.

DESCRIPTION : Chaque formation est identifiée et décrite après l'examen des échantillons.
Description: Each formation is identified and described after the samples description.

Remblai / Leachon Masse de matière (terre, cailloux, sable, gravais, etc.) rapportée pour élever un terrain, une plate-forme ou combler une cavité.
Earth brought in to increase the elevation of land or to fill in a hollow.

Dépôts meubles / Sediments Particules ou éléments de diverses grosseurs (résultant par exemple de la décomposition de roches en éléments plus ou moins fins) qui se déposent par gravité sur le fond d'une mer, du lit d'une rivière, d'une canalisation, etc.
Solid elements of various grain sizes, such as stones, resulting from degradation of surrounding rocks and falling down by gravity to the bottom of a lake, river or canal, etc.

DIMENSION DES PARTICULES SELON LA CLASSIFICATION CANADIENNE (SISCan)

PARTICLES SIZE ACCORDING TO THE CANADIAN CLASSIFICATION (SISCan)

Blocs / Boulders	> 200 mm
Cailloux / Pebbles	80 - 200 mm
Gravier / Gravel	2,0 - 80 mm
Sable très grossier / Very coarse sand	1,0 - 2,0 mm
Sable grossier / Coarse sand	0,50 - 1,0 mm
Sable moyen / Medium sand	0,25 - 0,50 mm
Sable fin / Fine sand	0,10 - 0,25 mm
Sable très fin / Very fine sand	0,05 - 0,10 mm
Silt / Silt	0,002 - 0,05 mm
Argile / Clay	< 0,002 mm

TERMINOLOGIE

TERMINOLOGY

	<u>Proportion</u>
Traces / Traces	< 10%
Un peu / Some	10 - 20%
Adjectif / Adjective	20 - 35%
Nom / Name	35%

ESSAIS / TESTS

"N" : indice de pénétration standard dans la sol (coups / 300 mm)
standard indication of penetration in soil (hits / 300 mm)

SOLS COHÉRENTS <i>COHESIVE SOILS</i>		SOLS PULVÉRULENTS <i>COHESIONLESS SOILS</i>	
Consistance <i>Consistent</i>	Indice "N" <i>"N" Index</i>	Compacité <i>Compactness</i>	Indice "N" <i>"N" Index</i>
Très molle / <i>Very soft</i>	< 2	Très lâche / <i>Very slack</i>	< 4
Molle / <i>Soft</i>	2 - 4	Lâche / <i>Slack</i>	4 - 10
Moyenne à ferme / <i>Medium to firm</i>	4 - 8	Moyenne à dense / <i>Medium to compact</i>	10 - 30
Raide / <i>Firm</i>	8 - 15	Dense / <i>Compact</i>	30 - 50
Très raide / <i>Very firm</i>	15 - 30	Très dense / <i>Very compact</i>	> 50
Dure / <i>Hard</i>	> 30		

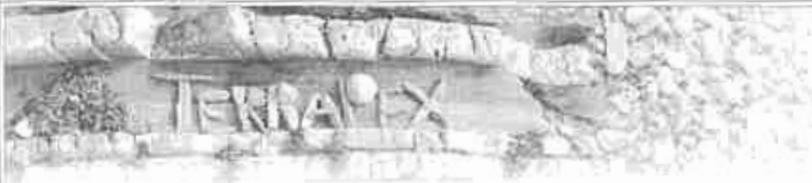
ECHANTILLONS / SAMPLES

ÉTAT / STATE utiliser les symboles suivants :
using these symbols :



Remanié / *Reworked*
 Intact / *Unchanged*
 Perdu / *Lost*
 Carotte de roc / *Drill core*

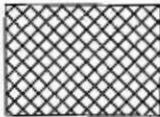
CF Cuillère fendue / *Spit spoon*
 TA Rejet de tarière / *Drill cuttings*



**NOTES EXPLICATIVES DE LA STRATIGRAPHIE
PRÉSENTES DANS LES RAPPORTS DE SONDAGE**



**Béton de ciment
ou bitumineux/
Bituminous or
Cement concrete**

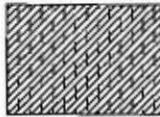


**Remblai/
Fill**

SOL NATUREL



**Argile/
Clay**



**Argile et silt/
Clay and silt**



**Argile et sable/
Clay and sand**



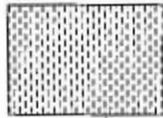
**Sable/
Sand**



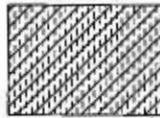
**Sable et silt/
Sand and silt**



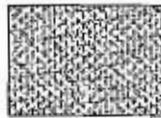
**Sable et argile/
Sand and clay**



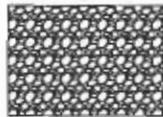
**Silt/
Silt**



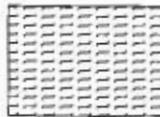
**Silt et argile/
Silt and clay**



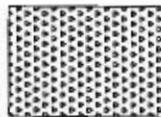
**Silt et sable/
Silt and sand**



**Cailloux/
Pebbles**



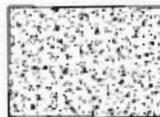
**Matière organique/
Organic**



**Till/
Till**



**Roc/
Rock**



**Gravier/
Gravel**



**Schiste/
Shale**



RAPPORT DE FORAGE

Forage N° F1

PAGE 1 de 1

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-30 **Prof. du forage :** 6,10 m **Diamètre :** 203 mm

Élev. de surface : 15.17 m **Élev. du PVC :-** **Prof. d'eau () :-**

Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. **Rapport (chantier) :** T. WRIGHT

Méthode de forage : Tarière évidée **Fait par :** M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre :		Diamètre :	
Longueur :		Longueur :	
Type :		Fente :	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIS	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE									
									Odeur				Visuel					
									I	L	M	P	I	D	IM			
			CF1A*	0				0,00 Remblai : silt, un peu d'argile, traces de sable et de matière organique, humide.										
			CF1B	0	2-5-6-6	100		0,30 Remblai : silt argileux, traces de sable, gris, humide.										
1			CF2	0	4-4-2-4	49		0,61 Silt argileux, gris, humide. Devient saturé en eau à partir de 1,83 m.										
			CF3	0	4-4-3-4	41												
2			CF4*	0	7-4-3-5	54												
			CF5	0	1-2-3-3	100												
			CF6	0	1-1-3-3	100												
4			CF7	0	2-2-4-14	100												
			CF8	0	6-13-11-9	100		4,27 Sable fin à moyen, traces de silt et de gravier, brun-gris.										
5			CF9	0	6-8-10-11	100												
			CF10	0	9-8-11-12	84												
6								6,10 Fin du forage.										

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

TERRAPEX-FORAGE-FR (ÉCHANTILLON A/B) CM3151-0_F-PO_SECTEURS+2.GPJ GINT STD CANADA GDT 14-2-26

Approbation : _____



RAPPORT DE FORAGE

Forage N° F2

PAGE 1 de 1

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-30 **Prof. du forage :** 6,10 m **Diamètre :** 203 mm

Élev. de surface : 15.97 m **Élev. du PVC :-** **Prof. d'eau () :-**

Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. **Rapport (chantier) :** T. WRIGHT

Méthode de forage : Tarière évidée **Fait par :** M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre :		Diamètre :	
Longueur :		Longueur :	
Type :		Fente :	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIT	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE					
									Odeur		Visuel			
									I	L M P	I	D IM		
0 1 2 3 4 5 6			CF1A*	0	5-6-8-11	100		0,00 Remblai : silt, un peu de gravier, traces de sable et de matière organique, brun foncé, sec.						
			CF1B	0				0,30 Remblai : silt, un peu d'argile, traces de sable, brun sec.						
			CF2	0	5-6-6-7	49								
			CF3	0	2-3-6-8	54								
			CF4	0	7-7-8-12	84		1,83 Silt argileux, gris, humide.						
			CF5	0	5-8-4-6	100		2,44 Argile, traces de silt, gris foncé, humide.						
			CF6*	0	8-20-20-23	84		3,05 Sable fin à moyen, traces de silt et de gravier, brun-gris, saturé en eau à partir de 3,96 m.						
			CF7	0	30-19-24-20	100								
			CF8	0	3-6-5-8	100								
			CF9	0	9-11-7-8	84								
		CF10	0	11-13-17-17	70									
								6,10 Fin du forage.						

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

TERRAPEX-FORAGE-FR (ÉCHANTILLON A/B) CM3151-0_F-PO_SECTEURS+2.GPJ GINT STD CANADA GDT 14-2-26

Approbation : _____



RAPPORT DE FORAGE

Forage N° F3

PAGE 1 de 1

Niveau de référence : Arbitraire (100,0 m)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-31 **Prof. du forage :** 3,91 m **Diamètre :** 203 mm

Élev. de surface : 99.49 m **Élev. du PVC :-** **Prof. d'eau () :-**

Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. **Rapport (chantier) :** T. WRIGHT

Méthode de forage : Tarière évidée **Fait par :** M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre :		Diamètre :	
Longueur :		Longueur :	
Type :		Fente :	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIS	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE							
									Odeur		Visuel					
									I	L	M	P	I	D	IM	
			CF1A*	0				0,00 Remblai : silt, un peu de sable, traces de matière organique, humide.								
			CF1B	0	1-4-6-8	100		0,30 Silt, un peu d'argile, traces de sable fin, brun, humide.								
1			CF2	0	2-3-3-4	21										
			CF3	0	50	83										
			AU					1,40 Avancement de tarière.								
2			CF4*	0	16-20-31-24	84		1,83 Silt, un peu de sable, traces d'argile et de gravier, brun, saturé en eau à partir de 2,13 m.								
			CF5	0	15-15-10-6	84										
3			CF6	0	16-17-17-17	67										
			-		19-50/0,05	0										
			AU					3,86 Avancement de tarière.								
								3,91 Fin du forage suite à un refus.								

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

TERRAPEX-FORAGE-FR (ÉCHANTILLON A/B) CM3151-0_F-PO_SECTEUR3.GPJ GINT STD CANADA.GDT 14-2-26

Approbation : _____

RAPPORT DE FORAGE

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-30 Prof. du forage : 6,10 m Diamètre : 203 mm
 Élev. de surface : 14.6 m Élev. du PVC : 14.52 m Prof. d'eau (2013-11-07) : 3.12 m
 Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. Rapport (chantier) : T. WRIGHT
 Méthode de forage : Tarière évidée Fait par : M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre : 50,8 mm		Diamètre : 50,8 mm	
Longueur : 1,52 m		Longueur : 4,57 m	
Type : PVC		Fente : 0,25 mm	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIS	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
									Odeur		Visuel				
									I	L	M	P	I	D	IM
0,00			CF1A*	0				Remblai : silt, un peu d'argile, traces de sable et de matière organique, brun foncé, humide.							
			CF1B	0	1-3-3-3	100									
0,61			CF2	0	2-4-4-4	100		Remblai : silt argileux, gris, humide.							
			CF3	0	4-4-2-4	100									
			CF4	0	7-6-6-4	100									
2,44			CF5*	0	1-0-2-2	100		Silt argileux, gris, humide. Devient saturé en eau à partir de 2,74 m.							
			CF6	0	2-9-14-14	100									
3,66			CF7	0	8-15-15-14	100		Sable fin à moyen, un peu de silt, gris-brun.							
			CF8	0	8-9-10-10	100									
4,27			CF9	0	33-14-6-8	100		Sable fin à moyen, traces de silt et de gravier, brun-gris.							
			CF10	0	4-8-7-11	100									
6,10								Fin du forage.							

* Analyses chimiques en laboratoire
 - Non applicable

TERRAPEX-FORAGE-FR (ÉCHANTILLON A/B) CM3151-0_F-PO_SECTEURS+2.GPJ GINT STD CANADA GDT 14-2-26

RAPPORT DE FORAGE

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-30 Prof. du forage : 4,47 m Diamètre : 203 mm
 Élev. de surface : 13.53 m Élev. du PVC : 13.42 m Prof. d'eau (2013-11-07) : 0.44 m
 Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. Rapport (chantier) : T. WRIGHT
 Méthode de forage : Tarière évidée Fait par : M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre : 50,8 mm		Diamètre : 50,8 mm	
Longueur : 1,22 m		Longueur : 3,25 m	
Type : PVC		Fente : 0,25 mm	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIS	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
									Odeur		Visuel				
									I	L	M	P	I	D	IM
0,00			CF1A*	0.5				Remblai : silt, traces de sable, de gravier et de matière organique, brun foncé, humide.							
			CF1B	0	2-5-5-5	100									
0,61			CF2	0	3-3-4-4	100		Silt argileux, traces de sable fin, gris foncé, humide.							
1,22			CF3*	0	4-4-7-6	100		Silt, un peu de sable très fin, brun, humide.							
1,83			CF4	0	7-6-11-8	100		Sable fin, un peu de silt, traces de gravier, brun-gris.							
2,44			CF5	0	7-7-7-7	100		Sable fin à moyen, traces de silt et de gravier, brun-gris.							
			CF6	0	5-7-9-10	100									
			CF7	0	6-11-16-50/0,08	100									
4,19			AU	-	50/0,05	0		Avancement de tarière.							
4,27			AU	-				Aucune récupération.							
4,32								Avancement de tarière.							
4,47								Fin du forage suite à un refus.							

* Analyses chimiques en laboratoire
 - Non applicable

TERRAPEX-FORAGE-FR (ÉCHANTILLON A/B) CM3151-0_F-PO SECTEURS+2.GPJ GINT STD CANADA GDT 14-2-26



RAPPORT DE FORAGE

Forage N° PO3

PAGE 1 de 1

Niveau de référence : Arbitraire (100,0 m)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-31 Prof. du forage : 3,78 m Diamètre : 203 mm
 Élev. de surface : 99.15 m Élev. du PVC : 99.04 m Prof. d'eau (2013-11-07) : 1.23 m
 Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. Rapport (chantier) : T. WRIGHT
 Méthode de forage : Tarière évidée Fait par : M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre : 50,8 mm		Diamètre : 50,8 mm	
Longueur : 1,04 m		Longueur : 2,74 m	
Type : PVC		Fente : 0,25 mm	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIS	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
									Odeur			Visuel			
									I	L	M	P	I	D	IM
0,00			CF1A*	0	3-6-5-6	8		Remblai : silt, un peu de sable, traces de gravier, brun, sec.							
0,30			-	-	-	-		Aucune récupération.							
1,22			CF3	0	5-5-6-2	84		Remblai : silt, un peu de sable, traces de gravier, brun, humide.							
2,44			CF4*	0	4-4-27-21	84		Silt, un peu de gravier, traces de sable, gris, sec.							
3,56			CF5	0	18-24-23-33	87									
			CF6	0	12-28-46-50/0,06	80									
3,78			AU					Avancement de tarière.							
								Fin du forage suite à un refus.							

* Analyses chimiques en laboratoire
 - Non applicable

TERRAPEX-FORAGE-FR (ÉCHANTILLON A/B) CM3151-0_F-PO_SECTEUR3.GPJ GINT STD CANADA.GDT 14-2-26

Approbation : _____

RAPPORT DE FORAGE

Niveau de référence : Arbitraire (100,0 m)

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date du forage : 2013-10-31 Prof. du forage : 4,06 m Diamètre : 203 mm
 Élev. de surface : 99.63 m Élev. du PVC : 99.54 m Prof. d'eau (2013-11-07) : 0.78 m
 Compagnie de forage : FORAGE ANDRÉ ROY inc. Rapport (chantier) : T. WRIGHT
 Méthode de forage : Tarière évidée Fait par : M. MARTIN

PUITS D'OBSERVATION

Cuvelage		Crépine	
Diamètre : 50,8 mm		Diamètre : 50,8 mm	
Longueur : 1,02 m		Longueur : 3,05 m	
Type : PVC		Fente : 0,25 mm	

PROFONDEUR (m)	CONSTRUCTION DU PUIT	ÉTAT	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	«N»	RÉCUPÉRATION (%)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE							
									Odeur		Visuel					
									I	L	M	P	I	D	IM	
0,00			CF1A*	0	5-11-10-5	100		Remblai : silt graveleux, un peu de sable et de matière organique, brun foncé, sec.								
0,30			CF1B	0				Remblai : silt sableux, traces de gravier, humide.								
0,61			CF2*	0	4-4-3-3	100		Remblai : sable, un peu de silt, brun foncé, humide.								
1,22			CF3	0	1-2-2-2	100		Silt argileux, traces de matière organique, gris foncé, humide.								
1,83			CF4	0	2-6-8-14	100		Silt sableux, brun-gris.								
2,44			CF5	0	9-7-14-14	100		Silt sableux, traces de gravier, brun, humide. Devient gris à partir de 3,05 m.								
			CF6	0	6-12-14-9	87										
			CF7	0	6-10-50/0,05	100										
4,01			AU					Avancement de tarière.								
4,06								Fin du forage suite à un refus.								

* Analyses chimiques en laboratoire
 - Non applicable

RAPPORT DE TRANCHEE

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

Élev. de surface : 15.82 m

N° PROJET : CM3151.0

PROJET : Caractérisation environnementale

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

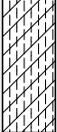
ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date des travaux : 2013-11-07

Compagnie : EXCAVATIONS V. ST-GERMAIN inc.

Rapport (chantier) : T. WRIGHT

Fait par : M. MARTIN

PROFONDEUR (m)	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
					Odeur				Visuel		
					I	L	M	P	I	D	IM
	ES1*	0		0,00 Remblai : silt, traces de sable fin, d'argile et de racines, brun foncé.							
				0,30 Silt argileux, gris.							
	ES2*	0									

1,30 Fin de la tranchée.

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

RAPPORT DE TRANCHEE

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

Élev. de surface : 14.83 m

PROJET : Caractérisation environnementale

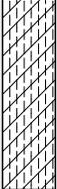
N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date des travaux : 2013-11-07 **Compagnie** : EXCAVATIONS V. ST-GERMAIN inc.

Rapport (chantier) : T. WRIGHT **Fait par** : M. MARTIN

PROFONDEUR (m)	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
					Odeur			Visuel			
					I	L	M	P	I	D	IM
	ES1*	0		0,00 Remblai : silt, traces de sable fin et de racines, brun, humide.							
	ES2*	0									
				0,60 Silt argileux, gris, saturé en eau à partir de 1,50 m.							
1	ES3*	0									
				1,60 Fin de la tranchée.							

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

TERRAPEX-TRANCHEE-FR CM3151-0_TE_SECTEURS1+2.GPJ GINT STD CANADA.GDT 14-2-26

RAPPORT DE TRANCHEE

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

Élev. de surface : 13.73 m

N° PROJET : CM3151.0

PROJET : Caractérisation environnementale

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date des travaux : 2013-11-07 Compagnie : EXCAVATIONS V. ST-GERMAIN inc.

Rapport (chantier) : T. WRIGHT Fait par : M. MARTIN

PROFONDEUR (m)	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
					Odeur			Visuel			
					I	L	M	P	I	D	IM
0,00	ES1*	0		Remblai : silt, un peu de sable et de gravier, traces de racines, gris-brun, humide.							
0,30	ES2*	0		Remblai : blocs (~40%) et sable, un peu de gravier, gris.							
0,80	ES3*	0		Silt argileux, traces de sable fin et de matière organique.							

1,30 Fin de la tranchée suite à une venue d'eau importante à 0,80 m.

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

RAPPORT DE TRANCÉE

Niveau de référence : Géod. (M06KM068)

Élev. de surface : 13.45 m

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date des travaux : 2013-11-07 **Compagnie** : EXCAVATIONS V. ST-GERMAIN inc.

Rapport (chantier) : T. WRIGHT **Fait par** : M. MARTIN

PROFONDEUR (m)	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
					Odeur				Visuel		
					I	L	M	P	I	D	IM
0,00	ES1*	0		Remblai : silt, un peu de sable, traces de racines, gris-brun, humide.							
0,30				Remblai : silt argileux, traces de sable fin, beige-brun, humide.							
1	ES2*	0									
1,30	ES3*	0		Sable fin à moyen, traces de gravier, de silt et de blocs (~10%), brun-gris.							
2											
2,30				Fin de la tranchée.							

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

RAPPORT DE TRANCHEE

Niveau de référence : Arbitraire (100,0 m)

Élev. de surface : 98.95 m

N° PROJET : CM3151.0

PROJET : Caractérisation environnementale

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date des travaux : 2013-11-07

Compagnie : EXCAVATIONS V. ST-GERMAIN inc.

Rapport (chantier) : T. WRIGHT

Fait par : M. MARTIN

PROFONDEUR (m)	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
					Odeur				Visuel		
					I	L	M	P	I	D	IM
0,00	ES1*	0	[Cross-hatched pattern]	Remblai : silt sableux, un peu de racines, traces d'acier (~2%), brun foncé, humide.							
0,30	ES2*	0		Remblai : silt sableux et blocs, un peu de racines, traces d'acier (~2%) et de verre (~1%), brun foncé, humide.							
1,10	ES3*	0	[Diagonal hatched pattern]	Silt argileux, gris, saturé en eau à partir de 1,40 m.							
2,10				Fin de la tranchée.							

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

RAPPORT DE TRANCHEE

Niveau de référence : Arbitraire (100,0 m)

Élev. de surface : 99.6 m

PROJET : Caractérisation environnementale

N° PROJET : CM3151.0

CLIENT : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

ADRESSE : Projet N° R065407.001 : Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Date des travaux : 2013-11-07 Compagnie : EXCAVATIONS V. ST-GERMAIN inc.

Rapport (chantier) : T. WRIGHT Fait par : M. MARTIN

PROFONDEUR (m)	ÉCHANTILLON N°	CONCENTRATION C.O.V. (ppm)	STRATIGRAPHIE	CLASSIFICATION DU SOL (structure, texture, couleur)	OBSERVATION ORGANOLEPTIQUE						
					Odeur				Visuel		
					I	L	M	P	I	D	IM
0,00	ES1*	0		Remblai : silt sableux, un peu de racines, traces de gravier, brun, humide. Traces de brique (~2%), d'acier (~1%) et de verre (~1%) à partir de 0,30 m.							
1	ES2*	0		1,30	Silt sableux, traces de gravier, gris, humide.						
2	ES3*	0		1,80	Sable, un peu de gravier, traces de silt, gris, saturé en eau à partir de 1,80 m.						
	ES4	0		2,45	Fin de la tranchée.						

* Analyses chimiques en laboratoire
- Non applicable

ANNEXE 3

CERTIFICATS D'ANALYSES CHIMIQUES



Attention: Eric Couturier

 TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 3615A, Rue Isabelle
 Brossard, PQ
 CANADA J4Y 2R2

 Votre # de commande: 700275239
 Votre # du projet: CM:3151-0
 Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
 Votre # Bordereau: e813572, e-813572

Date du rapport: 2013/12/16

Ce rapport a préséance sur tous les rapports précédents pour le même numéro de dossier Maxxam

CERTIFICAT D'ANALYSES
DE DOSSIER MAXXAM: B370198
Reçu: 2013/11/01, 11:30

Matrice: SOL

Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Composés organiques volatils*	3	2013/11/01	2013/11/02	STL SOP-00145	MA. 400 - COV 1.1
Anions disponibles*	1	2013/12/04	2013/12/04	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	4	2013/11/04	2013/11/04	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	3	2013/11/04	2013/11/05	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarb. pétro. CCME F1 & BTEX***	1	2013/11/01	2013/11/05	STL SOP-00131	CCME-PN1310
Hydrocarb. pétro. CCME F1 & BTEX***	1	2013/11/05	2013/11/06	STL SOP-00131	CCME-PN1310
Hydrocarbures pétroliers (F2-F4)***	2	2013/11/02	2013/11/04	STL SOP-00170	CCME-PN1310
Hydrocarbures lourds (F4G)***	1	2013/11/02	2013/11/08	STL SOP-00170	CCME-PN1310
Formaldéhyde par colorimétrie (1)	4	N/A	N/A		
Métaux extractibles totaux par ICP*	7	2013/11/04	2013/11/05	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	7	2013/11/04	2013/11/04	STL SOP-00178	MA. 400 - HAP 1.1
pH*	1	2013/12/03	2013/12/03	STL SOP-00016	MA.100- pH1.1
Composés acides (Phénols)*	2	2013/11/04	2013/11/04	STL SOP-00135	MA. 400 - Phé 1.0
Composés acides (Phénols)*	3	2013/11/04	2013/11/06	STL SOP-00135	MA. 400 - Phé 1.0
Soufre*	5	N/A	2013/11/05	STL SOP-00028	MA. 310-CS 1.0
Détermination potentiel acidogène(TDPAS)***	1	2013/12/06	2013/12/16	STL SOP-00067	MA.110-ACISOL 1.0

(1) Cette analyse a été effectuée par Exova - Québec

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDEFP.

*** Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDEFP.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lorena Di Benedetto, B.Sc., chimiste, Superviseure Chargée de projets

Email: LDibenedetto@maxxam.ca

Phone# (514) 448-9001 Ext:4262

=====

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # Bordereau: e813572, e-813572

Date du rapport: 2013/12/16

Ce rapport a préséance sur tous les rapports précédents pour le même numéro de dossier Maxxam

CERTIFICAT D'ANALYSES

-2-

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Identification Maxxam					W56849		W56853		
Date d'échantillonnage					2013/10/31		2013/10/31		
# Bordereau					e-813572		e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	Lot CQ	F3-CF1A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	15		23		
VOLATILS									
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.02	1231049	<0.02	0.02	1229810
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.02	1231049	0.05	0.02	1229810
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.02	1231049	<0.02	0.02	1229810
p+m-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.04	1231049	<0.04	0.04	1229810
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.02	1231049	<0.02	0.02	1229810
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.04	1231049	<0.04	0.04	1229810
F1 (C6-C10)	mg/kg	-	-	-	<10	1231049	<10	10	1229810
F1 (C6-C10) - BTEX	mg/kg	-	-	-	<10	1231049	<10	10	1229810
Récupération des Surrogates (%)									
1,4-Difluorobenzène	%	-	-	-	95	1231049	100		1229810
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	97	1231049	99		1229810
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	107	1231049	112		1229810
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	106	1231049	108		1229810
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W56849	W56850	W56851	W56852		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	PO3-CF4	PO4-CF1A	PO4-CF2	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	15	9.6	15	19		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	0.9	<0.1	0.1	0.2	0.1	1230179
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	1.6	<0.1	0.4	0.6	0.1	1230179
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	1.4	<0.1	0.4	0.6	0.1	1230179
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	1.2	<0.1	0.4	0.5	0.1	1230179
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.7	<0.1	0.2	0.3	0.1	1230179
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.7	<0.1	0.2	0.3	0.1	1230179
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	0.8	<0.1	0.2	0.4	0.1	1230179
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	1.6	<0.1	0.4	0.6	0.1	1230179
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	3.8	<0.1	0.8	1.3	0.1	1230179
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.8	<0.1	0.2	0.4	0.1	1230179
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	2.9	<0.1	0.5	0.9	0.1	1230179
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	2.9	<0.1	0.6	1.0	0.1	1230179
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	84	90	88	84		1230179
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	84	88	86	86		1230179
D14-Terphenyl	%	-	-	-	86	90	90	86		1230179
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W56849	W56850	W56851	W56852		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	PO3-CF4	PO4-CF1A	PO4-CF2	LDR	Lot CQ

D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	86	90	90	84		1230179
D8-Naphtalène	%	-	-	-	84	86	86	82		1230179

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W56852	W56853	W56854	W56855		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO4-CF2 Dup. de Lab.	F3-CF1A	F3-CF4	DUP-2013-10-31-A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	19	23	12	13		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	0.3	<0.1	<0.1	0.1	0.1	1230179
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.6	0.2	<0.1	0.4	0.1	1230179
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.6	0.2	<0.1	0.3	0.1	1230179
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.5	0.2	<0.1	0.3	0.1	1230179
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.3	0.1	<0.1	0.2	0.1	1230179
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.3	<0.1	<0.1	0.2	0.1	1230179
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	0.4	0.1	<0.1	0.2	0.1	1230179
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.6	0.2	<0.1	0.4	0.1	1230179
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	1.3	0.5	<0.1	0.8	0.1	1230179
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.4	0.1	<0.1	0.2	0.1	1230179
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	0.9	0.3	<0.1	0.5	0.1	1230179
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	1.0	0.4	<0.1	0.6	0.1	1230179
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230179
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	84	88	92	86		1230179
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W56852	W56853	W56854	W56855		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO4-CF2 Dup. de Lab.	F3-CF1A	F3-CF4	DUP-2013-10-31-A	LDR	Lot CQ

D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	84	84	86	84		1230179
D14-Terphenyl	%	-	-	-	86	88	90	88		1230179
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	84	88	90	86		1230179
D8-Naphtalène	%	-	-	-	82	86	88	84		1230179

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W56849	W56851	W56852	W56854		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	PO4-CF1A	PO4-CF2	F3-CF4	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	15	15	19	12		
PHÉNOLS										
o-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
m-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
p-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
4-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
Phénol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
3-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
4-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1230208
2,4-Dinitrophénol	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	<5	5	1230208
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	<5	5	1230208
Récupération des Surrogates (%)										
D6-Phénol	%	-	-	-	98	94	89	88		1230208
Tribromophénol-2,4,6	%	-	-	-	109	103	112	110		1230208
Trifluoro-m-crésol	%	-	-	-	103	98	92	91		1230208
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W56855		
Date d'échantillonnage					2013/10/31		
# Bordereau					e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-10-31-A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	13		
PHÉNOLS							
o-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1230208
m-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1230208
p-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1230208
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1230208
2-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	<0.1	0.1	1230208
4-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	<0.1	0.1	1230208
Phénol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1230208
2-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
3-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
4-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	0.1	1230208
2,4-Dinitrophénol	mg/kg	-	-	-	<5	5	1230208
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	mg/kg	-	-	-	<5	5	1230208
Récupération des Surrogates (%)							
D6-Phénol	%	-	-	-	98		1230208
Tribromophénol-2,4,6	%	-	-	-	106		1230208
Trifluoro-m-crésol	%	-	-	-	102		1230208
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W56849	W56850	W56851	W56852		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	PO3-CF4	PO4-CF1A	PO4-CF2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	15	9.6	15	19		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
F4G (Hydrocarbures Lourds - Grav.)	mg/kg	-	-	-	730				100	1232949
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	330	<100	170	160	100	1230178
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-	17				10	1230036
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-	140				50	1230036
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-	160				50	1230036
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-	NON				N/A	1230036
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	82	85	84	84		1230178
O-Terphenyl	%	-	-	-	106					1230036

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam					W56852	W56853	W56854	W56855		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO4-CF2	F3-CF1A	F3-CF4	DUP-2013-10-31-A	LDR	Lot CQ
					Dup.					
					de Lab.					

% Humidité	%	-	-	-	19	23	12	13		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	110	<100	<100	180	100	1230178
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-		10			10	1230036
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-		<50			50	1230036
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-		<50			50	1230036
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-		OUI			N/A	1230036
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	82	84	83	83		1230178
O-Terphenyl	%	-	-	-		101				1230036

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

COV PAR GC/MS (SOL)

Identification Maxxam					W56850	W56851	W56853		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF4	PO4-CF1A	F3-CF1A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	9.6	15	23		
VOLATILS									
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1229775
Chlorobenzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	mg/kg	0.4	0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1229775
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1229775
Récupération des Surrogates (%)									
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	101	102	101		1229775
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	94	109	109		1229775
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	117	115	116		1229775
D8-Toluène	%	-	-	-	99	100	99		1229775
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W56849	W56850	W56850	W56851	W56852		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	PO3-CF4	PO3-CF4 Dup. de Lab.	PO4-CF1A	PO4-CF2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	15	9.6	9.6	15	19		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1230343
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	7	8	<5	<5	5	1230343
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	73	63	68	48	42	5	1230343
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	9	8	5	1230343
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	0.5	<0.5	<0.5	1.0	1.0	0.5	1230343
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	26	11	10	27	21	2	1230343
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	7	6	6	5	4	2	1230343
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	23	30	25	20	15	2	1230343
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	<4	<4	4	1230343
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	320	620	490	460	310	2	1230343
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	<1	<1	<1	<1	1	1230343
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	19	16	14	20	11	1	1230343
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	71	13	14	53	28	5	1230343
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	1400	870	690	970	2300	40	1230343
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	1	<1	<1	<1	1	1	1230343
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	150	41	36	330	55	10	1230343

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W56853	W56854	W56855		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	F3-CF1A	F3-CF4	DUP-2013-10-31-A	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	23	12	13		
MÉTAUX									
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1230343
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	<5	<5	5	1230343
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	86	76	45	5	1230343
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	<5	10	5	1230343
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	<0.5	1.2	0.5	1230343
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	21	11	26	2	1230343
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	6	7	4	2	1230343
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	20	25	22	2	1230343
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	4	1230343
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	340	550	310	2	1230343
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	<1	<1	1	1230343
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	17	15	19	1	1230343
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	39	9	65	5	1230343
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	1200	550	1100	40	1230343
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	1	1	<1	1	1230343
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	86	40	410	10	1230343

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

Identification Maxxam					W56849	W56850	W56851		W56852		
Date d'échantillonnage					2013/10/31	2013/10/31	2013/10/31		2013/10/31		
# Bordereau					e-813572	e-813572	e-813572		e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	PO3-CF1A	PO3-CF4	PO4-CF1A	LDR	PO4-CF2	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	15	9.6	15		19		
CONVENTIONNELS											
pH	pH	-	-	-				N/A	7.08	N/A	1245702
S stat (cmole H+/kg)	n/a	-	-	-				1	72	1	1247537
Soufre (S)	%	0.04	0.1	0.2	0.03	<0.01	0.11	0.01	1.7	0.03	1230404
Bromure (Br-)	mg/kg	6	50	300					<1	1	1246139
pH statique (pH stat)	n/a	-	-	-					3.0	N/A	1247537
Chlorures (Cl)	mg/kg	-	-	-					53	1	1246139
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/kg	-	-	-					<1	1	1246139
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-					15000	30	1246139
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité											

Identification Maxxam					W56855		
Date d'échantillonnage					2013/10/31		
# Bordereau					e-813572		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-10-31-A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	13		
CONVENTIONNELS							
Soufre (S)	%	0.04	0.1	0.2	0.07	0.01	1230404
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

A,B,C: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ». Pour les analyses de métaux(et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ». A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts. Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas parti de la réglementation.

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Headspace GC/MS-FID.

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le blanc d'instrument.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

C10-C50:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc de méthode.

F2F4:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

Veillez noter que le résultat le plus élevé entre F4 et F4G est celui qui est retenu dans le cadre de la méthode du 1er volet du SPC-HCP.

COV PAR GC/MS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Purge and Trap GC/MS.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.
Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

TDPAS:

Dossier Maxxam: B370198
Date du rapport: 2013/12/16

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151-0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

Selon la méthode de référence MA.110-ACISOL1.0 :

Si la valeur du pH stat obtenue est supérieure ou égale à 5,5, l'échantillon est considéré comme non-producteur d'acide. Si la valeur est inférieure à 5,5, l'échantillon est considéré comme producteur d'acide et l'étape cinétique doit être effectuée.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151-0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot	Date Analysé						
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1229775 JW4	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2013/11/02		110	%	60 - 140
		D10-Ethylbenzène	2013/11/02		97	%	30 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/02		113	%	60 - 140
		D8-Toluène	2013/11/02		99	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/02		96	%	60 - 140
		Chlorobenzène	2013/11/02		109	%	60 - 140
		Dichloro-1,2 benzène	2013/11/02		129	%	60 - 140
		Dichloro-1,3 benzène	2013/11/02		128	%	60 - 140
		Dichloro-1,4 benzène	2013/11/02		121	%	60 - 140
		Éthylbenzène	2013/11/02		105	%	60 - 140
		Styrène	2013/11/02		110	%	60 - 140
		Toluène	2013/11/02		101	%	60 - 140
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/02		103	%	60 - 140
		Chloroforme	2013/11/02		114	%	60 - 140
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/02		119	%	60 - 140
		Dichloro-1,1 éthane	2013/11/02		102	%	60 - 140
		Dichloro-1,2 éthane	2013/11/02		113	%	60 - 140
		Dichloro-1,1 éthène	2013/11/02		101	%	60 - 140
		Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/02		92	%	60 - 140
		Dichlorométhane	2013/11/02		113	%	60 - 140
		Dichloro-1,2 propane	2013/11/02		92	%	60 - 140
		Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2013/11/02		81	%	60 - 140
		Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/02		115	%	60 - 140
		Tétrachloroéthène	2013/11/02		116	%	60 - 140
		Tétrachlorure de carbone	2013/11/02		116	%	60 - 140
		Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/02		109	%	60 - 140
		Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/02		116	%	60 - 140
		Trichloroéthène	2013/11/02		114	%	60 - 140
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2013/11/02		102	%	60 - 140
		D10-Ethylbenzène	2013/11/02		97	%	30 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/02		116	%	60 - 140
		D8-Toluène	2013/11/02		99	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/02	<0.1		mg/kg	
		Chlorobenzène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,2 benzène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,3 benzène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,4 benzène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Éthylbenzène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Styrène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Toluène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Chloroforme	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,1 éthane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,2 éthane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,1 éthène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichlorométhane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,2 propane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Tétrachloroéthène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Tétrachlorure de carbone	2013/11/02	<0.1		mg/kg	
		Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
		Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/02	<0.2		mg/kg	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151-0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1229775 JW4	Blanc de méthode	Trichloroéthène	2013/11/02	<0.2		mg/kg	
1229810 ST1	Blanc fortifié	1,4-Difluorobenzène	2013/11/05		99	%	60 - 140
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/05		102	%	60 - 140
		D10-Ethylbenzène	2013/11/05		96	%	60 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/05		108	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/05		94	%	60 - 140
		Toluène	2013/11/05		100	%	60 - 140
		Éthylbenzène	2013/11/05		97	%	60 - 140
		p+m-Xylène	2013/11/05		100	%	60 - 140
		o-Xylène	2013/11/05		113	%	60 - 140
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/05		106	%	60 - 140
		F1 (C6-C10)	2013/11/05		84	%	60 - 140
	Blanc de méthode	1,4-Difluorobenzène	2013/11/05		99	%	60 - 140
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/05		100	%	60 - 140
		D10-Ethylbenzène	2013/11/05		97	%	60 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/05		108	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/05	<0.02		mg/kg	
		Toluène	2013/11/05	<0.02		mg/kg	
		Éthylbenzène	2013/11/05	<0.02		mg/kg	
		p+m-Xylène	2013/11/05	<0.04		mg/kg	
		o-Xylène	2013/11/05	<0.02		mg/kg	
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/05	<0.04		mg/kg	
		F1 (C6-C10)	2013/11/05	<10		mg/kg	
		F1 (C6-C10) - BTEX	2013/11/05	<10		mg/kg	
1230036 CG2	Blanc fortifié	O-Terphenyl	2013/11/04		114	%	50 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/04		89	%	70 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/04		89	%	70 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/04		89	%	70 - 130
	Blanc de méthode	O-Terphenyl	2013/11/04		107	%	50 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/04	<10		mg/kg	
		Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/04	<50		mg/kg	
		Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/04	<50		mg/kg	
1230178 DJ2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2013/11/04		85	%	60 - 120
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2013/11/04		84	%	60 - 120
	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/04		105	%	70 - 130
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/04		76	%	70 - 130
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2013/11/04		86	%	60 - 120
		Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/04	<100		mg/kg	
1230179 DM5	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2013/11/04		92	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2013/11/04		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/04		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	D14-Terphenyl	2013/11/04		92	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	D14-Terphenyl	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	D8-Acenaphthylene	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	D8-Acenaphthylene	2013/11/04		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	D8-Naphtalène	2013/11/04		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	D8-Naphtalène	2013/11/04		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Acénaphène	2013/11/04		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Acénaphène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Acénaphthylène	2013/11/04		96	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Acénaphthylène	2013/11/04		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Anthracène	2013/11/04		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Anthracène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(a)anthracène	2013/11/04		94	%	50 - 130

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151-0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1230179 DM5	Blanc fortifié DUP	Benzo(a)anthracène	2013/11/04		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(a)pyrène	2013/11/04		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(a)pyrène	2013/11/04		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/04		96	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/04		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/04		108	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/04		102	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/04		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/04		92	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/04		93	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/04		96	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/04		92	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Chrysène	2013/11/04		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Chrysène	2013/11/04		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/04		98	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/04		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/04		101	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/04		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/04		100	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/04		100	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/04		106	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/04		102	%	50 - 130
	Blanc fortifié	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/04		77	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/04		72	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Fluoranthène	2013/11/04		93	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Fluoranthène	2013/11/04		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Fluorène	2013/11/04		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Fluorène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/04		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	3-Méthylcholanthrène	2013/11/04		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	3-Méthylcholanthrène	2013/11/04		80	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Naphtalène	2013/11/04		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Naphtalène	2013/11/04		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Phénanthrène	2013/11/04		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Phénanthrène	2013/11/04		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Pyrène	2013/11/04		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Pyrène	2013/11/04		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	2-Méthylnaphtalène	2013/11/04		102	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	2-Méthylnaphtalène	2013/11/04		96	%	50 - 130
	Blanc fortifié	1-Méthylnaphtalène	2013/11/04		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	1-Méthylnaphtalène	2013/11/04		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/04		102	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/04		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié	2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/04		105	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/04		100	%	50 - 130
	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2013/11/04		96	%	50 - 130
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/04		92	%	50 - 130
		D14-Terphenyl	2013/11/04		94	%	50 - 130
		D8-Acenaphthylene	2013/11/04		94	%	50 - 130
		D8-Naphtalène	2013/11/04		90	%	50 - 130
		Acénaphène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		Acénaphthylène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		Anthracène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151-0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot			Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj					
1230179	DM5	Blanc de méthode	Benzo(a)anthracène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Benzo(a)pyrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Benzo(b)fluoranthène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Benzo(j)fluoranthène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Benzo(k)fluoranthène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Benzo(c)phénanthrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Benzo(ghi)pérylène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Chrysène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			7,12-Diméthylbenzantracène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Fluoranthène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Fluorène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			3-Méthylcholanthrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Naphtalène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Phénanthrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
			Pyrène	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
2-Méthylnaphtalène	2013/11/04	<0.1		mg/kg				
1-Méthylnaphtalène	2013/11/04	<0.1		mg/kg				
1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/04	<0.1		mg/kg				
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/04	<0.1		mg/kg				
1230208	MA1	Blanc fortifié	D6-Phénol	2013/11/04		97	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	D6-Phénol	2013/11/04		98	%	60 - 130
		Blanc fortifié	Tribromophénol-2,4,6	2013/11/04		105	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	Tribromophénol-2,4,6	2013/11/04		105	%	60 - 130
		Blanc fortifié	Trifluoro-m-crésol	2013/11/04		100	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	Trifluoro-m-crésol	2013/11/04		101	%	60 - 130
		Blanc fortifié	o-Crésol	2013/11/04		105	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	o-Crésol	2013/11/04		104	%	60 - 130
		Blanc fortifié	m-Crésol	2013/11/04		103	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	m-Crésol	2013/11/04		102	%	60 - 130
		Blanc fortifié	p-Crésol	2013/11/04		104	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	p-Crésol	2013/11/04		104	%	60 - 130
		Blanc fortifié	2,4-Diméthylphénol	2013/11/04		86	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	2,4-Diméthylphénol	2013/11/04		84	%	60 - 130
		Blanc fortifié	2-Nitrophénol	2013/11/04		90	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	2-Nitrophénol	2013/11/04		87	%	60 - 130
		Blanc fortifié	4-Nitrophénol	2013/11/04		95	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	4-Nitrophénol	2013/11/04		93	%	60 - 130
		Blanc fortifié	Phénol	2013/11/04		103	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	Phénol	2013/11/04		103	%	60 - 130
		Blanc fortifié	2-Chlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	2-Chlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
		Blanc fortifié	3-Chlorophénol	2013/11/04		106	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	3-Chlorophénol	2013/11/04		105	%	60 - 130
		Blanc fortifié	4-Chlorophénol	2013/11/04		96	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	4-Chlorophénol	2013/11/04		95	%	60 - 130
		Blanc fortifié	2,3-Dichlorophénol	2013/11/04		99	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	2,3-Dichlorophénol	2013/11/04		98	%	60 - 130
		Blanc fortifié	2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/04		103	%	60 - 130
		Blanc fortifié DUP	2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/04		102	%	60 - 130
Blanc fortifié	2,6-Dichlorophénol	2013/11/04		105	%	60 - 130		

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151-0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1230208 MA1	Blanc fortifié DUP	2,6-Dichlorophénol	2013/11/04		99	%	60 - 130
	Blanc fortifié	3,4-Dichlorophénol	2013/11/04		100	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	3,4-Dichlorophénol	2013/11/04		98	%	60 - 130
	Blanc fortifié	3,5-Dichlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	3,5-Dichlorophénol	2013/11/04		99	%	60 - 130
	Blanc fortifié	Pentachlorophénol	2013/11/04		100	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	Pentachlorophénol	2013/11/04		99	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/04		104	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/04		103	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2013/11/04		84	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2013/11/04		84	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2013/11/04		104	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/04		99	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/04		102	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/04		105	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/04		101	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,4,5-Trichlorophénol	2013/11/04		107	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,4,5-Trichlorophénol	2013/11/04		105	%	60 - 130
	Blanc fortifié	2,4,6-Trichlorophénol	2013/11/04		105	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,4,6-Trichlorophénol	2013/11/04		102	%	60 - 130
	Blanc fortifié	3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/04		102	%	60 - 130
	Blanc fortifié DUP	3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/04		100	%	60 - 130
	Blanc de méthode	D6-Phénol	2013/11/04		92	%	60 - 130
		Tribromophénol-2,4,6	2013/11/04		100	%	60 - 130
		Trifluoro-m-crésol	2013/11/04		94	%	60 - 130
		o-Crésol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		m-Crésol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		p-Crésol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,4-Diméthylphénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2-Nitrophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		4-Nitrophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		Phénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2-Chlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		3-Chlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		4-Chlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3-Dichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,6-Dichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		3,4-Dichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		3,5-Dichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		Pentachlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,4,5-Trichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,4,6-Trichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/04	<0.1		mg/kg	
		2,4-Dinitrophénol	2013/11/04	<5		mg/kg	
		2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2013/11/04	<5		mg/kg	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 Attention: Eric Couturier
 Votre # du projet: CM:3151-0
 P.O. #: 700275239
 Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Date Analyisé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ		
1230343 AL5	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2013/11/04		99	%	75 - 125		
		Arsenic (As)	2013/11/04		96	%	75 - 125		
		Baryum (Ba)	2013/11/04		97	%	75 - 125		
		Bore (B)	2013/11/04		99	%	75 - 125		
		Cadmium (Cd)	2013/11/04		98	%	75 - 125		
		Chrome (Cr)	2013/11/04		98	%	75 - 125		
		Cobalt (Co)	2013/11/04		97	%	75 - 125		
		Cuivre (Cu)	2013/11/04		99	%	75 - 125		
		Etain (Sn)	2013/11/04		96	%	75 - 125		
		Manganèse (Mn)	2013/11/04		98	%	75 - 125		
		Molybdène (Mo)	2013/11/04		94	%	75 - 125		
		Nickel (Ni)	2013/11/04		98	%	75 - 125		
		Plomb (Pb)	2013/11/04		98	%	75 - 125		
		Potassium (K)	2013/11/04		95	%	75 - 125		
		Sélénium (Se)	2013/11/04		97	%	75 - 125		
		Zinc (Zn)	2013/11/04		99	%	75 - 125		
		Blanc de méthode	Argent (Ag)	2013/11/04	<0.5			mg/kg	
			Arsenic (As)	2013/11/04	<5			mg/kg	
			Baryum (Ba)	2013/11/04	<5			mg/kg	
			Bore (B)	2013/11/04	<5			mg/kg	
			Cadmium (Cd)	2013/11/04	<0.5			mg/kg	
Chrome (Cr)	2013/11/04		<2			mg/kg			
Cobalt (Co)	2013/11/04		<2			mg/kg			
Cuivre (Cu)	2013/11/04		<2			mg/kg			
Etain (Sn)	2013/11/04		<4			mg/kg			
Manganèse (Mn)	2013/11/04		<2			mg/kg			
Molybdène (Mo)	2013/11/04		<1			mg/kg			
Nickel (Ni)	2013/11/04		<1			mg/kg			
Plomb (Pb)	2013/11/04		<5			mg/kg			
Potassium (K)	2013/11/04	<40			mg/kg				
Sélénium (Se)	2013/11/04	<1			mg/kg				
Zinc (Zn)	2013/11/04	<10			mg/kg				
1230404 DKH	MRC	Soufre (S)	2013/11/05		100	%	77 - 128		
	Blanc de méthode	Soufre (S)	2013/11/05	<0.01		%			
1231049 ST1	Blanc fortifié	1,4-Difluorobenzène	2013/11/06		96	%	60 - 140		
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		99	%	60 - 140		
		D10-Ethylbenzène	2013/11/06		106	%	60 - 130		
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		99	%	60 - 140		
		Benzène	2013/11/06		103	%	60 - 140		
		Toluène	2013/11/06		111	%	60 - 140		
		Éthylbenzène	2013/11/06		107	%	60 - 140		
		p+m-Xylène	2013/11/06		110	%	60 - 140		
		o-Xylène	2013/11/06		111	%	60 - 140		
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/06		110	%	60 - 140		
		F1 (C6-C10)	2013/11/06		103	%	60 - 140		
		Blanc de méthode	1,4-Difluorobenzène	2013/11/06		96	%	60 - 140	
			4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		98	%	60 - 140	
			D10-Ethylbenzène	2013/11/06		104	%	60 - 130	
			D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		107	%	60 - 140	
			Benzène	2013/11/06	<0.02			mg/kg	
			Toluène	2013/11/06	<0.02			mg/kg	
			Éthylbenzène	2013/11/06	<0.02			mg/kg	
p+m-Xylène	2013/11/06		<0.04			mg/kg			
o-Xylène	2013/11/06		<0.02			mg/kg			
Xylènes (o,m,p)	2013/11/06	<0.04			mg/kg				

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151-0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-3

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370198

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Date Analyisé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1231049 ST1	Blanc de méthode	F1 (C6-C10)	2013/11/06	<10		mg/kg	
		F1 (C6-C10) - BTEX	2013/11/06	<10		mg/kg	
1232949 EGV	Blanc fortifié	F4G (Hydrocarbures Lourds - Grav.)	2013/11/08		103	%	70 - 130
	Blanc de méthode	F4G (Hydrocarbures Lourds - Grav.)	2013/11/08	<100		mg/kg	
1245702 LI	MRC	pH	2013/12/03		99	%	98 - 102
	Blanc fortifié	pH	2013/12/03		102	%	98 - 102
1246139 AL8	MRC	Bromure (Br-)	2013/12/04		97	%	72 - 128
		Chlorures (Cl)	2013/12/04		99	%	76 - 124
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2013/12/04		107	%	N/A
		Sulfates (SO4)	2013/12/04		97	%	66 - 133
	Blanc fortifié	Bromure (Br-)	2013/12/04		105	%	80 - 120
		Chlorures (Cl)	2013/12/04		104	%	80 - 120
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2013/12/04		103	%	80 - 120
		Sulfates (SO4)	2013/12/04		101	%	80 - 120
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2013/12/04	<1		mg/kg	
		Chlorures (Cl)	2013/12/04	<1		mg/kg	
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2013/12/04	<1		mg/kg	
		Sulfates (SO4)	2013/12/04	<5		mg/kg	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B370198

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Abdeslam Siaida, Analyste II

Corina Tue, B.Sc. Chimiste

Delia Barbul, B.Sc., Chimiste

Daniela Mazilu, B.Sc. Chimiste

Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste

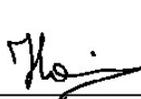
 

Marie-Claude Poupart, B.Sc., Chimiste

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B370198

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



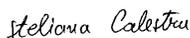
Madina Hamrouni, B.Sc., Chimiste



Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste



Steliana Calestru, B.Sc. Chimiste

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 366-2310
T: +1 (418) 878-4627
F: +1 (418) 878-7185
E: ventee@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventee@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: 13-569977



Demande d'analyse reçue le: 2013-11-05

Date d'émission du certificat: 2013-11-12

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel**
 Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

MAXXAM ANALYTIQUE INC

889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent, Québec, Canada
H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-4199

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B370198	Mme Lorena Dibenedetto

Commentaires

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE :** This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC** Numéro de demande: **13-569977**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B370198	Mme Lorena Dibenedetto

No Labo.	Échantillon(s)			
	2475439	2475440	2475441	2475442
Votre Référence	W56849-01R / PO3-CF1A	W56850-01R / PO3-CF4	W56851-01R / PO4-CF1A	W56852-01R / PO4-CF2
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	CLIENT	CLIENT	CLIENT	CLIENT
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-10-31	2013-10-31	2013-10-31	2013-10-31
Reçu Labo	2013-11-05	2013-11-05	2013-11-05	2013-11-05
Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Humidité (pour calcul)	Préparation	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07
QC034-85 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2013-11-08	2013-11-08	2013-11-08
SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1	No. séquence	445273	445273	445273
Humidité	%	13.5	10.0	14.8
				20.3



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9B 1E5

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-5090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-569977

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B370198	Mme Lorena Dibenedetto

Échantillon(s)

No Labo.	2475439	2475440	2475441	2475442
Votre Référence	W56849-01R / PO3-CF1A	W56850-01R / PO3-CF4	W56851-01R / PO4-CF1A	W56852-01R / PO4-CF2
Matrice Prélevé par	Sol CLIENT	Sol CLIENT	Sol CLIENT	Sol CLIENT
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-10-31	2013-10-31	2013-10-31	2013-10-31
Reçu Labo	2013-11-05	2013-11-05	2013-11-05	2013-11-05

Paramètre(s)

Methods

Référence

Formaldéhyde (AC)

QC037-98 / Extrac. eau, distillation (pH neutre), colo. acide chromotrope Résultat sur base sèche (Accrédité)

MA. 400 - HCHO 1.0 R3

Formaldéhyde (AC)

Préparation	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07
Analyse	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12
No. séquence	445133	445133	445133	445133
mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures.

Catherine Blais, chimiste



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-569977

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B370198	Mme Lorena Dibenedetto

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Formaldéhyde (AC) No Séquence: 445133					
Formaldéhyde (AC)	mg/kg	< 1	< 1	9	7 - 13
Humidité (pour calcul) No Séquence: 445273					
Humidité	%	< 0.1	< 0.1	50.3	40 - 60

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.569973 - Page 1 de 1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # Bordereau: e862070, e-862070

Date du rapport: 2013/11/08

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B370366

Reçu: 2013/11/01, 11:30

Matrice: SOL

Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	4	2013/11/06	2013/11/07	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarbures pétroliers CCME F1 & BTEX	3	2013/11/05	2013/11/06	STL SOP-00131	CCME-PN1310
Hydrocarbures pétroliers (F2-F4)	3	2013/11/06	2013/11/06	STL SOP-00170	CCME-PN1310
Métaux extractibles totaux par ICP	4	2013/11/06	2013/11/07	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	4	2013/11/06	2013/11/06	STL SOP-00178	MA. 400 - HAP 1.1

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lorena Di Benedetto, B.Sc., chimiste, Superviseure Chargée de projets
Email: LDibenedetto@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001 Ext:4262

=====
Ce rapport à été produit et distribué en utilisant une procédure automatisée sécuritaire.
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B370366
Date du rapport: 2013/11/08

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # de commande: 700275239

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Identification Maxxam					W57506	W57507	W57508		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e-862070	e-862070	e-862070		
	UNITÉS	A	B	C	PO2-CF1A	PO2-CF3	F2-CF1A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	16	16	17		
VOLATILS									
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	1231051
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1231051
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1231051
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1231051
p+m-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231051
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231051
F1 (C6-C10)	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10	10	1231051
F1 (C6-C10) - BTEX	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10	10	1231051
Récupération des Surrogates (%)									
1,4-Difluorobenzène	%	-	-	-	95	96	96		1231051
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	101	100	100		1231051
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	114	105	101		1231051
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	107	108	108		1231051
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Dossier Maxxam: B370366
Date du rapport: 2013/11/08

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # de commande: 700275239

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W57506	W57507	W57508	W57509		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e-862070	e-862070	e-862070	e-862070		
	UNITÉS	A	B	C	PO2-CF1A	PO2-CF3	F2-CF1A	F2-CF6	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	16	16	17	11		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	0.4	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1231963
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	0.21	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231963
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231963
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	94	94	94	90		1231963
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	92	92	90	86		1231963
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370366
Date du rapport: 2013/11/08

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # de commande: 700275239

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W57506	W57507	W57508	W57509		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e-862070	e-862070	e-862070	e-862070		
	UNITÉS	A	B	C	PO2-CF1A	PO2-CF3	F2-CF1A	F2-CF6	LDR	Lot CQ

D14-Terphenyl	%	-	-	-	102	102	102	96		1231963
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	100	100	98	92		1231963
D8-Naphtalène	%	-	-	-	96	98	96	90		1231963

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370366
Date du rapport: 2013/11/08

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # de commande: 700275239

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W57506	W57507	W57508	W57509		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e-862070	e-862070	e-862070	e-862070		
	UNITÉS	A	B	C	PO2-CF1A	PO2-CF3	F2-CF1A	F2-CF6	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	16	16	17	11		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	<100	<100	<100	100	1231932
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-	12	13	13		10	1231560
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-	<50	<50	<50		50	1231560
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-	<50	<50	<50		50	1231560
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-	OUI	OUI	OUI		N/A	1231560
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	83	83	81	79		1231932
O-Terphenyl	%	-	-	-	109	108	106			1231560

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370366
Date du rapport: 2013/11/08

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # de commande: 700275239

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W57506	W57507	W57508	W57509	W57509		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e-862070	e-862070	e-862070	e-862070	e-862070		
	UNITÉS	A	B	C	PO2-CF1A	PO2-CF3	F2-CF1A	F2-CF6	F2-CF6 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	16	16	17	11	11		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1232048
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	<5	<5	<5	<5	5	1232048
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	110	180	120	63	77	5	1232048
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	5	1232048
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1232048
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	23	18	33	10	11	2	1232048
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	8	7	11	6	7	2	1232048
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	14	21	22	20	21	2	1232048
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	<4	<4	4	1232048
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	410	600	450	560	690	2	1232048
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	<1	<1	<1	<1	1	1232048
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	20	18	26	15	17	1	1232048
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	20	6	38	7	7	5	1232048
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	1400	1100	2600	430	450	40	1232048
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	1	1	2	<1	1	1	1232048
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	69	43	78	34	37	10	1232048

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370366
Date du rapport: 2013/11/08

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2
Votre # de commande: 700275239

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

A,B,C: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ». Pour les analyses de métaux(et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ». A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts. Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas parti de la réglementation.

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le blanc d'instrument.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Headspace GC/MS-FID.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des "Benzo(b+j+k)fluoranthène" totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

C10-C50:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc de méthode.

F2F4:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B370366

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1231051 ST1	Blanc fortifié	1,4-Difluorobenzène	2013/11/06		96	%	60 - 140
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		101	%	60 - 130
		D10-Ethylbenzène	2013/11/06		106	%	60 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		111	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/06		103	%	60 - 140
		Toluène	2013/11/06		110	%	60 - 140
		Éthylbenzène	2013/11/06		107	%	60 - 140
		o-Xylène	2013/11/06		109	%	60 - 140
		p+m-Xylène	2013/11/06		110	%	60 - 140
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/06		110	%	60 - 140
	Blanc de méthode	F1 (C6-C10)	2013/11/06		106	%	60 - 140
		1,4-Difluorobenzène	2013/11/06		96	%	60 - 140
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		102	%	60 - 130
		D10-Ethylbenzène	2013/11/06		113	%	60 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		109	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/06	<0.005		mg/kg	
		Toluène	2013/11/06	<0.02		mg/kg	
		Éthylbenzène	2013/11/06	<0.01		mg/kg	
		o-Xylène	2013/11/06	<0.02		mg/kg	
		p+m-Xylène	2013/11/06	<0.04		mg/kg	
1231560 CG2	Blanc fortifié	Xylènes (o,m,p)	2013/11/06	<0.04		mg/kg	
		F1 (C6-C10)	2013/11/06	<10		mg/kg	
		F1 (C6-C10) - BTEX	2013/11/06	<10		mg/kg	
		O-Terphenyl	2013/11/06		120	%	50 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/06		85	%	70 - 130
	Blanc de méthode	Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/06		85	%	70 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/06		85	%	70 - 130
		O-Terphenyl	2013/11/06		102	%	50 - 130
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/06	16, LDR=10		mg/kg	
		Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/06	<50		mg/kg	
1231932 WH1	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/06	<50		mg/kg	
		1-Chlorooctadécane	2013/11/07		88	%	60 - 120
		1-Chlorooctadécane	2013/11/07		86	%	60 - 120
		Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/07		87	%	70 - 130
		Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/07		87	%	70 - 130
		1-Chlorooctadécane	2013/11/07		71	%	60 - 120
1231963 TN	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/07	<100		mg/kg	
		D10-Anthracène	2013/11/06		82	%	50 - 130
		D10-Anthracène	2013/11/06		80	%	50 - 130
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/06		86	%	50 - 130
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/06		84	%	50 - 130
		D14-Terphenyl	2013/11/06		90	%	50 - 130
		D14-Terphenyl	2013/11/06		88	%	50 - 130
		D8-Acenaphthylene	2013/11/06		86	%	50 - 130
		D8-Acenaphthylene	2013/11/06		84	%	50 - 130
		D8-Naphtalène	2013/11/06		82	%	50 - 130
		D8-Naphtalène	2013/11/06		80	%	50 - 130
		Acénaphène	2013/11/06		89	%	50 - 130
		Acénaphène	2013/11/06		89	%	50 - 130
		Acénaphthylène	2013/11/06		86	%	50 - 130
		Acénaphthylène	2013/11/06		87	%	50 - 130
		Anthracène	2013/11/06		81	%	50 - 130
		Anthracène	2013/11/06		82	%	50 - 130
		Benzo(a)anthracène	2013/11/06		93	%	50 - 130
		Benzo(a)anthracène	2013/11/06		93	%	50 - 130

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370366

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1231963 TN	Blanc fortifié	Benzo(a)pyrène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(a)pyrène	2013/11/06		87	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/06		83	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/06		87	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/06		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/06		82	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/06		82	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(b+j+k)fluoranthène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(b+j+k)fluoranthène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/06		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/06		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/06		79	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/06		79	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Chrysène	2013/11/06		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Chrysène	2013/11/06		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/06		83	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/06		83	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/06		77	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/06		76	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/06		81	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/06		81	%	50 - 130
	Blanc fortifié	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/06		60	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/06		61	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Fluoranthène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Fluoranthène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Fluorène	2013/11/06		93	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Fluorène	2013/11/06		92	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/06		78	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/06		76	%	50 - 130
	Blanc fortifié	3-Méthylcholanthrène	2013/11/06		73	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	3-Méthylcholanthrène	2013/11/06		72	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Naphtalène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Naphtalène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Phénanthrène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Phénanthrène	2013/11/06		87	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Pyrène	2013/11/06		87	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Pyrène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	2-Méthylnaphtalène	2013/11/06		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	2-Méthylnaphtalène	2013/11/06		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié	1-Méthylnaphtalène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	1-Méthylnaphtalène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/06		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/06		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié	2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/06		96	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/06		96	%	50 - 130
	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2013/11/06		84	%	50 - 130
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/06		82	%	50 - 130
		D14-Terphenyl	2013/11/06		88	%	50 - 130
		D8-Acenaphthylene	2013/11/06		88	%	50 - 130
		D8-Naphtalène	2013/11/06		82	%	50 - 130
		Acénaphène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Acénaphtylène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 Attention: Eric Couturier
 Votre # du projet: CM:3151.0
 P.O. #: 700275239
 Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370366

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ		
1231963 TN	Blanc de méthode	Anthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(a)anthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(a)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(b)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(j)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(k)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(c)phénanthrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Benzo(ghi)pérylène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Chrysène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Fluorène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		3-Méthylcholanthrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		Naphtalène	2013/11/06	<0.01		mg/kg			
		Phénanthrène	2013/11/06	<0.04		mg/kg			
		Pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		2-Méthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
		1-Méthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg					
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg					
1232048 SC5	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2013/11/07		104	%	75 - 125		
		Arsenic (As)	2013/11/07		102	%	75 - 125		
		Baryum (Ba)	2013/11/07		103	%	75 - 125		
		Bore (B)	2013/11/07		126 (1)	%	75 - 125		
		Cadmium (Cd)	2013/11/07		104	%	75 - 125		
		Chrome (Cr)	2013/11/07		100	%	75 - 125		
		Cobalt (Co)	2013/11/07		108	%	75 - 125		
		Cuivre (Cu)	2013/11/07		99	%	75 - 125		
		Etain (Sn)	2013/11/07		115	%	75 - 125		
		Manganèse (Mn)	2013/11/07		101	%	75 - 125		
		Molybdène (Mo)	2013/11/07		106	%	75 - 125		
		Nickel (Ni)	2013/11/07		106	%	75 - 125		
		Plomb (Pb)	2013/11/07		103	%	75 - 125		
		Potassium (K)	2013/11/07		98	%	75 - 125		
		Sélénium (Se)	2013/11/07		99	%	75 - 125		
		Zinc (Zn)	2013/11/07		104	%	75 - 125		
		Blanc de méthode	Argent (Ag)	2013/11/07	<0.5			mg/kg	
			Arsenic (As)	2013/11/07	<5			mg/kg	
			Baryum (Ba)	2013/11/07	<5			mg/kg	
			Bore (B)	2013/11/07	<5			mg/kg	
			Cadmium (Cd)	2013/11/07	<0.5			mg/kg	
			Chrome (Cr)	2013/11/07	<2			mg/kg	
			Cobalt (Co)	2013/11/07	<2			mg/kg	
			Cuivre (Cu)	2013/11/07	<2			mg/kg	
Etain (Sn)	2013/11/07		<4			mg/kg			
Manganèse (Mn)	2013/11/07		<2			mg/kg			
Molybdène (Mo)	2013/11/07		<1			mg/kg			
Nickel (Ni)	2013/11/07		<1			mg/kg			
Plomb (Pb)	2013/11/07	<5			mg/kg				

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY S-2

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370366

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1232048 SC5	Blanc de méthode	Potassium (K)	2013/11/07	<40		mg/kg	
		Sélénium (Se)	2013/11/07	<1		mg/kg	
		Zinc (Zn)	2013/11/07	<10		mg/kg	

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

LDR = Limite de détection rapportée

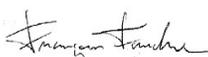
Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B370366

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:




François Faucher, B.Sc., Chimiste




Karin Alain




Noureddine Chafiaai, B.Sc., Chimiste




Steliana Calestru, B.Sc. Chimiste

=====
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # Bordereau: e862074

Date du rapport: 2013/11/29

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B370373

Reçu: 2013/11/01, 11:30

Matrice: SOL

Nombre d'échantillons reçus: 5

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	3	2013/11/06	2013/11/06	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	2	2013/11/06	2013/11/07	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarbures pétroliers CCME F1 & BTEX***	3	2013/11/05	2013/11/06	STL SOP-00131	CCME-PN1310
Hydrocarbures pétroliers (F2-F4)***	3	2013/11/05	2013/11/06	STL SOP-00170	CCME-PN1310
Métaux extractibles totaux par ICP*	5	2013/11/06	2013/11/06	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	5	2013/11/06	2013/11/06	STL SOP-00178	MA. 400 - HAP 1.1
Dioxines & Furannes par CGSM HR*	1	2013/11/06	2013/11/11	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA.400 - D.F. 1.1
Composés organiques volatils*	4	2013/11/05	2013/11/06	STL SOP-00145	MA. 400 - COV 1.1

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDEFP.

*** Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDEFP.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lorena Di Benedetto, B.Sc., chimiste, Superviseure Chargée de projets
Email: LDibenedetto@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001 Ext:4262

=====
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	32	30	15		
VOLATILS									
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	1231051
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1231051
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1231051
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1231051
p+m-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231051
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231051
F1 (C6-C10)	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10	10	1231051
F1 (C6-C10) - BTEX	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10	10	1231051
Récupération des Surrogates (%)									
1,4-Difluorobenzène	%	-	-	-	96	97	96		1231051
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	100	101	101		1231051
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	107	100	102		1231051
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	109	105	107		1231051
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529	W57530		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	F1-CF4	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	32	30	15	29		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1231448
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	0.11	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231448
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231448
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	92	86	82	80		1231448
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82	84	82	76		1231448
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529	W57530		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	F1-CF4	LDR	Lot CQ

D14-Terphenyl	%	-	-	-	92	84	80	80		1231448
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	96	96	90	94		1231448
D8-Naphtalène	%	-	-	-	114	116	96	108		1231448

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W57531		
Date d'échantillonnage					2013/10/30		
# Bordereau					e862074		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-10-30-A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	24		
HAP							
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1231448
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1231448
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1231448
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1231448
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1231448
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.01	0.01	1231448
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.04	0.04	1231448
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1231448
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1231448
Récupération des Surrogates (%)							
D10-Anthracène	%	-	-	-	78		1231448
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	78		1231448
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W57531		
Date d'échantillonnage					2013/10/30		
# Bordereau					e862074		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-10-30-A	LDR	Lot CQ

D14-Terphenyl	%	-	-	-	80		1231448
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	90		1231448
D8-Naphtalène	%	-	-	-	94		1231448

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529	W57530		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	F1-CF4	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	32	30	15	29		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	<100	<100	<100	100	1231443
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10		10	1231330
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-	<50	<50	<50		50	1231330
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-	67	<50	<50		50	1231330
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-	OUI	OUI	OUI		N/A	1231330
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	76	77	79	78		1231443
O-Terphenyl	%	-	-	-	104	102	104			1231330

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam					W57531		
Date d'échantillonnage					2013/10/30		
# Bordereau					e862074		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-10-30-A	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	24		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS							
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	100	1231443
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	78		1231443

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

COV PAR GC/MS (SOL)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529	W57530		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	F1-CF4	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	32	30	15	29		
VOLATILS										
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	1231055
Chlorobenzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1231055
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1231055
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1231055
p+m-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231055
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1231055
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1231055
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	mg/kg	0.4	0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1231055
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,2 éthène (cis)	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,2 éthène (trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1231055
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1231055
Récupération des Surrogates (%)										
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	99	99	99	99		1231055
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	121	115	106	111		1231055
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	113	125	120	126		1231055
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

COV PAR GC/MS (SOL)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529	W57530		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	F1-CF4	LDR	Lot CQ
D8-Toluène	%	-	-	-	93	91	93	92		1231055
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W57527	W57528	W57529	W57530	W57531		
Date d'échantillonnage					2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30	2013/10/30		
# Bordereau					e862074	e862074	e862074	e862074	e862074		
	UNITÉS	A	B	C	PO1-CF1A	PO1-CF5	F1-CF1A	F1-CF4	DUP-2013-10-30-A	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	32	30	15	29	24		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1231508
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	<5	<5	5	<5	5	1231508
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	91	130	35	190	140	5	1231508
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	6	<5	11	7	5	1231508
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1231508
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	47	34	14	43	37	2	1231508
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	11	12	4	22	13	2	1231508
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	30	24	8	39	24	2	1231508
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	<4	<4	4	1231508
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	370	550	150	810	560	2	1231508
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	<1	<1	<1	<1	1	1231508
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	29	32	10	41	35	1	1231508
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	35	9	13	11	9	5	1231508
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	2200	2600	680	5300	2900	40	1231508
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	1	1	<1	3	2	1	1231508
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	150	67	31	110	72	10	1231508

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SOL)

Identification Maxxam		W57529					
Date d'échantillonnage		2013/10/30					
# Bordereau		e862074		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	F1-CF1A	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ

% Humidité	%	15					
DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	0.032	0.023	1.0	0.032		1231483
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg/g	0.23	0.025	0.50	0.12		1231483
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg/g	0.47	0.065	0.10	0.047		1231483
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg/g	1.1	0.057	0.10	0.11		1231483
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg/g	1.0	0.052	0.10	0.10		1231483
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg/g	27	0.33	0.010	0.27		1231483
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	240	0.32	0.0010	0.24	1	1231483
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	0.28	0.023			5	1231483
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	1.3	0.025			8	1231483
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	7.2	0.058			7	1231483
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	42	0.33			2	1231483
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	290	N/A			23	1231483
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	0.28	0.020	0.10	0.028		1231483
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg/g	0.077	0.027	0.050	0.0039		1231483
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg/g	0.14	0.031	0.50	0.070		1231483
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg/g	0.37	0.027	0.10	0.037		1231483
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg/g	0.24	0.022	0.10	0.024		1231483
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg/g	0.22	0.026	0.10	0.022		1231483
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg/g	<0.027	0.027	0.10	0		1231483
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/g	7.2	0.086	0.010	0.072		1231483
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg/g	0.57	0.12	0.010	0.0057		1231483
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	31	0.11	0.0010	0.031	1	1231483
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg/g	2.1	0.020			19	1231483
Pentachlorodibenzofurannes total	pg/g	2.2	0.029			12	1231483
Hexachlorodibenzofurannes total	pg/g	5.9	0.025			10	1231483
Heptachlorodibenzofurannes total	pg/g	24	0.10			4	1231483
Chlorodibenzo furannes total	pg/g	65	N/A			46	1231483

LDE = limite de détection estimée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,

La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SOL)

Identification Maxxam		W57529					
Date d'échantillonnage		2013/10/30					
# Bordereau		e862074		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	F1-CF1A	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ

ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg/g				1.2		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	80					1231483
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	69					1231483
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	%	79					1231483
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	80					1231483
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	80					1231483
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	83					1231483
C13-2,3,7,8-TCDD	%	80					1231483
C13-2,3,7,8-TCDF	%	82					1231483
C13-OCTA-CDD	%	63					1231483

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,

La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Dossier Maxxam: B370373
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM:3151.0
Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

A,B,C: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ». Pour les analyses de métaux(et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ».
A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts.
Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas parti de la réglementation.

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le blanc d'instrument.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Headspace GC/MS-FID.

Veillez noter que l'extraction a été faite après 48hr de réception mais dans les délais de conservation de 7 jours.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul du benzo(b+j+k)fluoranthène. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

C10-C50:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc de méthode.

F2F4:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

COV PAR GC/MS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Headspace GC/MS.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SOL)

Veillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B370373

Lot Lot	Date Analysé			Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj				
1231051 ST1	Blanc fortifié	1,4-Difluorobenzène	2013/11/06		96	%	60 - 140
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		101	%	60 - 130
		D10-Ethylbenzène	2013/11/06		106	%	60 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		111	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/06		103	%	60 - 140
		Toluène	2013/11/06		110	%	60 - 140
		Éthylbenzène	2013/11/06		107	%	60 - 140
		o-Xylène	2013/11/06		109	%	60 - 140
		p+m-Xylène	2013/11/06		110	%	60 - 140
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/06		110	%	60 - 140
	Blanc de méthode	F1 (C6-C10)	2013/11/06		106	%	60 - 140
		1,4-Difluorobenzène	2013/11/06		96	%	60 - 140
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		102	%	60 - 130
		D10-Ethylbenzène	2013/11/06		113	%	60 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		109	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/06	<0.005		mg/kg	
		Toluène	2013/11/06	<0.02		mg/kg	
		Éthylbenzène	2013/11/06	<0.01		mg/kg	
		o-Xylène	2013/11/06	<0.02		mg/kg	
		p+m-Xylène	2013/11/06	<0.04		mg/kg	
1231055 PR1	Blanc fortifié	Xylènes (o,m,p)	2013/11/06	<0.04		mg/kg	
		F1 (C6-C10)	2013/11/06	<10		mg/kg	
		F1 (C6-C10) - BTEX	2013/11/06	<10		mg/kg	
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		101	%	60 - 140
		D10-Ethylbenzène	2013/11/06		111	%	30 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		118	%	60 - 140
		D8-Toluène	2013/11/06		94	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/06		116	%	60 - 140
		Chlorobenzène	2013/11/06		116	%	60 - 140
		Dichloro-1,2 benzène	2013/11/06		114	%	60 - 140
	Dichloro-1,3 benzène	2013/11/06		112	%	60 - 140	
	Dichloro-1,4 benzène	2013/11/06		108	%	60 - 140	
	Éthylbenzène	2013/11/06		105	%	60 - 140	
	Styrène	2013/11/06		113	%	60 - 140	
	Toluène	2013/11/06		105	%	60 - 140	
	p+m-Xylène	2013/11/06		107	%	60 - 140	
	o-Xylène	2013/11/06		108	%	60 - 140	
	Xylènes (o,m,p)	2013/11/06		107	%	60 - 140	
	Blanc de méthode	Chloroforme	2013/11/06		121	%	60 - 140
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/06		117	%	60 - 140
Dichloro-1,1 éthane		2013/11/06		123	%	60 - 140	
Dichloro-1,2 éthane		2013/11/06		122	%	60 - 140	
Dichloro-1,1 éthène		2013/11/06		105	%	60 - 140	
Dichloro-1,2 éthène (cis)		2013/11/06		115	%	60 - 140	
Dichloro-1,2 éthène (trans)		2013/11/06		108	%	60 - 140	
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)		2013/11/06		111	%	60 - 140	
Dichlorométhane		2013/11/06		110	%	60 - 140	
Dichloro-1,2 propane		2013/11/06		120	%	60 - 140	
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/06		104	%	60 - 140		
Tétrachloroéthène	2013/11/06		111	%	60 - 140		
Tétrachlorure de carbone	2013/11/06		117	%	60 - 140		
Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/06		123	%	60 - 140		
Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/06		117	%	60 - 140		
Trichloroéthène	2013/11/06		123	%	60 - 140		
4-Bromofluorobenzène	2013/11/06		98	%	60 - 140		

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370373

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1231055 PR1	Blanc de méthode	D10-Ethylbenzène	2013/11/06		113	%	30 - 130	
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/06		109	%	60 - 140	
		D8-Toluène	2013/11/06		95	%	60 - 140	
		Benzène	2013/11/06	<0.005			mg/kg	
		Chlorobenzène	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,2 benzène	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,3 benzène	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,4 benzène	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Éthylbenzène	2013/11/06	<0.01			mg/kg	
		Styrène	2013/11/06	<0.2			mg/kg	
		Toluène	2013/11/06	<0.02			mg/kg	
		p+m-Xylène	2013/11/06	<0.04			mg/kg	
		o-Xylène	2013/11/06	<0.02			mg/kg	
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/06	<0.04			mg/kg	
		Chloroforme	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/06	<0.2			mg/kg	
		Dichloro-1,1 éthane	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,2 éthane	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,1 éthène	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,2 éthène (cis)	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,2 éthène (trans)	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichlorométhane	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Dichloro-1,2 propane	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Tétrachloroéthène	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
		Tétrachlorure de carbone	2013/11/06	<0.1			mg/kg	
Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/06	<0.1			mg/kg			
Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/06	<0.1			mg/kg			
Trichloroéthène	2013/11/06	<0.01			mg/kg			
1231330 CG2	Blanc fortifié	O-Terphenyl	2013/11/06		111	%	50 - 130	
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/06		79	%	70 - 130	
		Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/06		79	%	70 - 130	
		Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/06		79	%	70 - 130	
	Blanc de méthode	O-Terphenyl	2013/11/06		103	%	50 - 130	
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/06	<10			mg/kg	
	Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/06	<50			mg/kg		
	Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/06	<50			mg/kg		
1231443 DJ2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2013/11/06		90	%	60 - 120	
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2013/11/06		86	%	60 - 120	
	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/06		94	%	70 - 130	
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/06		94	%	70 - 130	
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2013/11/06		80	%	60 - 120	
		Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/06	<100			mg/kg	
1231448 KA	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2013/11/06		92	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	D10-Anthracène	2013/11/06		84	%	50 - 130	
	Blanc fortifié	D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/06		88	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/06		92	%	50 - 130	
	Blanc fortifié	D14-Terphenyl	2013/11/06		86	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	D14-Terphenyl	2013/11/06		88	%	50 - 130	
	Blanc fortifié	D8-Acenaphthylene	2013/11/06		94	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	D8-Acenaphthylene	2013/11/06		98	%	50 - 130	
	Blanc fortifié	D8-Naphtalène	2013/11/06		94	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	D8-Naphtalène	2013/11/06		98	%	50 - 130	
	Blanc fortifié	Acénaphtène	2013/11/06		86	%	50 - 130	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 Attention: Eric Couturier
 Votre # du projet: CM:3151.0
 P.O. #: 700275239
 Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370373

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1231448 KA	Blanc fortifié DUP	Acénaphène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Acénaphylène	2013/11/06		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Acénaphylène	2013/11/06		92	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Anthracène	2013/11/06		82	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Anthracène	2013/11/06		80	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(a)anthracène	2013/11/06		98	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(a)anthracène	2013/11/06		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(a)pyrène	2013/11/06		87	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(a)pyrène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/06		87	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/06		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/06		94	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/06		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(b+j+k)fluoranthène	2013/11/06		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(b+j+k)fluoranthène	2013/11/06		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/06		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/06		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/06		80	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/06		78	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Chrysène	2013/11/06		98	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Chrysène	2013/11/06		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/06		85	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/06		81	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/06		83	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/06		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/06		90	%	50 - 130
	Blanc fortifié	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/06		76	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/06		76	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Fluoranthène	2013/11/06		82	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Fluoranthène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Fluorène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Fluorène	2013/11/06		97	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/06		86	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié	3-Méthylcholanthrène	2013/11/06		74	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	3-Méthylcholanthrène	2013/11/06		73	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Naphtalène	2013/11/06		96	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Naphtalène	2013/11/06		98	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Phénanthrène	2013/11/06		80	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Phénanthrène	2013/11/06		74	%	50 - 130
	Blanc fortifié	Pyrène	2013/11/06		84	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	Pyrène	2013/11/06		85	%	50 - 130
	Blanc fortifié	2-Méthylnaphtalène	2013/11/06		89	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	2-Méthylnaphtalène	2013/11/06		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié	1-Méthylnaphtalène	2013/11/06		80	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	1-Méthylnaphtalène	2013/11/06		88	%	50 - 130
	Blanc fortifié	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/06		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/06		91	%	50 - 130
	Blanc fortifié	2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/06		95	%	50 - 130
	Blanc fortifié DUP	2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/06		96	%	50 - 130

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370373

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Date Analyisé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1231448 KA	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2013/11/06		86	%	50 - 130
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/06		88	%	50 - 130
		D14-Terphenyl	2013/11/06		84	%	50 - 130
		D8-Acenaphthylene	2013/11/06		98	%	50 - 130
		D8-Naphtalène	2013/11/06		112	%	50 - 130
		Acénaphène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Acénaphthylène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Anthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(a)anthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(a)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(b)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(j)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(k)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(c)phénanthrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Benzo(ghi)pérylène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Chrysène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Fluoranthène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Fluorène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		3-Méthylcholanthrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		Naphtalène	2013/11/06	<0.01		mg/kg	
		Phénanthrène	2013/11/06	<0.04		mg/kg	
		Pyrène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		2-Méthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		1-Méthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
		1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg	
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/06	<0.1		mg/kg			
1231483 JF2	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2013/11/11		93	%	40 - 130
		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2013/11/11		103	%	40 - 130
		C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2013/11/11		95	%	40 - 130
		C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2013/11/11		97	%	40 - 130
		C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2013/11/11		82	%	40 - 130
		C13-1,2,3,7,8-PCDF	2013/11/11		86	%	40 - 130
		C13-2,3,7,8-TCDD	2013/11/11		80	%	40 - 130
		C13-2,3,7,8-TCDF	2013/11/11		85	%	40 - 130
		C13-OCTA-CDD	2013/11/11		80	%	40 - 130
		2,3,7,8-Tetra CDD	2013/11/11		101	%	70 - 140
		1,2,3,7,8-Penta CDD	2013/11/11		100	%	70 - 140
		1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2013/11/11		109	%	70 - 140
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2013/11/11		114	%	70 - 140
		1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2013/11/11		92	%	70 - 140
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2013/11/11		95	%	70 - 140
		Octachlorodibenzo-p-dioxine	2013/11/11		101	%	70 - 140
		2,3,7,8-Tetra CDF	2013/11/11		114	%	70 - 140
		1,2,3,7,8-Penta CDF	2013/11/11		113	%	70 - 140
		2,3,4,7,8-Penta CDF	2013/11/11		118	%	70 - 140
		1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2013/11/11		106	%	70 - 140
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/11		108	%	70 - 140
		2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/11		116	%	70 - 140

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370373

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1231483 JF2	Blanc fortifié	1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2013/11/11		88	%	70 - 140	
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2013/11/11		108	%	70 - 140	
		1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2013/11/11		89	%	70 - 140	
		Octachlorodibenzofuranne	2013/11/11		91	%	70 - 140	
	Blanc de méthode		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2013/11/11		96	%	40 - 130
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2013/11/11		92	%	40 - 130
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2013/11/11		90	%	40 - 130
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2013/11/11		96	%	40 - 130
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2013/11/11		88	%	40 - 130
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2013/11/11		89	%	40 - 130
			C13-2,3,7,8-TCDD	2013/11/11		85	%	40 - 130
			C13-2,3,7,8-TCDF	2013/11/11		88	%	40 - 130
			C13-OCTA-CDD	2013/11/11		88	%	40 - 130
			2,3,7,8-Tetra CDD	2013/11/11	<0.025, LDE=0.025		pg/g	
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2013/11/11	<0.022, LDE=0.022		pg/g	
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2013/11/11	<0.027, LDE=0.027		pg/g	
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2013/11/11	<0.024, LDE=0.024		pg/g	
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2013/11/11	<0.021, LDE=0.021		pg/g	
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2013/11/11	<0.034, LDE=0.034		pg/g	
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2013/11/11	0.23, LDE=0.030		pg/g	
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/11	<0.024, LDE=0.024		pg/g	
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/11	<0.022, LDE=0.022		pg/g	
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/11	<0.024, LDE=0.024		pg/g	
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/11	0.062, LDE=0.024		pg/g	
		Chlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/11	0.29		pg/g		
		2,3,7,8-Tetra CDF	2013/11/11	<0.036, LDE=0.036		pg/g		
		1,2,3,7,8-Penta CDF	2013/11/11	<0.022, LDE=0.022		pg/g		
		2,3,4,7,8-Penta CDF	2013/11/11	<0.025, LDE=0.025		pg/g		
		1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2013/11/11	<0.023, LDE=0.023		pg/g		
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/11	<0.018, LDE=0.018		pg/g		
		2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/11	<0.021, LDE=0.021		pg/g		
		1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2013/11/11	<0.022, LDE=0.022		pg/g		
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2013/11/11	<0.022, LDE=0.022		pg/g		
		1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2013/11/11	<0.029, LDE=0.029		pg/g		
		Octachlorodibenzofuranne	2013/11/11	0.055, LDE=0.027		pg/g		
		Tétrachlorodibenzofurannes total	2013/11/11	0.085, LDE=0.024		pg/g		
		Pentachlorodibenzofurannes total	2013/11/11	<0.023, LDE=0.023		pg/g		
		Hexachlorodibenzofurannes total	2013/11/11	<0.021, LDE=0.021		pg/g		
		Heptachlorodibenzofurannes total	2013/11/11	<0.024, LDE=0.024		pg/g		
		Chlorodibenzo furannes total	2013/11/11	0.14		pg/g		
1231508 SC5	MRC	Arsenic (As)	2013/11/06		111	%	33 - 137	
		Baryum (Ba)	2013/11/06		105	%	69 - 131	
		Chrome (Cr)	2013/11/06		84	%	41 - 159	
		Cobalt (Co)	2013/11/06		95	%	75 - 125	
		Cuivre (Cu)	2013/11/06		94	%	73 - 127	
		Manganèse (Mn)	2013/11/06		107	%	71 - 129	
		Nickel (Ni)	2013/11/06		95	%	61 - 139	
		Plomb (Pb)	2013/11/06		121	%	54 - 146	
		Potassium (K)	2013/11/06		82	%	44 - 156	
		Zinc (Zn)	2013/11/06		112	%	72 - 128	
		Blanc fortifié	Argent (Ag)	2013/11/06		102	%	75 - 125
			Arsenic (As)	2013/11/06		102	%	75 - 125
			Baryum (Ba)	2013/11/06		104	%	75 - 125
			Bore (B)	2013/11/06		124	%	75 - 125
			Cadmium (Cd)	2013/11/06		100	%	75 - 125

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM:3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL DE CHAMBLY, S-1

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B370373

Lot Lot				Date Analysé				
Num Init	Type CQ	Groupe		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1231508	SC5	Blanc fortifié	Chrome (Cr)	2013/11/06		102	%	75 - 125
			Cobalt (Co)	2013/11/06		110	%	75 - 125
			Cuivre (Cu)	2013/11/06		108	%	75 - 125
			Etain (Sn)	2013/11/06		120	%	75 - 125
			Manganèse (Mn)	2013/11/06		101	%	75 - 125
			Molybdène (Mo)	2013/11/06		104	%	75 - 125
			Nickel (Ni)	2013/11/06		108	%	75 - 125
			Plomb (Pb)	2013/11/06		107	%	75 - 125
			Potassium (K)	2013/11/06		99	%	75 - 125
			Sélénium (Se)	2013/11/06		96	%	75 - 125
			Zinc (Zn)	2013/11/06		105	%	75 - 125
		Blanc de méthode	Argent (Ag)	2013/11/06	<0.5		mg/kg	
			Arsenic (As)	2013/11/06	<5		mg/kg	
			Baryum (Ba)	2013/11/06	<5		mg/kg	
			Bore (B)	2013/11/06	<5		mg/kg	
			Cadmium (Cd)	2013/11/06	<0.5		mg/kg	
			Chrome (Cr)	2013/11/06	<2		mg/kg	
			Cobalt (Co)	2013/11/06	<2		mg/kg	
			Cuivre (Cu)	2013/11/06	<2		mg/kg	
			Etain (Sn)	2013/11/06	<4		mg/kg	
			Manganèse (Mn)	2013/11/06	<2		mg/kg	
			Molybdène (Mo)	2013/11/06	<1		mg/kg	
			Nickel (Ni)	2013/11/06	<1		mg/kg	
			Plomb (Pb)	2013/11/06	<5		mg/kg	
			Potassium (K)	2013/11/06	<40		mg/kg	
			Sélénium (Se)	2013/11/06	<1		mg/kg	
			Zinc (Zn)	2013/11/06	<10		mg/kg	

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

LDE = limite de détection estimée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B370373

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:




Alexandre Lemire, M.Sc., Analyste 2




Abdeslam Siaida, Analyste II




Daniela Mazilu, B.Sc. Chimiste




Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste




Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste

=====
 Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # Bordereau: e862077, e-862077

Date du rapport: 2013/12/13
Rapport: NM-467301

Ce rapport a préséance sur tous les rapports précédents pour le même numéro de dossier Maxxam

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B372491

Reçu: 2013/11/11, 10:30

Matrice: EAU SOUTERRAINE

Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Composés organiques volatils*	5	N/A	2013/11/13	STL SOP-00145	MA. 400 - COV 1.1
Anions*	4	N/A	2013/11/14	STL SOP-00014	MA. 300 - Ions 1.3
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	5	2013/11/11	2013/11/13	STL SOP-00173	MA.400 - Hyd 1.1
Hydrocarbures pétroliers CCME F1 & BTEX***	3	N/A	2013/11/15	STL SOP-00131	CCME-PN1310
Hydrocarbures pétroliers (F2-F4)***	3	2013/11/12	2013/11/14	STL SOP-00170	CCME-PN1310
Formaldéhyde par GC (1)	3	N/A	N/A		
Métaux dissous par ICP-MS (basse limite)*	6	2013/11/12	2013/11/12	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Azote ammoniacal*	3	N/A	2013/11/13	STL SOP-00040	MA.303 – N 1.0, Rév4
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	5	2013/11/11	2013/11/13	STL SOP-00177	MA. 403 - HPA 4.1
BPC Totaux*	1	2013/11/14	2013/11/15	STL SOP-00132	MA. 400 - BPC 1.0
Composés acides (Phénols)*	2	2013/11/11	2013/11/13	STL SOP-00134	MA. 400 - Phé 1.0
Sulfures (exprimés en S2-)*	2	2013/11/14	2013/11/14	STL SOP-00005	MA. 300-S 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	1	2013/11/15	2013/11/15	STL SOP-00005	MA. 300-S 1.1

(1) Cette analyse a été effectuée par Exova - Québec

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDEFP.

*** Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDEFP.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lorena Di Benedetto, B.Sc., chimiste, Superviseure Chargée de projets
Email: LDibenedetto@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001 Ext:4262

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # Bordereau: e862077, e-862077

Date du rapport: 2013/12/13
Rapport: NM-467301

Ce rapport a préséance sur tous les rapports précédents pour le même numéro de dossier Maxxam

CERTIFICAT D'ANALYSES

-2-

validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Identification Maxxam		W68253	W68255	W68256		
Date d'échantillonnage		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077	e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	PO-3	PO-4	LDR	Lot CQ

VOLATILS						
Benzène	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	1236053
Toluène	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	1236053
Éthylbenzène	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	1236053
p+m-Xylène	ug/L	<0.8	<0.8	<0.8	0.8	1236053
o-Xylène	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	1236053
Xylènes (o,m,p)	ug/L	<0.8	<0.8	<0.8	0.8	1236053
F1 (C6-C10)	ug/L	<100	<100	<100	100	1236053
F1 (C6-C10) - BTEX	ug/L	<100	<100	<100	100	1236053
Récupération des Surrogates (%)						
1,4-Difluorobenzène	%	103	102	102		1236053
4-Bromofluorobenzène	%	90	89	86		1236053
D10-Ethylbenzène	%	119	118	116		1236053
D4-1,2-Dichloroéthane	%	120	118	118		1236053
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité						

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253	W68254	W68255	W68256	W68258		
Date d'échantillonnage		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077	e-862077	e-862077	e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	PO-2	PO-3	PO-4	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ

HAP								
Acénaphène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Anthracène	ug/L	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	0.012	1234256
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.018	<0.018	<0.018	<0.018	<0.018	0.018	1234256
Benzo(b)fluoranthène	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	1234256
Benzo(j)fluoranthène	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	1234256
Benzo(k)fluoranthène	ug/L	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	<0.060	0.060	1234256
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	<0.0080	0.0080	1234256
Chrysène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Dibenz(a,h)anthracène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Fluoranthène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Fluorène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Naphtalène	ug/L	0.058	<0.030	<0.030	0.031	<0.030	0.030	1234256
Phénanthrène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Pyrène	ug/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.020	1234256
Acénaphthylène	ug/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	0.030	1234256
Benzo(ghi)pérylène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1234256
2-Méthylnaphtalène	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1234256
Dibenz(a,j)acridine	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1234256
Dibenz(a,h)acridine	ug/L	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	<0.090	0.090	1234256
Récupération des Surrogates (%)								
D10-Anthracène	%	87	88	87	89	87		1234256
D12-Benzo(a)pyrène	%	95	91	96	98	97		1234256
D14-Terphenyl	%	91	92	90	94	91		1234256
D8-Acenaphthylene	%	84	84	71	85	84		1234256
D8-Naphtalène	%	86	86	86	87	85		1234256

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68255		W68256		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		e-862077		
	UNITÉS	PO-3	LDR	PO-4	LDR	Lot CQ

PHÉNOLS						
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.6	0.6	<0.6	0.6	1234257
2,4-Dinitrophénol	ug/L	<10	10	<10	10	1234257
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	ug/L	<10	10	<10	10	1234257
4-Nitrophénol	ug/L	<1	1	<1	1	1234257
Phénol	ug/L	<0.6	0.6	<0.6	0.6	1234257
2-Chlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	<0.5	0.5	1234257
3-Chlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	<0.5	0.5	1234257
4-Chlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	<0.5	0.5	1234257
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.6	0.6	<0.6	0.6	1234257
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
Pentachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	<0.4	0.4	1234257
2-Nitrophénol	ug/L	<1	1	<1	1	1234257
o-Crésol	ug/L	<1	1	<1	1	1234257
m-Crésol	ug/L	<1	1	<1	1	1234257
p-Crésol	ug/L	<3 (1)	3	<1	1	1234257
Composés phénoliques totaux	ug/L	<10	10	<10	10	1234257
Récupération des Surrogates (%)						
D6-Phénol	%	40 (2)		102		1234257

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

(1) Dû à l'interférence de la matrice, la limite de détection a été augmentée.

(2) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B372491
 Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 Votre # du projet: CM3151.0
 Adresse du site: CANAL CHAMBLY
 Votre # de commande: 700275239
 Initiales du préleveur: RG

PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68255		W68256		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		e-862077		
	UNITÉS	PO-3	LDR	PO-4	LDR	Lot CQ

Tribromophénol-2,4,6	%	72		124		1234257
Trifluoro-m-crésol	%	87		101		1234257

LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253	W68254	W68255	W68256	W68258		
Date d'échantillonnage		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077	e-862077	e-862077	e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	PO-2	PO-3	PO-4	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ

HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	ug/L	<100	<100	<100	<100	<100	100	1234255
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	ug/L	<100		<100	<100		100	1234675
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	ug/L	<200		<200	<200		200	1234675
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	ug/L	<200		<200	<200		200	1234675
Ligne de base atteinte à C50	ug/L	OUI		OUI	OUI		N/A	1234675
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	91	85	94	87	84		1234255
O-Terphenyl	%	104		106	103			1234675

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

COV PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253	W68253	W68255	W68256	W68258		
Date d'échantillonnage		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077	e-862077	e-862077	e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	PO-1 Dup. de Lab.	PO-3	PO-4	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ

VOLATILS								
Benzène	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Chlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 benzène	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,3 benzène	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,4 benzène	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Éthylbenzène	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Styrène	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Toluène	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Xylènes (o,m,p)	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	1235162
Chloroforme	ug/L	<1	<1	<1	<1	<1	1	1235162
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 éthane	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,1 éthane	ug/L	<1	<1	<1	<1	<1	1	1235162
Dichloro-1,2 éthane (cis)	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 éthane (trans)	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Dichlorométhane	ug/L	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	0.9	1235162
Dichloro-1,2 propane	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propane	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propène (cis)	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propène (trans)	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Tétrachloroéthène	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Tétrachlorure de carbone	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Trichloro-1,1,1 éthane	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162
Trichloro-1,1,2 éthane	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Trichloroéthène	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Pentachloroéthane	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	1235162
Hexachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,1 éthane	ug/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235162

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

COV PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253	W68253	W68255	W68256	W68258		
Date d'échantillonnage		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077	e-862077	e-862077	e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	PO-1	PO-3	PO-4	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ
			Dup. de Lab.					

Récupération des Surrogates (%)								
4-Bromofluorobenzène	%	98	98	98	101	101		1235162
D4-1,2-Dichloroéthane	%	110	108	109	113	114		1235162
D8-Toluène	%	100	100	99	99	99		1235162

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

COV PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68260		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		
	UNITÉS	BLANC TRANSPORT /13 NO 05-3321	LDR	Lot CQ

VOLATILS				
Benzène	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Chlorobenzène	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 benzène	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,3 benzène	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,4 benzène	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Éthylbenzène	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Styrène	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Toluène	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Xylènes (o,m,p)	ug/L	<0.4	0.4	1235162
Chloroforme	ug/L	<1	1	1235162
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 éthane	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,1 éthène	ug/L	<1	1	1235162
Dichloro-1,2 éthène (cis)	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 éthène (trans)	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Dichlorométhane	ug/L	<0.9	0.9	1235162
Dichloro-1,2 propane	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propane	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propène (cis)	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propène (trans)	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Tétrachloroéthène	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Tétrachlorure de carbone	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Trichloro-1,1,1 éthane	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Trichloro-1,1,2 éthane	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Trichloroéthène	ug/L	<0.1	0.1	1235162
Pentachloroéthane	ug/L	<0.4	0.4	1235162
Hexachloroéthane	ug/L	<0.1	0.1	1235162
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité				

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

COV PAR GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68260		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		
	UNITÉS	BLANC TRANSPORT /13 NO 05-3321	LDR	Lot CQ

Dichloro-1,1 éthane	ug/L	<0.2	0.2	1235162
Récupération des Surrogates (%)				
4-Bromofluorobenzène	%	98		1235162
D4-1,2-Dichloroéthane	%	108		1235162
D8-Toluène	%	99		1235162

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253	W68254	W68255	W68256	W68258		
Date d'échantillonnage		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077	e-862077	e-862077	e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	PO-2	PO-3	PO-4	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS								
Argent (Ag)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	1234389
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	4.2	2.9	3.4	1.0	1234389
Baryum (Ba)	ug/L	240	370	95	21	27	2.0	1234389
Bore (B)	ug/L	<20	360	380	500	500	20	1234389
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	0.71	<0.20	<0.20	0.20	1234389
Chrome (Cr)	ug/L	1.0	<0.50	1.0	1.2	1.2	0.50	1234389
Cobalt (Co)	ug/L	1.9	<0.50	5.9	2.9	2.9	0.50	1234389
Cuivre (Cu)	ug/L	0.96	<0.50	6.3	1.0	1.4	0.50	1234389
Etain (Sn)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1234389
Manganèse (Mn)	ug/L	630	75	3400	3700	3700	0.40	1234389
Molybdène (Mo)	ug/L	1.4	1.9	5.2	3.5	3.6	0.50	1234389
Nickel (Ni)	ug/L	4.7	<1.0	25	5.2	5.5	1.0	1234389
Phosphore	ug/L			4600	4000	5200	10	1234389
Plomb (Pb)	ug/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.13	0.10	1234389
Potassium (K)	ug/L	3500	9500	210000	390000	380000	100	1234389
Sélénium (Se)	ug/L	1.1	1.3	<1.0	1.4	1.2	1.0	1234389
Zinc (Zn)	ug/L	5.3	<5.0	21	5.9	14	5.0	1234389

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

MÉTAUX DISSOUS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68259		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		
	UNITÉS	BLANC TERRAIN/13NO 05-R	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS				
Argent (Ag)	ug/L	<0.10	0.10	1234389
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	1.0	1234389
Baryum (Ba)	ug/L	<2.0	2.0	1234389
Bore (B)	ug/L	<20	20	1234389
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	0.20	1234389
Chrome (Cr)	ug/L	<0.50	0.50	1234389
Cobalt (Co)	ug/L	<0.50	0.50	1234389
Cuivre (Cu)	ug/L	<0.50	0.50	1234389
Etain (Sn)	ug/L	<1.0	1.0	1234389
Manganèse (Mn)	ug/L	<0.40	0.40	1234389
Molybdène (Mo)	ug/L	<0.50	0.50	1234389
Nickel (Ni)	ug/L	<1.0	1.0	1234389
Plomb (Pb)	ug/L	<0.10	0.10	1234389
Potassium (K)	ug/L	150	100	1234389
Sélénium (Se)	ug/L	1.2	1.0	1234389
Zinc (Zn)	ug/L	<5.0	5.0	1234389

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253		W68255		W68256	W68256		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		2013/11/07		2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		e-862077		e-862077	e-862077		
	UNITÉS	PO-1	LDR	PO-3	LDR	PO-4	PO-4	LDR	Lot CQ
							Dup. de Lab.		

CONVENTIONNELS									
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L		1	62	1	76	81	1	1234974
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L		0.02	<0.02	0.02	<0.1		0.1	1235501
Chlorures (Cl)	mg/L		0.5	220	0.5	550		0.1	1234893
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.02	0.02	240	0.4	<0.2		0.2	1234893
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Identification Maxxam		W68258		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		
	UNITÉS	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	76	1	1234974
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.1	0.1	1236234
Chlorures (Cl)	mg/L	540	0.1	1234893
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	<0.2	0.2	1234893
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité				

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

BPC CONGÉNÈRES (EAU SOUTERRAINE)

Identification Maxxam		W68253		
Date d'échantillonnage		2013/11/07		
# Bordereau		e-862077		
	UNITÉS	PO-1	LDR	Lot CQ

BPC				
BPC Totaux	ug/L	<0.010	0.010	1235780
Récupération des Surrogates (%)				
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	92		1235780
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	71		1235780
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	93		1235780
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité				

Dossier Maxxam: B372491
Date du rapport: 2013/12/13

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: RG

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B372491

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1234255 AK4	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2013/11/13		97	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2013/11/13		87	%	50 - 130	
	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/13		117	%	60 - 120	
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/13		103	%	60 - 120	
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2013/11/13		86	%	50 - 130	
1234256 PR	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/13	<100		ug/L		
		D10-Anthracène	2013/11/13		96	%	50 - 130	
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/13		109	%	50 - 130	
		D14-Terphenyl	2013/11/13		106	%	50 - 130	
		D8-Acenaphthylene	2013/11/13		87	%	50 - 130	
	Blanc de méthode	D8-Naphtalène	2013/11/13		87	%	50 - 130	
		Acénaphène	2013/11/13		85	%	50 - 130	
		Anthracène	2013/11/13		91	%	50 - 130	
		Benzo(a)anthracène	2013/11/13		98	%	50 - 130	
		Benzo(b)fluoranthène	2013/11/13		112	%	50 - 130	
		Benzo(j)fluoranthène	2013/11/13		112	%	50 - 130	
		Benzo(k)fluoranthène	2013/11/13		95	%	50 - 130	
		Benzo(a)pyrène	2013/11/13		108	%	50 - 130	
		Chrysène	2013/11/13		98	%	50 - 130	
		Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/13		107	%	50 - 130	
		Fluoranthène	2013/11/13		92	%	50 - 130	
		Fluorène	2013/11/13		85	%	50 - 130	
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/13		103	%	50 - 130	
		Naphtalène	2013/11/13		87	%	50 - 130	
		Phénanthrène	2013/11/13		94	%	50 - 130	
		Pyrène	2013/11/13		94	%	50 - 130	
		Acénaphthylène	2013/11/13		84	%	50 - 130	
		Benzo(ghi)pérylène	2013/11/13		107	%	50 - 130	
		2-Méthylnaphtalène	2013/11/13		94	%	50 - 130	
		D10-Anthracène	2013/11/13		86	%	50 - 130	
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/13		94	%	50 - 130	
		D14-Terphenyl	2013/11/13		91	%	50 - 130	
		D8-Acenaphthylene	2013/11/13		83	%	50 - 130	
		D8-Naphtalène	2013/11/13		83	%	50 - 130	
		Acénaphène	2013/11/13	<0.030			ug/L	
		Anthracène	2013/11/13	<0.012			ug/L	
		Benzo(a)anthracène	2013/11/13	<0.018			ug/L	
	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/13	<0.060			ug/L		
	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/13	<0.060			ug/L		
	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/13	<0.060			ug/L		
	Benzo(a)pyrène	2013/11/13	<0.0080			ug/L		
Chrysène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Fluoranthène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Fluorène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Naphtalène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Phénanthrène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Pyrène	2013/11/13	<0.020			ug/L			
Acénaphthylène	2013/11/13	<0.030			ug/L			
Benzo(ghi)pérylène	2013/11/13	<0.10			ug/L			
2-Méthylnaphtalène	2013/11/13	<0.10			ug/L			
Dibenz(a,i)acridine	2013/11/13	<0.10			ug/L			
Dibenz(a,h)acridine	2013/11/13	<0.090			ug/L			
1234257 IC3	Blanc fortifié	D6-Phénol	2013/11/13		115	%	60 - 130	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 Attention: Eric Couturier
 Votre # du projet: CM3151.0
 P.O. #: 700275239
 Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372491

Lot Lot	Date Analysé							
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1234257 IC3	Blanc fortifié	Tribromophénol-2,4,6	2013/11/13		102	%	60 - 130	
		Trifluoro-m-crésol	2013/11/13		110	%	60 - 130	
		2,4-Diméthylphénol	2013/11/13		83	%	60 - 130	
		4-Nitrophénol	2013/11/13		102	%	60 - 130	
		Phénol	2013/11/13		116	%	60 - 130	
		2-Chlorophénol	2013/11/13		99	%	60 - 130	
		3-Chlorophénol	2013/11/13		105	%	60 - 130	
		4-Chlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		2,3-Dichlorophénol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/13		102	%	60 - 130	
		2,6-Dichlorophénol	2013/11/13		103	%	60 - 130	
		3,4-Dichlorophénol	2013/11/13		97	%	60 - 130	
		3,5-Dichlorophénol	2013/11/13		97	%	60 - 130	
		Pentachlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2013/11/13		79	%	60 - 130	
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2013/11/13		99	%	60 - 130	
		2,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13		102	%	60 - 130	
		2,4,6-Trichlorophénol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
		2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
		2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/13		96	%	60 - 130	
		2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
	2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/13		97	%	60 - 130		
	3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13		97	%	60 - 130		
	2-Nitrophénol	2013/11/13		99	%	60 - 130		
	o-Crésol	2013/11/13		104	%	60 - 130		
	m-Crésol	2013/11/13		106	%	60 - 130		
	p-Crésol	2013/11/13		101	%	60 - 130		
	Blanc de méthode	D6-Phénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		Tribromophénol-2,4,6	2013/11/13		127	%	60 - 130	
		Trifluoro-m-crésol	2013/11/13		104	%	60 - 130	
		2,4-Diméthylphénol	2013/11/13	<0.6			ug/L	
		2,4-Dinitrophénol	2013/11/13	<10			ug/L	
		2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2013/11/13	<10			ug/L	
		4-Nitrophénol	2013/11/13	<1			ug/L	
		Phénol	2013/11/13	<0.6			ug/L	
		2-Chlorophénol	2013/11/13	<0.5			ug/L	
		3-Chlorophénol	2013/11/13	<0.5			ug/L	
		4-Chlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L	
		2,3-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.5			ug/L	
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.6			ug/L	
		2,6-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L	
		3,4-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L	
3,5-Dichlorophénol		2013/11/13	<0.4			ug/L		
Pentachlorophénol		2013/11/13	<0.4			ug/L		
2,3,4,6-Tétrachlorophénol		2013/11/13	<0.4			ug/L		
2,3,5,6-Tétrachlorophénol		2013/11/13	<0.4			ug/L		
2,4,5-Trichlorophénol		2013/11/13	<0.4			ug/L		
2,4,6-Trichlorophénol		2013/11/13	<0.4			ug/L		
2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L			
2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L			
2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L			
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L			
3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.4			ug/L			
2-Nitrophénol	2013/11/13	<1			ug/L			
o-Crésol	2013/11/13	<1			ug/L			

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372491

Lot Lot	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ			
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj					
1234257	IC3	Blanc de méthode	m-Crésol	2013/11/13	<1	ug/L		
			p-Crésol	2013/11/13	<1	ug/L		
			Composés phénoliques totaux	2013/11/13	<10	ug/L		
1234389	MCA	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2013/11/12		102	%	80 - 120
			Arsenic (As)	2013/11/12		105	%	80 - 120
			Baryum (Ba)	2013/11/12		104	%	80 - 120
			Bore (B)	2013/11/12		101	%	80 - 120
			Cadmium (Cd)	2013/11/12		103	%	80 - 120
			Chrome (Cr)	2013/11/12		99	%	80 - 120
			Cobalt (Co)	2013/11/12		99	%	80 - 120
			Cuivre (Cu)	2013/11/12		100	%	80 - 120
			Etain (Sn)	2013/11/12		105	%	80 - 120
			Manganèse (Mn)	2013/11/12		106	%	80 - 120
			Molybdène (Mo)	2013/11/12		104	%	80 - 120
			Nickel (Ni)	2013/11/12		105	%	80 - 120
			Phosphore	2013/11/12		102	%	80 - 120
			Plomb (Pb)	2013/11/12		98	%	80 - 120
			Potassium (K)	2013/11/12		102	%	80 - 120
			Sélénium (Se)	2013/11/12		99	%	80 - 120
			Zinc (Zn)	2013/11/12		102	%	80 - 120
		Blanc de méthode	Argent (Ag)	2013/11/12	<0.10		ug/L	
			Arsenic (As)	2013/11/12	<1.0		ug/L	
			Bore (B)	2013/11/12	<20		ug/L	
			Cadmium (Cd)	2013/11/12	<0.20		ug/L	
			Chrome (Cr)	2013/11/12	<0.50		ug/L	
			Cobalt (Co)	2013/11/12	<0.50		ug/L	
			Molybdène (Mo)	2013/11/12	<0.50		ug/L	
			Zinc (Zn)	2013/11/12	<5.0		ug/L	
1234675	AK4	Blanc fortifié	O-Terphenyl	2013/11/14		118	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/14		97	%	70 - 130
			Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/14		97	%	70 - 130
			Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/14		97	%	70 - 130
		Blanc de méthode	O-Terphenyl	2013/11/14		104	%	50 - 130
			Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/14	<100		ug/L	
			Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/14	<200		ug/L	
			Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/14	<200		ug/L	
1234893	AL8	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2013/11/14		104	%	80 - 120
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2013/11/14		104	%	80 - 120
		Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2013/11/14	<0.05		mg/L	
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2013/11/14	<0.02		mg/L	
1234974	DKH	MRC	Azote ammoniacal (N-NH3)	2013/11/13		98	%	80 - 120
		Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)	2013/11/13		102	%	84 - 116
		Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2013/11/13	<0.02		mg/L	
1235162	ST1	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2013/11/13		109	%	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/13		112	%	70 - 130
			D8-Toluène	2013/11/13		99	%	70 - 130
			Benzène	2013/11/13		90	%	70 - 130
			Chlorobenzène	2013/11/13		82	%	70 - 130
			Dichloro-1,2 benzène	2013/11/13		105	%	70 - 130
			Dichloro-1,3 benzène	2013/11/13		102	%	70 - 130
			Dichloro-1,4 benzène	2013/11/13		98	%	70 - 130
			Éthylbenzène	2013/11/13		93	%	70 - 130
			Styrène	2013/11/13		110	%	70 - 130
			Toluène	2013/11/13		88	%	70 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2013/11/13		101	%	70 - 130

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372491

Lot Lot			Date Analysé					
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1235162 ST1	Blanc fortifié	Chloroforme	2013/11/13		102	%	70 - 130	
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/13		93	%	70 - 130	
		Dichloro-1,2 éthane	2013/11/13		94	%	70 - 130	
		Dichloro-1,1 éthène	2013/11/13		82	%	70 - 130	
		Dichloro-1,2 éthène (cis)	2013/11/13		75	%	70 - 130	
		Dichloro-1,2 éthène (trans)	2013/11/13		82	%	70 - 130	
		Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/13		78	%	70 - 130	
		Dichlorométhane	2013/11/13		94	%	70 - 130	
		Dichloro-1,2 propane	2013/11/13		94	%	70 - 130	
		Dichloro-1,3 propane	2013/11/13		105	%	70 - 130	
		Dichloro-1,3 propène (cis)	2013/11/13		101	%	70 - 130	
		Dichloro-1,3 propène (trans)	2013/11/13		92	%	70 - 130	
		Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2013/11/13		97	%	70 - 130	
		Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/13		95	%	70 - 130	
		Tétrachloroéthène	2013/11/13		90	%	70 - 130	
		Tétrachlorure de carbone	2013/11/13		103	%	70 - 130	
		Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/13		92	%	70 - 130	
		Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/13		100	%	70 - 130	
		Trichloroéthène	2013/11/13		87	%	70 - 130	
		Pentachloroéthane	2013/11/13		117	%	70 - 130	
		Hexachloroéthane	2013/11/13		107	%	70 - 130	
	Blanc de méthode	Dichloro-1,1 éthane	2013/11/13		92	%	70 - 130	
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/13		99	%	70 - 130	
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/13		110	%	70 - 130	
		D8-Toluène	2013/11/13		98	%	70 - 130	
		Benzène	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Chlorobenzène	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Dichloro-1,2 benzène	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Dichloro-1,3 benzène	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Dichloro-1,4 benzène	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Éthylbenzène	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Styrène	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Toluène	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/13	<0.4		ug/L		
		Chloroforme	2013/11/13	<1		ug/L		
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Dichloro-1,2 éthane	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Dichloro-1,1 éthène	2013/11/13	<1		ug/L		
		Dichloro-1,2 éthène (cis)	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Dichloro-1,2 éthène (trans)	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Dichlorométhane	2013/11/13	<0.9		ug/L		
		Dichloro-1,2 propane	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Dichloro-1,3 propane	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Dichloro-1,3 propène (cis)	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Dichloro-1,3 propène (trans)	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Tétrachloroéthène	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Tétrachlorure de carbone	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/13	<0.2		ug/L		
		Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Trichloroéthène	2013/11/13	<0.1		ug/L		
		Pentachloroéthane	2013/11/13	<0.4		ug/L		
		Hexachloroéthane	2013/11/13	<0.1		ug/L		

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372491

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Date Analyisé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
1235162	ST1	Blanc de méthode	Dichloro-1,1 éthane	2013/11/13	<0.2		
1235501	JE1	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2013/11/14		99	80 - 120
		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2013/11/14	<0.02		
1235780	CB5	Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2013/11/15		81	60 - 130
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2013/11/15		76	60 - 130
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2013/11/15		91	60 - 130
			BPC Totaux	2013/11/15		99	60 - 130
		Blanc de méthode	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2013/11/15		88	60 - 130
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2013/11/15		66	60 - 130
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2013/11/15		90	60 - 130
			BPC Totaux	2013/11/15	<0.010		
1236053	ST1	Blanc fortifié	1,4-Difluorobenzène	2013/11/15		101	70 - 130
			4-Bromofluorobenzène	2013/11/15		90	70 - 130
			D10-Ethylbenzène	2013/11/15		127	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/15		123	70 - 130
			Benzène	2013/11/15		121	70 - 130
			Toluène	2013/11/15		127	70 - 130
			Éthylbenzène	2013/11/15		125	70 - 130
			p+m-Xylène	2013/11/15		125	70 - 130
			o-Xylène	2013/11/15		125	70 - 130
			Xylènes (o,m,p)	2013/11/15		125	70 - 130
			F1 (C6-C10)	2013/11/15		99	70 - 130
		Blanc de méthode	1,4-Difluorobenzène	2013/11/15		103	70 - 130
			4-Bromofluorobenzène	2013/11/15		88	70 - 130
			D10-Ethylbenzène	2013/11/15		121	70 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/15		125	70 - 130
			Benzène	2013/11/15	<0.2		ug/L
			Toluène	2013/11/15	<0.1		ug/L
			Éthylbenzène	2013/11/15	<0.1		ug/L
			p+m-Xylène	2013/11/15	<0.4		ug/L
			o-Xylène	2013/11/15	<0.4		ug/L
			Xylènes (o,m,p)	2013/11/15	<0.4		ug/L
			F1 (C6-C10)	2013/11/15	<100		ug/L
			F1 (C6-C10) - BTEX	2013/11/15	<100		ug/L
1236234	JE1	Blanc fortifié	Sulfures (exprimés en S2-)	2013/11/15		97	80 - 120
		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2013/11/15	<0.02		mg/L

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

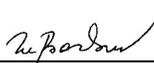
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B372491

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:




Delia Barbul, B.Sc., Chimiste




Daniela Mazilu, B.Sc. Chimiste




Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste




Jonathan Fauvel, B.Sc, Chimiste




Maria Dragna Apopei, B.Sc., Chimiste




Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste

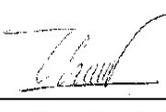
Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B372491

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Nouredine Chafiaai, B.Sc., Chimiste



Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: 13-571499



Demande d'analyse reçue le: 2013-11-12

Date d'émission du certificat: 2013-11-20

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel**
 Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

MAXXAM ANALYTIQUE INC

889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent, Québec, Canada
H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-4199

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B372491	Mme Lorena Dibenedetto

Commentaires

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE** : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 876-4927
F: +1 (418) 876-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-571499

Bon de commande NA	Votre Projet B372491	Chargé de Projet Mme Lorena Dibenedetto	
------------------------------	--------------------------------	---	--

No Labo.	Échantillon(s)		
	2481069	2481070	2481071
Votre Référence	W68255-12R \ PO- 3	W68256-12R \ PO- 4	W68258-10R \ DUP-2013-11-07-A
Matrice Prélevé par	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07
Reçu Labo	2013-11-12	2013-11-12	2013-11-12

Paramètre(s)

Méthode				
Référence				
Formaldéhyde (GC)	Préparation	2013-11-13	2013-11-13	2013-11-13
QC072-97 / Dérivation PFBHA (sans acide), dosage GC-MS (Accrédité)	Analyse	2013-11-13	2013-11-13	2013-11-13
SM8252 B / MA. 403 - SP.03 1.0	No. séquence	445944	445944	445944
Formaldéhyde (GC)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
Pourcentage de récupération				
2-Méthylvaléraldéhyde	%	85%	85%	91%

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures.

Catherine Blais

Catherine Blais, chimiste



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W : www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W : www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-571499

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B372491	Mme Lorena Dibenedetto

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Formaldéhyde (GC) No Séquence: 445944					
Formaldéhyde (GC)	mg/L	< 0.01	0.04	0.09	0.07 - 0.13

Commentaires CQ

Séquence no. 445944 : Formaldéhyde: Blanc positif non soustrait des échantillons.

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.571503 - Page 1 de 1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # Bordereau: e862078, e-862078, e-862079

Date du rapport: 2013/11/29

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B372721

Reçu: 2013/11/11, 10:30

Matrice: SOL

Nombre d'échantillons reçus: 19

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Composés organiques volatils*	7	2013/11/13	2013/11/14	STL SOP-00145	MA. 400 - COV 1.1
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	17	2013/11/12	2013/11/13	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)*	1	2013/11/12	2013/11/14	STL SOP-00172	MA. 416-C10-C50 1.0
Hydrocarb. pétro. CCME F1 & BTEX***	4	2013/11/12	2013/11/14	STL SOP-00131	CCME-PN1310
Hydrocarbures pétroliers (F2-F4)***	7	2013/11/13	2013/11/14	STL SOP-00170	CCME-PN1310
Formaldéhyde par colorimétrie (1)	5	N/A	N/A		
Métaux extractibles totaux par ICP*	17	2013/11/13	2013/11/13	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux extractibles totaux par ICP*	1	2013/11/14	2013/11/14	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Hydrocarbures aromatiques polycycliques*	18	2013/11/12	2013/11/13	STL SOP-00178	MA. 400 - HAP 1.1
BPC Totaux*	4	2013/11/13	2013/11/13	STL SOP-00133	MA. 400 - BPC 1.0
BPC Totaux*	2	2013/11/13	2013/11/14	STL SOP-00133	MA. 400 - BPC 1.0
Dioxines & Furannes par CGSM HR*	1	2013/11/13	2013/11/15	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA.400 - D.F. 1.1
Composes acides (Phenols)*	3	2013/11/13	2013/11/13	STL SOP-00135	MA. 400 - Phé 1.0
Soufre*	5	N/A	2013/11/13	STL SOP-00028	MA. 310-CS 1.0

(1) Cette analyse a été effectuée par Exova - Québec

* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDEFP.

*** Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDEFP.

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lorena Di Benedetto, B.Sc., chimiste, Superviseure Chargée de projets
Email: LDibenedetto@maxxam.ca
Phone# (514) 448-9001 Ext:4262

=====
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de

Attention: Eric Couturier

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
3615A, Rue Isabelle
Brossard, PQ
CANADA J4Y 2R2

Votre # de commande: 700275239
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # Bordereau: e862078, e-862078, e-862079

Date du rapport: 2013/11/29**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Identification Maxxam					W69363	W69371	W69372	W69374		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE3-ES1	TE5-ES2	TE5-ES3	TE6-ES2	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	19	21	25	20		
VOLATILS										
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1234807
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1234807
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1234807
p+m-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1234807
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1234807
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.04	1234807
F1 (C6-C10)	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10	<10	10	1234807
F1 (C6-C10) - BTEX	mg/kg	-	-	-	<10	<10	<10	<10	10	1234807
Récupération des Surrogates (%)										
1,4-Difluorobenzène	%	-	-	-	103	102	103	102		1234807
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	92	90	90	87		1234807
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	112	114	116	113		1234807
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	125	120	120	118		1234807
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69358	W69358	W69359	W69360		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE1-ES1	TE1-ES1 Dup. de Lab.	TE1-ES2	TE2-ES1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	37	37	34	23		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	84	84	82	90		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69358	W69358	W69359	W69360		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE1-ES1	TE1-ES1 Dup. de Lab.	TE1-ES2	TE2-ES1	LDR	Lot CQ

D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	78	76	72	84		1234823
D14-Terphenyl	%	-	-	-	84	82	82	90		1234823
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	82	82	82	88		1234823
D8-Naphtalène	%	-	-	-	82	82	82	86		1234823

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69361	W69362	W69363	W69364		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE2-ES2	TE2-ES3	TE3-ES1	TE3-ES2	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	26	33	19	35		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Pyrene	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	86	88	84	86		1234823
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	76	78	76	74		1234823
D14-Terphenyl	%	-	-	-	86	86	84	88		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69361	W69362	W69363	W69364		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE2-ES2	TE2-ES3	TE3-ES1	TE3-ES2	LDR	Lot CQ

D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	84	84	84	88		1234823
D8-Naphtalène	%	-	-	-	84	84	82	86		1234823

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69365	W69366	W69366	W69367		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE3-ES3	TE4-ES1	TE4-ES1 Dup. de Lab.	TE4-ES2	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	36	24	24	22		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	90	84	86	90		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69365	W69366	W69366	W69367		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE3-ES3	TE4-ES1	TE4-ES1	TE4-ES2	LDR	Lot CQ
							Dup. de Lab.			

D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82	72	74	80		1234823
D14-Terphenyl	%	-	-	-	90	86	88	88		1234823
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	90	86	88	90		1234823
D8-Naphtalène	%	-	-	-	88	84	86	86		1234823

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69369	W69370	W69371	W69372		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE4-ES3	TE5-ES1	TE5-ES2	TE5-ES3	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	13	22	21	25		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	92	88	84	86		1234823
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	84	84	78	78		1234823
D14-Terphenyl	%	-	-	-	88	88	84	84		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69369	W69370	W69371	W69372		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE4-ES3	TE5-ES1	TE5-ES2	TE5-ES3	LDR	Lot CQ

D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	92	90	84	88		1234823
D8-Naphtalène	%	-	-	-	86	86	82	84		1234823

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69373	W69374	W69375	W69375		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE6-ES1	TE6-ES2	TE6-ES3	TE6-ES3 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	22	20	20	20		
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	0.5	0.5	<0.1	0.2	0.1	1234823
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	0.8	1.8	0.2	0.4	0.1	1234823
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.9	2.1	0.2	0.6	0.1	1234823
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.7	1.6	0.2	0.5	0.1	1234823
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.5	1.0	<0.1	0.3	0.1	1234823
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	0.4	0.9	<0.1	0.2	0.1	1234823
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	0.2	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	0.5	1.1	0.1	0.4	0.1	1234823
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.9	1.9	0.2	0.5	0.1	1234823
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	2.0	2.6	0.4	0.8	0.1	1234823
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.5	1.2	<0.1	0.4	0.1	1234823
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	1.6	1.4	0.2	0.5	0.1	1234823
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	1.5	2.3	0.3	0.6	0.1	1234823
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1234823
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	82	88	90	88		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69373	W69374	W69375	W69375		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE6-ES1	TE6-ES2	TE6-ES3	TE6-ES3 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	82	88	84	84		1234823
D14-Terphenyl	%	-	-	-	82	88	88	86		1234823
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	84	90	90	88		1234823
D8-Naphtalène	%	-	-	-	82	88	88	86		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69376		
Date d'échantillonnage					2013/11/07		
# Bordereau					e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	22		
HAP							
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1234823
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1234823
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	0.1	1234823
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	0.1	0.1	1234823
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	0.1	1234823
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	<0.1	0.1	1234823
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	0.1	1234823
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	0.1	0.1	1234823
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	0.2	0.1	1234823
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	0.1	1234823
Récupération des Surrogates (%)							
D10-Anthracène	%	-	-	-	86		1234823
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	80		1234823
D14-Terphenyl	%	-	-	-	86		1234823
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: B372721
 Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
 Votre # du projet: CM3151.0
 Adresse du site: CANAL CHAMBLY
 Votre # de commande: 700275239
 Initiales du préleveur: TW

HAP PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69376		
Date d'échantillonnage					2013/11/07		
# Bordereau					e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ

D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	86		1234823
D8-Naphtalène	%	-	-	-	84		1234823

LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

Identification Maxxam					W69370	W69373	W69374		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE5-ES1	TE6-ES1	TE6-ES2	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	22	22	20		
PHÉNOLS									
o-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
m-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
p-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
4-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
Phénol	mg/kg	0.1	1	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
3-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
4-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235156
2,4-Dinitrophénol	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	5	1235156
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	5	1235156
Récupération des Surrogates (%)									
D6-Phénol	%	-	-	-	90	91	88		1235156
Tribromophénol-2,4,6	%	-	-	-	105	106	104		1235156
Trifluoro-m-crésol	%	-	-	-	93	94	91		1235156
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W69358	W69358	W69359	W69360		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE1-ES1	TE1-ES1 Dup. de Lab.	TE1-ES2	TE2-ES1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	37	37	34	23		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	<100	<100	<100	100	1234822
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-	17	14		16	10	1235040
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-	<50	<50		<50	50	1235040
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-	<50	<50		<50	50	1235040
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-	OUI	OUI		OUI	N/A	1235040
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	93	98	94	101		1234822
O-Terphenyl	%	-	-	-	101	100		98		1235040
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W69361	W69362	W69363	W69364		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE2-ES2	TE2-ES3	TE3-ES1	TE3-ES2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	26	33	19	35		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	<100	170	180	100	1234822
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-			11		10	1235040
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-			<50		50	1235040
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-			77		50	1235040
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-			OUI		N/A	1235040
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	99	92	98	94		1234822
O-Terphenyl	%	-	-	-			101			1235040
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Identification Maxxam					W69365	W69366	W69366	W69367		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE3-ES3	TE4-ES1	TE4-ES1 Dup. de Lab.	TE4-ES2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	36	24	24	22		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	110	880	830	<100	100	1234822
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	92	89	91	93		1234822
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W69369	W69370	W69371	W69372		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE4-ES3	TE5-ES1	TE5-ES2	TE5-ES3	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	13	22	21	25		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	110	<100	<100	100	1234822
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-			13	12	10	1235040
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-			<50	<50	50	1235040
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-			<50	<50	50	1235040
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-			OUI	OUI	N/A	1235040
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	96	94	97	95		1234822
O-Terphenyl	%	-	-	-			97	98		1235040
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W69373	W69374	W69375	W69375		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE6-ES1	TE6-ES2	TE6-ES3	TE6-ES3	LDR	Lot CQ
								Dup. de Lab.		

% Humidité	%	-	-	-	22	20	20	20		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS										
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100	110	<100	<100	100	1234822
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-		15			10	1235040
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-		<50			50	1235040
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-		<50			50	1235040
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-		OUI			N/A	1235040
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	97	92	99	91		1234822
O-Terphenyl	%	-	-	-		99				1235040
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

Identification Maxxam					W69376	W69377		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-11-07-A	DUP-2013-11-07-B	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	22	15		
HYDROCARBURES PÉTROLIERS								
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	<100		100	1234822
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	mg/kg	-	-	-		<10	10	1235040
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	mg/kg	-	-	-		62	50	1235040
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	mg/kg	-	-	-		140	50	1235040
Ligne de base atteinte à C50	mg/kg	-	-	-		OUI	N/A	1235040
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	93			1234822
O-Terphenyl	%	-	-	-		97		1235040
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité								

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

COV PAR GC/MS (SOL)

Identification Maxxam					W69358	W69359	W69360	W69362		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE1-ES1	TE1-ES2	TE2-ES1	TE2-ES3	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	37	34	23	33		
VOLATILS										
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235449
Chlorobenzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	mg/kg	0.4	0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235449
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Récupération des Surrogates (%)										
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	101	100	101	102		1235449
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	101	113	111	118		1235449
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	98	101	106	108		1235449
D8-Toluène	%	-	-	-	96	96	95	93		1235449
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité										

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

COV PAR GC/MS (SOL)

Identification Maxxam					W69370	W69373	W69376		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE5-ES1	TE6-ES1	DUP-2013-11-07-A	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	22	22	22		
VOLATILS									
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235449
Chlorobenzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Xylènes (o,m,p)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Chloroforme	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	mg/kg	0.4	0.4	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,1 éthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichlorométhane	mg/kg	-	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,2 propane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Tétrachloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Tétrachlorure de carbone	mg/kg	0.1	5	50	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	1235449
Trichloro-1,1,1 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Trichloro-1,1,2 éthane	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Trichloroéthène	mg/kg	0.2	5	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.2	1235449
Récupération des Surrogates (%)									
4-Bromofluorobenzène	%	-	-	-	100	100	101		1235449
D10-Ethylbenzène	%	-	-	-	113	113	107		1235449
D4-1,2-Dichloroéthane	%	-	-	-	103	105	105		1235449
D8-Toluène	%	-	-	-	95	96	95		1235449
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité									

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W69358	W69359	W69360	W69362	W69363		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE1-ES1	TE1-ES2	TE2-ES1	TE2-ES3	TE3-ES1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	37	34	23	33	19		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	<5	<5	<5	<5	5	1235238
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	40	150	87	170	73	5	1235238
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	6	<5	6	<5	5	1235238
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	20	110	48	100	14	2	1235238
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	4	18	12	21	6	2	1235238
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	11	49	21	44	17	2	1235238
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	<4	<4	4	1235238
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	76	570	410	720	430	2	1235238
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	<1	<1	<1	<1	1	1235238
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	15	62	28	60	14	1	1235238
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	22	12	24	12	23	5	1235238
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	750	5800	2000	5900	1600	40	1235238
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<1	1	<1	1	<1	1	1235238
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	60	110	72	100	70	10	1235238

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W69364	W69365	W69366	W69367		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862078		
	UNITÉS	A	B	C	TE3-ES2	TE3-ES3	TE4-ES1	TE4-ES2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	35	36	24	22		
MÉTAUX										
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	<5	<5	<5	5	1235238
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	91	180	70	260	5	1235238
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	7	<5	6	<5	5	1235238
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	25	33	19	44	2	1235238
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	7	13	6	13	2	1235238
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	20	28	23	24	2	1235238
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	<4	4	1235238
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	360	300	400	500	2	1235238
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	2	<1	<1	1	1235238
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	20	30	17	37	1	1235238
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	58	21	40	13	5	1235238
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	1400	2200	1000	2100	40	1235238
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<1	<1	<1	2	1	1235238
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	97	76	74	84	10	1235238

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W69367		W69367	W69369	W69370		
Date d'échantillonnage					2013/11/07		2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078		e-862078	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE4-ES2 RÉPÉTÉ	Lot CQ	TE4-ES2 Dup. de Lab.	TE4-ES3	TE5-ES1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	22		22	13	22		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	1235627	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	1235627	<5	<5	11	5	1235238
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	270	1235627	280	84	86	5	1235238
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	1235627	<5	<5	<5	5	1235238
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	1235627	<0.5	<0.5	1.1	0.5	1235238
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	47	1235627	45	8	260	2	1235238
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	16	1235627	21 (1)	5	6	2	1235238
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	23	1235627	25	19	19	2	1235238
Étain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	1235627	<4	<4	<4	4	1235238
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	640	1235627	860 (1)	400	370	2	1235238
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	1235627	<1	<1	<1	1	1235238
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	36	1235627	39	12	16	1	1235238
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	13	1235627	14	8	72	5	1235238
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	2300	1235627	2200	400	1100	40	1235238
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	2	1235627	2	<1	<1	1	1235238
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	82	1235627	87	26	150	10	1235238

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W69371	W69372	W69373	W69374	W69375		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE5-ES2	TE5-ES3	TE6-ES1	TE6-ES2	TE6-ES3	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	21	25	22	20	20		
MÉTAUX											
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<5	7	<5	7	7	5	1235238
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	45	180	100	110	120	5	1235238
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	5	<5	5	1235238
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	<0.5	<0.5	0.8	1.0	0.6	0.5	1235238
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	20	25	40	74	44	2	1235238
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	3	12	7	10	9	2	1235238
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	7	27	22	28	24	2	1235238
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	4	5	4	1235238
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	200	580	340	1100	520	2	1235238
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	2	<1	1	<1	1	1235238
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	9	29	22	23	26	1	1235238
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	22	14	69	87	81	5	1235238
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	510	1100	1400	1200	1100	40	1235238
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<1	1	<1	<1	<1	1	1235238
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	45	65	160	150	140	10	1235238

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Identification Maxxam					W69376	W69377	W69377		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	DUP-2013-11-07-A	DUP-2013-11-07-B	DUP-2013-11-07-B	LDR	Lot CQ
							Dup. de Lab.		

% Humidité	%	-	-	-	22	15	15		
MÉTAUX									
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	8	<5	<5	5	1235238
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	88	79	81	5	1235238
Bore (B)	mg/kg	-	-	-	<5	<5	<5	5	1235238
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	1.1	<0.5	<0.5	0.5	1235238
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	300	13	12	2	1235238
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	5	5	6	2	1235238
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	20	17	18	2	1235238
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	<4	<4	<4	4	1235238
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	290	480	500	2	1235238
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	<1	<1	<1	1	1235238
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	15	14	14	1	1235238
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	67	22	24	5	1235238
Potassium (K)	mg/kg	-	-	-	1100	1700	1600	40	1235238
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	<1	<1	<1	1	1235238
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	150	86	85	10	1235238

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

Identification Maxxam					W69370	W69371	W69372	W69373	W69374		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862079	e-862079	e-862079	e-862079	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE5-ES1	TE5-ES2	TE5-ES3	TE6-ES1	TE6-ES2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	22	21	25	22	20		
CONVENTIONNELS											
Soufre (S)	%	0.04	0.1	0.2	0.04	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.01	1234919

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

Identification Maxxam					W69358	W69360	W69363	W69370		
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07	2013/11/07		
# Bordereau					e-862078	e-862078	e-862078	e-862079		
	UNITÉS	A	B	C	TE1-ES1	TE2-ES1	TE3-ES1	TE5-ES1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	37	23	19	22		
BPC										
BPC Totaux	mg/kg	0.05	1	10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	1234884
Récupération des Surrogates (%)										
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	-	-	-	98	95	95	95		1234884
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	-	-	-	89	82	89	86		1234884
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	-	-	-	101	97	99	97		1234884

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Identification Maxxam					W69373	W69377				
Date d'échantillonnage					2013/11/07	2013/11/07				
# Bordereau					e-862079	e-862079				
	UNITÉS	A	B	C	TE6-ES1	DUP-2013-11-07-B	LDR	Lot CQ		

% Humidité	%	-	-	-	22	15				
BPC										
BPC Totaux	mg/kg	0.05	1	10	<0.01	<0.01	0.01			1234884
Récupération des Surrogates (%)										
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	-	-	-	93	93				1234884
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	-	-	-	86	89				1234884
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	-	-	-	96	95				1234884

LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SOL)

Identification Maxxam		W69360					
Date d'échantillonnage		2013/11/07					
# Bordereau		e-862078		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	TE2-ES1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ

% Humidité	%	23					
DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	<0.098	0.098	1.0	0		1234883
1,2,3,7,8-Penta CDD	pg/g	1.2	0.14	0.50	0.60		1234883
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	pg/g	1.9	0.27	0.10	0.19		1234883
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	pg/g	6.6	0.24	0.10	0.66		1234883
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	pg/g	5.8	0.21	0.10	0.58		1234883
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	pg/g	130	3.0	0.010	1.3		1234883
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	690	3.9	0.0010	0.69	1	1234883
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	0.96	0.098			3	1234883
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	7.6	0.14			7	1234883
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	48	0.24			6	1234883
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	210	3.0			2	1234883
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	960	N/A			19	1234883
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	1.0	0.12	0.10	0.10		1234883
1,2,3,7,8-Penta CDF	pg/g	0.27	0.11	0.050	0.014		1234883
2,3,4,7,8-Penta CDF	pg/g	0.42	0.13	0.50	0.21		1234883
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	pg/g	1.3	0.29	0.10	0.13		1234883
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	pg/g	1.5	0.23	0.10	0.15		1234883
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	pg/g	1.2	0.27	0.10	0.12		1234883
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	pg/g	<0.29	0.29	0.10	0		1234883
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	pg/g	22	0.71	0.010	0.22		1234883
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	pg/g	1.6	0.98	0.010	0.016		1234883
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	40	0.30	0.0010	0.040	1	1234883
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg/g	7.1	0.12			12	1234883
Pentachlorodibenzofurannes total	pg/g	8.0	0.12			9	1234883
Hexachlorodibenzofurannes total	pg/g	29	0.27			7	1234883
Heptachlorodibenzofurannes total	pg/g	57	0.82			3	1234883
Chlorodibenzo furannes total	pg/g	140	N/A			32	1234883

LDE = limite de détection estimée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,

La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SOL)

Identification Maxxam		W69360					
Date d'échantillonnage		2013/11/07					
# Bordereau		e-862078		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	TE2-ES1	LDE	FET (OTAN)	TEQ(0LD)	d'isomères	Lot CQ

ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg/g				5.0		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	97					1234883
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	86					1234883
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	%	87					1234883
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	%	84					1234883
C13-1,2,3,7,8-P5CDD	%	89					1234883
C13-1,2,3,7,8-PCDF	%	91					1234883
C13-2,3,7,8-TCDD	%	81					1234883
C13-2,3,7,8-TCDF	%	86					1234883
C13-OCTA-CDD	%	98					1234883

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine, ** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,

La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour
Composés organiques volatils: Présence d'un espace d'air.: W69359

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

A,B,C: Ces critères proviennent de l'Annexe 2 de la « Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ». Pour les analyses de métaux(et métalloïdes) dans les sols, le critère A désigne la « Teneur de fond Secteur Basses-Terres du Saint-Laurent ». A,B-eau souterraine: A=Critère pour fin de consommation; B=Critère pour la résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts. Ces références ne sont rapportées qu'à titre indicatif et ne doivent être interprétées dans aucun autre contexte.

- = Ce composé ne fait pas parti de la réglementation.

HYDROCARBURES PÉTROLIERS (CCME)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Headspace GC/MS-FID.

Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le blanc d'instrument.

HAP PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

C10-C50:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc de méthode.

F2F4:

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié et surrogates).
Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le blanc de méthode.

COV PAR GC/MS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

Veillez noter que les échantillons sont analysés par Headspace GC/MS.

MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.
Veillez noter que l'échantillon "69367-01" n'est pas homogène, donc les résultats de tous les duplicatas sont présentés dans le tableau ci-dessus.

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité, ni pour le blanc de méthode.

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

Dossier Maxxam: B372721
Date du rapport: 2013/11/29

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE
Votre # du projet: CM3151.0
Adresse du site: CANAL CHAMBLY
Votre # de commande: 700275239
Initiales du préleveur: TW

Veillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié), ni pour le blanc. Les résultats des échantillons ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SOL)

Veillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ		
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj				
1234807 SN2	Blanc fortifié	1,4-Difluorobenzène	2013/11/14	101	%	60 - 140	
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/14	89	%	60 - 140	
		D10-Ethylbenzène	2013/11/14	116	%	60 - 130	
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/14	117	%	60 - 140	
		Benzène	2013/11/14	116	%	60 - 140	
		Toluène	2013/11/14	120	%	60 - 140	
		Éthylbenzène	2013/11/14	115	%	60 - 140	
		p+m-Xylène	2013/11/14	119	%	60 - 140	
		o-Xylène	2013/11/14	126	%	60 - 140	
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/14	123	%	60 - 140	
	Blanc de méthode	F1 (C6-C10)	2013/11/14	93	%	60 - 140	
		1,4-Difluorobenzène	2013/11/14	101	%	60 - 140	
		4-Bromofluorobenzène	2013/11/14	88	%	60 - 140	
		D10-Ethylbenzène	2013/11/14	112	%	60 - 130	
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/14	119	%	60 - 140	
		Benzène	2013/11/14	<0.02		mg/kg	
		Toluène	2013/11/14	<0.02		mg/kg	
		Éthylbenzène	2013/11/14	<0.02		mg/kg	
		p+m-Xylène	2013/11/14	<0.04		mg/kg	
		o-Xylène	2013/11/14	<0.02		mg/kg	
1234822 DJ2	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2013/11/13	89	%	60 - 120	
		Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/13	94	%	70 - 130	
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2013/11/13	95	%	60 - 120	
		Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	2013/11/13	<100		mg/kg	
1234823 DM5	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2013/11/13	84	%	50 - 130	
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/13	86	%	50 - 130	
		D14-Terphenyl	2013/11/13	84	%	50 - 130	
		D8-Acenaphthylene	2013/11/13	84	%	50 - 130	
		D8-Naphtalène	2013/11/13	82	%	50 - 130	
		Acénaphène	2013/11/13	88	%	50 - 130	
		Acénaphthylène	2013/11/13	88	%	50 - 130	
		Anthracène	2013/11/13	86	%	50 - 130	
		Benzo(a)anthracène	2013/11/13	84	%	50 - 130	
		Benzo(a)pyrène	2013/11/13	89	%	50 - 130	
		Benzo(b)fluoranthène	2013/11/13	87	%	50 - 130	
		Benzo(j)fluoranthène	2013/11/13	103	%	50 - 130	
		Benzo(k)fluoranthène	2013/11/13	85	%	50 - 130	
		Benzo(c)phénanthrène	2013/11/13	85	%	50 - 130	
		Benzo(ghi)pérylène	2013/11/13	87	%	50 - 130	
		Chrysène	2013/11/13	86	%	50 - 130	
		Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/13	86	%	50 - 130	
		Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/13	74	%	50 - 130	
		Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/13	76	%	50 - 130	
		Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/13	94	%	50 - 130	
		7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/13	49 (1)	%	50 - 130	
		Fluoranthène	2013/11/13	84	%	50 - 130	
		Fluorène	2013/11/13	87	%	50 - 130	
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/13	87	%	50 - 130	
		3-Méthylcholanthrène	2013/11/13	60	%	50 - 130	
		Naphtalène	2013/11/13	87	%	50 - 130	
		Phénanthrène	2013/11/13	80	%	50 - 130	
Pyrène	2013/11/13	87	%	50 - 130			

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot	Date Analysé			Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj				
1234823 DM5	Blanc fortifié	2-Méthylnaphtalène	2013/11/13		93	%	50 - 130
		1-Méthylnaphtalène	2013/11/13		86	%	50 - 130
	Blanc de méthode	1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/13		94	%	50 - 130
		2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/13		97	%	50 - 130
		D10-Anthracène	2013/11/13		78	%	50 - 130
		D12-Benzo(a)pyrène	2013/11/13		72	%	50 - 130
		D14-Terphenyl	2013/11/13		76	%	50 - 130
		D8-Acenaphthylene	2013/11/13		78	%	50 - 130
		D8-Naphtalène	2013/11/13		74	%	50 - 130
		Acénaphène	2013/11/13	<0.1		mg/kg	
		Acénaphylène	2013/11/13	<0.1		mg/kg	
		Anthracène	2013/11/13	<0.1		mg/kg	
		Benzo(a)anthracène	2013/11/13	<0.1		mg/kg	
	Benzo(a)pyrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Benzo(b)fluoranthène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Benzo(j)fluoranthène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Benzo(k)fluoranthène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Benzo(c)phénanthrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Benzo(ghi)pérylène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Chrysène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Dibenz(a,h)anthracène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Dibenzo(a,i)pyrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Dibenzo(a,h)pyrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Dibenzo(a,l)pyrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	7,12-Diméthylbenzanthracène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Fluoranthène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Fluorène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	3-Méthylcholanthrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Naphtalène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Phénanthrène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	Pyrene	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	2-Méthylnaphtalène	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
1-Méthylnaphtalène	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
1,3-Diméthylnaphtalène	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
2,3,5-Triméthylnaphtalène	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
1234883 SC1	Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2013/11/14		67	%	40 - 130
		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2013/11/14		59	%	40 - 130
		C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2013/11/14		62	%	40 - 130
		C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2013/11/14		59	%	40 - 130
		C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2013/11/14		66	%	40 - 130
		C13-1,2,3,7,8-PCDF	2013/11/14		60	%	40 - 130
		C13-2,3,7,8-TCDD	2013/11/14		59	%	40 - 130
		C13-2,3,7,8-TCDF	2013/11/14		57	%	40 - 130
		C13-OCTA-CDD	2013/11/14		56	%	40 - 130
		2,3,7,8-Tetra CDD	2013/11/14		90	%	70 - 140
		1,2,3,7,8-Penta CDD	2013/11/14		93	%	70 - 140
		1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2013/11/14		91	%	70 - 140
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2013/11/14		112	%	70 - 140
		1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2013/11/14		112	%	70 - 140
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2013/11/14		91	%	70 - 140
		Octachlorodibenzo-p-dioxine	2013/11/14		103	%	70 - 140
		2,3,7,8-Tetra CDF	2013/11/14		101	%	70 - 140
		1,2,3,7,8-Penta CDF	2013/11/14		102	%	70 - 140
		2,3,4,7,8-Penta CDF	2013/11/14		112	%	70 - 140

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Date Analyisé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1234883 SC1	Blanc fortifié	1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2013/11/14		95	%	70 - 140	
		1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/14		103	%	70 - 140	
		2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/14		104	%	70 - 140	
		1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2013/11/14		100	%	70 - 140	
		1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2013/11/14		109	%	70 - 140	
		1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2013/11/14		100	%	70 - 140	
	Blanc de méthode		Octachlorodibenzofuranne	2013/11/14		92	%	70 - 140
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2013/11/14		56	%	40 - 130
			C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2013/11/14		51	%	40 - 130
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2013/11/14		54	%	40 - 130
			C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2013/11/14		51	%	40 - 130
			C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2013/11/14		56	%	40 - 130
			C13-1,2,3,7,8-PCDF	2013/11/14		54	%	40 - 130
			C13-2,3,7,8-TCDD	2013/11/14		52	%	40 - 130
			C13-2,3,7,8-TCDF	2013/11/14		49	%	40 - 130
			C13-OCTA-CDD	2013/11/14		47	%	40 - 130
			2,3,7,8-Tetra CDD	2013/11/14	<0.055, LDE=0.055		pg/g	
			1,2,3,7,8-Penta CDD	2013/11/14	<0.051, LDE=0.051		pg/g	
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2013/11/14	<0.045, LDE=0.045		pg/g	
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2013/11/14	<0.040, LDE=0.040		pg/g	
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2013/11/14	<0.036, LDE=0.036		pg/g	
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2013/11/14	<0.11, LDE=0.11		pg/g	
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2013/11/14	0.43, LDE=0.064		pg/g	
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/14	<0.055, LDE=0.055		pg/g	
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/14	<0.051, LDE=0.051		pg/g	
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/14	0.062, LDE=0.040		pg/g	
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/14	<0.033, LDE=0.033		pg/g	
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2013/11/14	0.49		pg/g	
			2,3,7,8-Tetra CDF	2013/11/14	<0.056, LDE=0.056		pg/g	
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2013/11/14	<0.033, LDE=0.033		pg/g	
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2013/11/14	<0.037, LDE=0.037		pg/g	
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2013/11/14	0.038, LDE=0.034		pg/g	
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/14	<0.049, LDE=0.049		pg/g	
	2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2013/11/14	0.083, LDE=0.032		pg/g			
	1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2013/11/14	<0.033, LDE=0.033		pg/g			
	1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2013/11/14	<0.27, LDE=0.27		pg/g			
	1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2013/11/14	<0.048, LDE=0.048		pg/g			
	Octachlorodibenzofuranne	2013/11/14	<0.17, LDE=0.17		pg/g			
	Tétrachlorodibenzofurannes total	2013/11/14	<0.040, LDE=0.040		pg/g			
	Pentachlorodibenzofurannes total	2013/11/14	0.077, LDE=0.035		pg/g			
	Hexachlorodibenzofurannes total	2013/11/14	0.17, LDE=0.031		pg/g			
Heptachlorodibenzofurannes total	2013/11/14	0.052, LDE=0.040		pg/g				
Chlorodibenzo furannes total	2013/11/14	0.30		pg/g				
1234884 CB5	Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2013/11/13		91	%	60 - 130	
		2',3,5-Trichlorobiphényle	2013/11/13		86	%	60 - 130	
		22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2013/11/13		102	%	60 - 130	
		BPC Totaux	2013/11/13		101	%	60 - 130	
	Blanc de méthode		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2013/11/13		97	%	60 - 130
			2',3,5-Trichlorobiphényle	2013/11/13		86	%	60 - 130
			22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2013/11/13		100	%	60 - 130
			BPC Totaux	2013/11/13	<0.01		mg/kg	
1234919 DKH	MRC	Soufre (S)	2013/11/13		100	%	77 - 128	
	Blanc de méthode	Soufre (S)	2013/11/13	<0.01		%		
1235040 AK4	Blanc fortifié	O-Terphenyl	2013/11/14		105	%	50 - 130	
	Blanc fortifié DUP	O-Terphenyl	2013/11/14		100	%	50 - 130	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
1235040 AK4	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/14		85	%	70 - 130	
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/14		75	%	70 - 130	
	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/14		85	%	70 - 130	
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/14		75	%	70 - 130	
	Blanc fortifié	Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/14		85	%	70 - 130	
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/14		75	%	70 - 130	
	Blanc de méthode	O-Terphenyl	2013/11/14		100	%	50 - 130	
		Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	2013/11/14	<10		mg/kg		
	Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	2013/11/14	<50		mg/kg			
	Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	2013/11/14	<50		mg/kg			
1235156 MA1	Blanc fortifié	D6-Phénol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
		Tribromophénol-2,4,6	2013/11/13		95	%	60 - 130	
		Trifluoro-m-crésol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
		o-Crésol	2013/11/13		97	%	60 - 130	
		m-Crésol	2013/11/13		97	%	60 - 130	
		p-Crésol	2013/11/13		97	%	60 - 130	
		2,4-Diméthylphénol	2013/11/13		79	%	60 - 130	
		2-Nitrophénol	2013/11/13		76	%	60 - 130	
		4-Nitrophénol	2013/11/13		76	%	60 - 130	
		Phénol	2013/11/13		98	%	60 - 130	
		2-Chlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		3-Chlorophénol	2013/11/13		99	%	60 - 130	
		4-Chlorophénol	2013/11/13		90	%	60 - 130	
		2,3-Dichlorophénol	2013/11/13		88	%	60 - 130	
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		2,6-Dichlorophénol	2013/11/13		76	%	60 - 130	
		3,4-Dichlorophénol	2013/11/13		96	%	60 - 130	
		3,5-Dichlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		Pentachlorophénol	2013/11/13		83	%	60 - 130	
		2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/13		101	%	60 - 130	
		2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2013/11/13		73	%	60 - 130	
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2013/11/13		82	%	60 - 130	
		2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/13		94	%	60 - 130	
		2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/13		76	%	60 - 130	
		2,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13		100	%	60 - 130	
		2,4,6-Trichlorophénol	2013/11/13		81	%	60 - 130	
		3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13		99	%	60 - 130	
		Blanc de méthode	D6-Phénol	2013/11/13		89	%	60 - 130
			Tribromophénol-2,4,6	2013/11/13		88	%	60 - 130
			Trifluoro-m-crésol	2013/11/13		91	%	60 - 130
			o-Crésol	2013/11/13	<0.1		mg/kg	
		m-Crésol	2013/11/13	<0.1		mg/kg		
	p-Crésol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	2,4-Diméthylphénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	2-Nitrophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	4-Nitrophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	Phénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	2-Chlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	3-Chlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	4-Chlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	2,3-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	2,6-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			
	3,4-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.1		mg/kg			

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ		
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj				
1235156 MA1	Blanc de méthode	3,5-Dichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		Pentachlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,3,4-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,3,5-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,3,6-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,4,6-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		3,4,5-Trichlorophénol	2013/11/13	<0.1	mg/kg		
		2,4-Dinitrophénol	2013/11/13	<5	mg/kg		
		2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2013/11/13	<5	mg/kg		
		1235238 AL5	Blanc fortifié	Argent (Ag)	2013/11/13		96
Arsenic (As)	2013/11/13				91	%	75 - 125
Baryum (Ba)	2013/11/13				98	%	75 - 125
Bore (B)	2013/11/13				98	%	75 - 125
Cadmium (Cd)	2013/11/13				100	%	75 - 125
Chrome (Cr)	2013/11/13				85	%	75 - 125
Cobalt (Co)	2013/11/13				87	%	75 - 125
Cuivre (Cu)	2013/11/13				87	%	75 - 125
Etain (Sn)	2013/11/13				105	%	75 - 125
Manganèse (Mn)	2013/11/13				89	%	75 - 125
Molybdène (Mo)	2013/11/13				102	%	75 - 125
Nickel (Ni)	2013/11/13				91	%	75 - 125
Plomb (Pb)	2013/11/13				99	%	75 - 125
Potassium (K)	2013/11/13				94	%	75 - 125
Sélénium (Se)	2013/11/13				91	%	75 - 125
Zinc (Zn)	2013/11/13				91	%	75 - 125
Blanc de méthode	Argent (Ag)			2013/11/13	<0.5	mg/kg	
	Arsenic (As)			2013/11/13	<5	mg/kg	
	Baryum (Ba)			2013/11/13	<5	mg/kg	
	Bore (B)			2013/11/13	<5	mg/kg	
	Cadmium (Cd)			2013/11/13	<0.5	mg/kg	
	Chrome (Cr)			2013/11/13	<2	mg/kg	
	Cobalt (Co)			2013/11/13	<2	mg/kg	
	Cuivre (Cu)			2013/11/13	<2	mg/kg	
	Etain (Sn)			2013/11/13	<4	mg/kg	
	Manganèse (Mn)			2013/11/13	<2	mg/kg	
	Molybdène (Mo)			2013/11/13	<1	mg/kg	
	Nickel (Ni)			2013/11/13	<1	mg/kg	
	Plomb (Pb)	2013/11/13	<5	mg/kg			
	Potassium (K)	2013/11/13	<40	mg/kg			
Sélénium (Se)	2013/11/13	<1	mg/kg				
Zinc (Zn)	2013/11/13	<10	mg/kg				
1235449 JW4	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2013/11/14		100	%	60 - 140
		D10-Ethylbenzène	2013/11/14		109	%	30 - 130
		D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/14		114	%	60 - 140
		D8-Toluène	2013/11/14		97	%	60 - 140
		Benzène	2013/11/14		111	%	60 - 140
		Chlorobenzène	2013/11/14		115	%	60 - 140
		Dichloro-1,2 benzène	2013/11/14		110	%	60 - 140
		Dichloro-1,3 benzène	2013/11/14		108	%	60 - 140
		Dichloro-1,4 benzène	2013/11/14		105	%	60 - 140
		Éthylbenzène	2013/11/14		105	%	60 - 140

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot	Date Analysé			Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj					
1235449 JW4	Blanc fortifié	Styrène	2013/11/14		113	%	60 - 140	
		Toluène	2013/11/14		105	%	60 - 140	
		Xylènes (o,m,p)	2013/11/14		109	%	60 - 140	
		Chloroforme	2013/11/14		116	%	60 - 140	
		Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/14		105	%	60 - 140	
		Dichloro-1,1 éthane	2013/11/14		116	%	60 - 140	
		Dichloro-1,2 éthane	2013/11/14		121	%	60 - 140	
		Dichloro-1,1 éthène	2013/11/14		97	%	60 - 140	
		Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/14		106	%	60 - 140	
		Dichlorométhane	2013/11/14		106	%	60 - 140	
		Dichloro-1,2 propane	2013/11/14		114	%	60 - 140	
		Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2013/11/14		98	%	60 - 140	
		Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/14		105	%	60 - 140	
		Tétrachloroéthène	2013/11/14		108	%	60 - 140	
		Tétrachlorure de carbone	2013/11/14		109	%	60 - 140	
		Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/14		114	%	60 - 140	
		Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/14		117	%	60 - 140	
		Trichloroéthène	2013/11/14		116	%	60 - 140	
		Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2013/11/14		102	%	60 - 140
			D10-Ethylbenzène	2013/11/14		106	%	30 - 130
			D4-1,2-Dichloroéthane	2013/11/14		117	%	60 - 140
			D8-Toluène	2013/11/14		92	%	60 - 140
			Benzène	2013/11/14	<0.1		mg/kg	
			Chlorobenzène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,2 benzène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,3 benzène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,4 benzène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Éthylbenzène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Styrène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Toluène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Xylènes (o,m,p)	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Chloroforme	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Chlorure de vinyle (chloroéthène)	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,1 éthane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,2 éthane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,1 éthène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,2 éthène (cis et trans)	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichlorométhane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,2 propane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Tétrachloroéthène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Tétrachlorure de carbone	2013/11/14	<0.1		mg/kg	
			Trichloro-1,1,1 éthane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Trichloro-1,1,2 éthane	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			Trichloroéthène	2013/11/14	<0.2		mg/kg	
			1235627 AL5	MRC	Argent (Ag)	2013/11/14		106
Arsenic (As)	2013/11/14					102	%	71 - 130
Baryum (Ba)	2013/11/14				93	%	73 - 128	
Bore (B)	2013/11/14				108	%	60 - 143	
Cadmium (Cd)	2013/11/14				92	%	73 - 129	
Chrome (Cr)	2013/11/14				95	%	70 - 130	
Cobalt (Co)	2013/11/14				96	%	74 - 125	
Cuivre (Cu)	2013/11/14				91	%	74 - 130	
Etain (Sn)	2013/11/14				112	%	60 - 139	

TERRAPEX ENVIRONNEMENT LTÉE

Attention: Eric Couturier

Votre # du projet: CM3151.0

P.O. #: 700275239

Adresse du site: CANAL CHAMBLY

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B372721

Lot Lot	Date Analysé			Valeur	Réc	UNITÉS	Limites CQ	
Num Init	Type CQ	Groupe	aaaa/mm/jj					
1235627 AL5	MRC	Manganèse (Mn)	2013/11/14		96	%	74 - 126	
		Molybdène (Mo)	2013/11/14		107	%	65 - 151	
		Nickel (Ni)	2013/11/14		103	%	73 - 130	
		Plomb (Pb)	2013/11/14		116	%	73 - 127	
		Potassium (K)	2013/11/14		84	%	62 - 138	
		Sélénium (Se)	2013/11/14		102	%	64 - 136	
		Zinc (Zn)	2013/11/14		92	%	70 - 130	
		Blanc fortifié	Argent (Ag)	2013/11/14		92	%	75 - 125
			Arsenic (As)	2013/11/14		100	%	75 - 125
			Baryum (Ba)	2013/11/14		98	%	75 - 125
			Bore (B)	2013/11/14		107	%	75 - 125
			Cadmium (Cd)	2013/11/14		93	%	75 - 125
			Chrome (Cr)	2013/11/14		100	%	75 - 125
			Cobalt (Co)	2013/11/14		101	%	75 - 125
			Cuivre (Cu)	2013/11/14		100	%	75 - 125
			Etain (Sn)	2013/11/14		109	%	75 - 125
			Manganèse (Mn)	2013/11/14		95	%	75 - 125
		Blanc de méthode	Molybdène (Mo)	2013/11/14		101	%	75 - 125
			Nickel (Ni)	2013/11/14		99	%	75 - 125
			Plomb (Pb)	2013/11/14		101	%	75 - 125
Potassium (K)	2013/11/14			104	%	75 - 125		
Sélénium (Se)	2013/11/14			102	%	75 - 125		
Zinc (Zn)	2013/11/14			98	%	75 - 125		
Argent (Ag)	2013/11/14		<0.5		mg/kg			
Arsenic (As)	2013/11/14		<5		mg/kg			
Baryum (Ba)	2013/11/14		<5		mg/kg			
Bore (B)	2013/11/14		<5		mg/kg			
Cadmium (Cd)	2013/11/14	<0.5		mg/kg				
Chrome (Cr)	2013/11/14	<2		mg/kg				
Cobalt (Co)	2013/11/14	<2		mg/kg				
Cuivre (Cu)	2013/11/14	<2		mg/kg				
Etain (Sn)	2013/11/14	<4		mg/kg				
Manganèse (Mn)	2013/11/14	<2		mg/kg				
Molybdène (Mo)	2013/11/14	<1		mg/kg				
Nickel (Ni)	2013/11/14	<1		mg/kg				
Plomb (Pb)	2013/11/14	<5		mg/kg				
Potassium (K)	2013/11/14	<40		mg/kg				
Sélénium (Se)	2013/11/14	<1		mg/kg				
Zinc (Zn)	2013/11/14	<10		mg/kg				

MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.

Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.

Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

LDE = limite de détection estimée

Réc = Récupération

(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

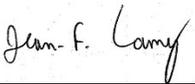
Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B372721

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Alexandre Lemire, M.Sc., Analyste 2

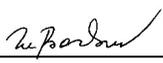
Jean Frédéric Lamy, B.Sc., Chimiste

Maria Dragna Apopei, B.Sc., Chimiste

Michel Poulin, B.Sc., Chimiste

Delia Barbul, B.Sc., Chimiste

Ngoc-Thuy Do, B.Sc., Chimiste

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B372721

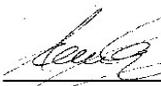
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:




Daniela Mazilu, B.Sc. Chimiste




Tien Nguyen Thi, B.Sc., Chimiste




Frédéric Arnau, B.Sc., Chimiste




Corina Tue, B.Sc. Chimiste

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les "signataires" requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T : +1 (418) 878-4927
F : +1 (418) 878-7185
E : ventes@exova.com
W : www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T : +1 (514) 697-3273
F : +1 (514) 697-2090
E : ventes@exova.com
W : www.exova.com



Certificat d'analyses

Numéro de demande d'analyse: 13-572341



Demande d'analyse reçue le: 2013-11-15

Date d'émission du certificat: 2013-11-22

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel**
 Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

MAXXAM ANALYTIQUE INC

889 Montée de Liesse
Ville St-Laurent, Québec, Canada
H4T 1P5
Téléphone : (514) 448-9001
Télécopieur : (514) 448-4199

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B372721	Mme Lorena Dibenedetto

Commentaires

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE** : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.



EXOVA
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Brava
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-572341

Bon de commande NA	Votre Projet B372721	Chargé de Projet Mme Lorena Dibenedetto		
------------------------------	--------------------------------	---	--	--

Échantillon(s)

No Labo.	2484471	2484472	2484473	2484474
Votre Référence	W69370-01R / TE5-ES1	W69371-01R / TE5-ES2	W69372-01R / TE5-ES3	W69373-01R / TE6-ES1
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	CLIENT	CLIENT	CLIENT	CLIENT
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07
Reçu Labo	2013-11-15	2013-11-15	2013-11-15	2013-11-15

Paramètre(s)

Méthode

Référence

Humidité (pour calcul)

QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)

SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1

Humidité

Préparation	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
Analyse	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21	2013-11-21
No. séquence	446602	446602	446602	446602
%	20.0	20.6	26.0	22.6



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande: **13-572341**

Bon de commande NA	Votre Projet B372721	Chargé de Projet Mme Lorena Dibenedetto
-----------------------	-------------------------	--

Échantillon(s)

No Labo.	2484475
Votre Référence	W69374-01R / TE8-ES2
Matrice Prélevé par	Sol CLIENT
Lieu de prélèvement	NA
Prélevé le	2013-11-07
Reçu Labo	2013-11-15

Paramètre(s)

Méthode

Référence

Humidité (pour calcul)	Préparation	2013-11-20
QC034-95 / Séchage à 105°C, gravimétrie (Accrédité)	Analyse	2013-11-21
SM2540 B / MA. 100 - S.T. 1.1 R1	No. séquence	448802
Humidité	%	22.0



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-572341

Bon de commande NA	Votre Projet B372721	Chargé de Projet Mme Lorena Dibenedetto		
-----------------------	-------------------------	--	--	--

	Échantillon(s)				
	No Labo.	2484471	2484472	2484473	2484474
Votre Référence	W69370-01R / TE5-ES1	W69371-01R / TE5-ES2	W69372-01R / TE5-ES3	W69373-01R / TE6-ES1	
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	
Prélevé par	CLIENT	CLIENT	CLIENT	CLIENT	
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA	
Prélevé le	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07	2013-11-07	
Reçu Labo	2013-11-15	2013-11-15	2013-11-15	2013-11-15	
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Formaldéhyde (AC)	Préparation	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20	2013-11-20
QC037-96 / Extrac. eau, distillation (pH neutre), colo. acide chromotopique Résultat sur base sèche (Accrédité)	Analyse	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22	2013-11-22
MA. 400 - HCHO 1.0 R3	No. séquence	446600	446600	446600	446600
Formaldéhyde (AC)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-6927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande: **13-572341**

Bon de commande NA	Votre Projet B372721	Chargé de Projet Mme Lorena Dibenedetto
-----------------------	-------------------------	--

Échantillon(s)

No Labo.	2484475
Votre Référence	W69374-01R / TE6-ES2
Matrice Prélevé par	Sol CLIENT
Lieu de prélèvement	NA
Prélevé le Reçu Labo	2013-11-07 2013-11-15

Paramètre(s)

Méthode

Références

Formaldéhyde (AC)

QC037-06 / Extrac. eau, distillation (pH neutre), colo. acide chromotrope. Résultat sur base sèche (Accrédité)

MA. 400 - HCHO 1.0 R3

Formaldéhyde (AC)

Préparation	2013-11-20
Analyse	2013-11-22
No. séquence	446600
mg/kg	< 1

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Saint-Augustin-de-Desmaures.

Catherine Blais, chimiste



Exova
237 rue de Liverpool
Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec
Canada
G3A 2C8

Sans Frais: +1 (866) 365-2310
T: +1 (418) 878-4927
F: +1 (418) 878-7185
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com

Exova
121 Boulevard Hymus
Pointe-Claire
Québec
Canada
H9R 1E6

T: +1 (514) 697-3273
F: +1 (514) 697-2090
E: ventes@exova.com
W: www.exova.com



Certificat d'analyses

Client: **MAXXAM ANALYTIQUE INC**

Numéro de demande:

13-572341

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B372721	Mme Lorena Dibenedetto

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Formaldéhyde (AC) No Séquence: 446600	mg/kg	< 1	< 1	10	7 - 13
Formaldéhyde (AC)					
Humidité (pour calcul) No Séquence: 446602	%	< 0.1	<0.1	50.3	40 - 60
Humidité					

Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.571936 - Page 1 de 1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

ANNEXE 4

TABLEAUX



TABLEAU 1A

RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOL
PRÉLEVÉS À L'ENDROIT DES SONDAGES DU SECTEUR 1
(pg/g)

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly - Secteur 1

CM3151.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS / PROFONDEUR (m)		¹ RECOMMANDATION DU CCME			² CRITÈRES DU MDDEFP			³ LIMITE DU RESC
	F1-CF1A (0,00 - 0,50)	TE2-ES1 (0,00 - 0,30)	Résidentielle/parc	Commerciale	Industrielle	A	B	C	
Date d'échantillonnage	30-10-2013	30-10-2013	Résidentielle/parc	Commerciale	Industrielle	A	B	C	
Sommation des chlorodibenzo-dioxines et chlorodibenzofurannes exprimés en équivalents toxiques 2,3,7,8-TCDD	1,2	5	4	4	4	-	15	750	5 000
2,3,7,8-Tetra CDD (TEF 1.0)	0,032	<0.098	-	-	-	0,5	-	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDD (TEF 0.5)	0,23	1,2	-	-	-	0,5	-	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	0,47	1,9	-	-	-	1,0	-	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD (TEF 0.1)	1,1	6,6	-	-	-	1,0	-	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD (TEF 0.1)	1	5,8	-	-	-	1,0	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD (TEF 0.01)	27	130	-	-	-	2,0	-	-	-
Octa CDD (TEF 0.001)	240	690	-	-	-	4,0	-	-	-
2,3,7,8-Tetra CDF (TEF 0.1)	0,28	1	-	-	-	0,5	-	-	-
1,2,3,7,8-Penta CDF (TEF 0.05)	0,077	0,27	-	-	-	0,5	-	-	-
2,3,4,7,8-Penta CDF (TEF 0.5)	0,14	0,42	-	-	-	0,5	-	-	-
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	0,37	1,3	-	-	-	1,0	-	-	-
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	0,24	1,5	-	-	-	1,0	-	-	-
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF (TEF 0.1)	0,22	1,2	-	-	-	1,0	-	-	-
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF (TEF 0.1)	<0.027	<0.29	-	-	-	1,0	-	-	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF (TEF 0.01)	7	22	-	-	-	2,0	-	-	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF (TEF 0.01)	0,57	1,6	-	-	-	2,0	-	-	-
Octa CDF (TEF 0.001)	31	40	-	-	-	4,0	-	-	-

Notes :

- : Aucune recommandation

¹ : Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement

Effectué par: EC
Vérifié par : M.-N. S.-N.

TABEAU 2
RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOL
PRÉLEVÉS À L'ENDROIT DES SONDAGES DU SECTEUR 2
(mg/kg)

No. de projet R 065407.001
 TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly - Secteur 2

CM3151.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS / PROFONDEUR (m)												1 RECOMMANDATION DU CCME			2 CRITÈRES DU MDDEFP			3 LIMITE DU RESC
	PO2-CF1A (0,00-0,30)	PO2-CF3 (1,22 - 1,83)	F2-CF1A (0,00-0,30)	F2-CF6 (3,05-3,66)	TE3-ES1 (0,00-0,30)	DUP-2013-11-07-B (TE3-ES1)	TE3-ES2 (0,30-0,80)	TE3-ES3 (0,80-1,30)	TE4-ES1 (0,00-0,30)	TE4-ES2 (0,30-1,30)	TE4-ES2 (Dup) (0,30-1,30)	TE4-ES3 (1,30-2,30)	Résidentiel/parc	Commercial	Industriel	A	B	C	
Date d'échantillonnage	30-10-2013	30-10-2013	30-10-2013	30-10-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013							
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX																			
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	<100	<100	<100	<100	170	-	<100	110	880	<100	-	<100	**	**	**	300	700	3 500	10 000
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	12	13	13	-	11	<10	-	-	-	-	-	-	150	230	230	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	<50	<50	<50	-	<50	62	-	-	-	-	-	-	1 300	2 500	2 500	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	<50	<50	<50	-	77	140	-	-	-	-	-	-	5 600	6 600	6 600	-	-	-	-
Ligne de base atteint à C50	OUI	OUI	OUI	-	OUI	OUI	-	-	-	-	-	-	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-
F4G (Hydrocarbures Lourds - Grav.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 600	6 600	6 600	-	-	-	-
BPC totaux	-	-	-	-	<0,01	<0,01	-	-	-	-	-	-	1,3	33	33	0,05	1	10	50
Composés volatils																			
HP F1 (C6-C10)	<10	<10	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	170	170	170	-	-	-	-
HP F1 (C06-C10) - BTEX	<10	<10	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	**	**	**	-	-	-	-
Benzène	<0,005	<0,005	<0,005	-	<0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,0068	0,0068	0,0068	0,1	0,5	5	0,5***
Ethylbenzène	<0,02	<0,02	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,018	0,018	0,018	0,2	5	50	5***
Toluène	<0,01	<0,02	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-	-	-	0,08	0,08	0,08	0,2	3	30	3***
Xylènes totaux	<0,04	<0,04	<0,04	-	<0,04	-	-	-	-	-	-	-	2,40	2,40	2,40	0,2	5	50	5***
HAP																			
Acénaphthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	10	100	100
Acénaphthylène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	10	100	100
Anthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	2,5	32	32	0,1	10	100	100
Benzo(a)anthracène ⁴	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	1	10	10	0,1	1	10	34
Benzo(a)pyrène ⁴	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	20	72	72	0,1	1	10	34
Benzo(b)fluoranthène	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	1	10	10	0,1	1	10	136
Benzo(j)fluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	136
Benzo(k)fluoranthène	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	1	10	10	0,1	1	10	136
Benzo(b+j+k)fluoranthène ⁴	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	1	10	10	0,1	1	10	136
Benzo(c)phénanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	136
Benzo(ghi)peryène ⁴	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	136
Chrysène ⁴	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	56
Dibenz(a,h)anthracène ⁴	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	1	10	10	0,1	1	10	18
Dibenz(a,i)pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	10	0,1	1	10	34
Dibenz(a,h)pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	82
Dibenz(a,i)pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	34
7,12-Diméthylbenzanthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	34
Fluoranthène	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	50	180	180	0,1	10	100	100
Fluorène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	10	100	100
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ⁴	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	1	10	10	0,1	1	10	34
3-Méthylcholanthrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	150
Naphtalène	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,013*	0,013*	0,013*	0,1	5	50	56
Phénanthrène	0,21	<0,04	<0,04	<0,04	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,046*	0,046*	0,046*	0,1	5	50	56
Pyrène	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	10	100	100	0,1	10	100	100
2-Méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	56
1-Méthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	56
1,3-Diméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	56
2,3,5-Triméthylnaphtalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	56
Équivalence de toxicité totale p/r BaP	0,243	<0,232	<0,232	<0,232	<0,232	-	<0,232	<0,232	<0,232	<0,232	-	<0,232	5,3	5,3	5,3				
Métaux																			
Argent	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	20	40	40	2	20	40	200
Arsenic	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12	12	12	6	30	50	250
Baryum	110	180	120	63	73	79	91	180	70	260	280	84	500	2 000	2 000	200	500	2 000	10 000
Bore	<5	<5	<5	<5	<5	7	7	7	7	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10	22	22	1,5	5	20	100
Chrome	23	18	33	10	14	13	25	33	19	44	45	8	64	87	87	85	250	800	4000
Cobalt	8	7	11	6	6	5	7	13	6	13	21	5	50	300	300	15	50	300	1 500
Cuivre	14	21	22	20	17	17	20	28	23	24	25	19	63	91	91	40	100	500	2 500
Étain	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	50	300	300	5	50	300	1 500
Manganèse	410	600	450	560	430	480	360	500	400	500	860	400	-	-	-	770	1000	2 200	11 000
Molybdène	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	10	40	40	2	10	40	200
Nickel	20	18	26	15	14	14	20	30	17	37	39	12	50	50	50	50	100	500	2 500
Plomb	20	6	38	7	23	22	58	21	40	13	14	8	140	260	600	50	500	1 000	5 000
Potassium	1 400	1 100	2 600	430	1 600	1 700	1 400	2 200	1 000	2 100	2 200	400	-	-	-	-	-	-	-
Sélénium	1	1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	2,9	2,9	1	3	10	50
Zinc	69	43	78	34	70	86	97	76	74	84	87	26	200	360	360	110	500	1 500	7 500

Notes :
 - : Paramètre non-analysé/ aucune recommandation ou critère
 1 : Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement et Standard Pancanadiens (SP) relatifs aux Hydrocarbures pétroliers (HCP) dans les sols
 2 : Règlement sur la réhabilitation et la protection des terrains du MDDEFP, référence internet

TABLEAU 3
RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOL
PRÉLEVÉS À L'ENDROIT DES SONDAGES DU SECTEUR 3
(mg/kg)

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly - Secteur 3

CM3151.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS / PROFONDEUR (m)													RECOMMANDATION DU CCME			CRITÈRES DU MDDEFP			LIMITE DU RESC	
	PO3-CF1A (0,00-0,30)	PO3-CF4 (1,83-2,44)	PO4-CF1A (0,00-0,30)	DUP-2013-10-31-A (PO4-CF1A)	PO4-CF2 (0,60-1,22)	F3-CF1A (0,00-0,30)	F3-CF4 (1,83-2,44)	TE5-ES1 (0,00-0,30)	DUP-2013-11-07-A (TE5-ES1)	TE5-ES2 (0,30-1,10)	TE5-ES3 (1,10-2,10)	TE6-ES1 (0,00-0,30)	TE6-ES2 (0,30-1,30)	TE6-ES3 (1,30-1,80)	Résidentiel/parc	Commercial	Industriel	A	B		C
Date d'échantillonnage	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013					
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX																					
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	330	<100	170	180	160	<100	<100	110	<100	<100	<100	<100	110	<100	**	**	**	300	700	3 500	10 000
Hydrocarbures pétroliers F2:C10-C16	17	-	-	-	-	10	-	-	13	12	-	15	-	-	150	230	230	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers F3:C16-C34	140	-	-	-	-	<50	-	-	<50	<50	-	<50	-	1 300	2 500	2 500	-	-	-	-	
Hydrocarbures pétroliers F4:C34-C50	160	<50	-	-	-	<50	-	-	<50	<50	-	<50	-	5 600	6 600	6 600	-	-	-	-	
Ligne de base atteint à C50	NON	-	-	-	-	OUI	-	-	OUI	OUI	-	OUI	-	N/A	N/A	N/A	-	-	-	-	
F4G (Hydrocarbures Lourds - Grav.)	730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 600	6 600	6 600	-	-	-	-	
pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 à 8	6 à 8	6 à 8	-	-	-	-	
Formaldéhyde	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	<1	-	<1	<1	<1	<1	-	-	-	1	100	125	125	
Soufre	300	<100	1 100	700	17 000	-	-	400	-	<100	<100	400	400	-	-	-	400	1 000	2 000	-	
BPC totaux	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	-	1,3	33	33	0,05	1	10	50	
Composés phénolique (GS-MS) (voir Tab 3A)	Voir Tab 3A	-	Voir Tab 3A	Voir Tab 3A	Voir Tab 3A	-	-	Voir Tab 3A	-	-	-	Voir Tab 3A	Voir Tab 3A	-	-	-	-	-	-	-	
Composés volatils																					
HP F1 (C6-C10)	<10	-	-	-	-	<10	-	-	<10	<10	-	<10	-	170	170	170	-	-	-	-	
HP F1 (C06-C10) - BTEX	<10	-	-	-	-	<10	-	-	<10	<10	-	<10	-	**	**	**	-	-	-	-	
Benzène	<0,02	<0,1	<0,1	-	-	<0,02	-	<0,1	<0,1	<0,02	<0,02	<0,1	<0,02	0,0068	0,0068	0,0068	0,1	0,5	5	0,5***	
Chlorobenzène	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	-	-	-	-	0,2	1	10	1***	
1,2-Dichlorobenzène	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	1	10	10	0,2	1	10	1***	
1,3-Dichlorobenzène	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	1	10	10	0,2	1	10	1***	
1,4-Dichlorobenzène	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	1	10	10	0,2	1	10	1***	
Ethylbenzène	<0,02	<0,2	<0,2	-	-	<0,02	-	<0,2	<0,2	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	0,018	0,018	0,018	0,2	5	50	5***	
Styrène	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
Toluène	<0,02	<0,2	<0,2	-	-	0,05	-	<0,2	<0,2	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	0,08	0,08	0,08	0,2	3	30	3***	
Xylènes totaux	<0,04	<0,2	<0,2	-	-	<0,04	-	<0,2	<0,2	<0,04	<0,04	<0,2	<0,04	2,4	2,4	2,4	0,2	5	50	5***	
Chloroforme	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
Chlorure de vinyle	-	<0,4	<0,4	-	-	<0,4	-	<0,4	<0,4	-	-	<0,4	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4***	
1,1-Dichloroéthane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
1,2-Dichloroéthane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
1,1-Dichloroéthylène	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
Dichlorométhane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	-	5	50	5***	
1,2-Dichloropropane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
1,3-Dichloropropane (cis+trans)	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	-	-	-	0,2	5	50	5***	
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
Tétrachloroéthylène	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	0,2	0,5	0,6	0,1	5	50	5***	
Tétrachlorure de carbone	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	0,1	5	50	5***	
1,1,1-Trichloroéthane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
1,1,2-Trichloroéthane	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	5	50	50	0,2	5	50	5***	
Trichloroéthylène	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	-	-	-	0,2	5	50	5***	
HAP																					
Acénaphthène	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
Acénaphthylène	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	10	100	100	
Anthracène	0,9	<0,1	0,1	0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	0,5	2,5	32	32	0,1	10	100	100	
Benzo(a)anthracène ¹	1,6	<0,1	0,4	0,4	0,6	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,8	1,8	1	10	10	0,1	1	10	34	
Benzo(a)pyrène ²	1,4	<0,1	0,4	0,3	0,6	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,9	2,1	20	72	72	0,1	1	10	34	
Benzo(b)fluoranthène	1,2	<0,1	0,4	0,3	0,5	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,7	1,6	1	10	10	0,1	1	10	136	
Benzo(j)fluoranthène	0,7	<0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	1,1	1	10	10	0,1	1	10	136	
Benzo(k)fluoranthène	0,7	<0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	0,9	1	10	10	0,1	1	10	136	
Benzo(b+h)fluoranthène ¹	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	1	10	10	0,1	1	10	136	
Benzo(c)phénanthrène	0,8	<0,1	0,2	0,2	0,4	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2	-	-	-	0,1	1	10	136	
Benzo(ghi)peryène ¹	1,6	<0,1	0,4	0,4	0,6	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	1,1	-	-	-	0,1	1	10	136	
Chrysène ¹	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,9	1,9	-	-	-	0,1	1	10	56	
Dibenz(a,h)anthracène ¹	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,3	1	10	10	0,1	1	10	18	
Dibenzo(a,i)pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,1	1	10	34	
Dibenzo(a,h)pyrène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	82	
Dibenzofluoranthène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	34	
7,12-Diméthylbenzanthracène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	0,1	1	10	34	
Fluoranthène	3,8	<0,1	0,8	0,8	1,3	0,5	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,1	2	2,6	50	180	180	0,1	10	100	100	
Fluorène	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	-	-	-	0,1	10	100	100	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ¹	0,8	<0,1	0,2	0,2	0,4	0,1	<0,1	<0,1	<0												

TABLEAU 3A

RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOL
PRÉLEVÉS À L'ENDROIT DES SONDAGES DU SECTEUR 3
(mg/kg)

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly - Secteur 3

CM3151.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS / PROFONDEUR (m)									*RECOMMANDATION DU CCME			² CRITÈRES DU MDDEFP			³ LIMITE DU RESC
	PO3-CF1A (0,00-0,30)	PO4-CF1A (0,00-0,30)	DUP-2013-10-31-A (PO4-CF1A)	PO4-CF2 (0,60-1,22)	F3-CF4 (1,83-2,44)	TE5-ES1 (0,00-0,30)	TE6-ES1 (0,00-0,30)	TE6-ES2 (0,30-1,30)				A	B	C		
Date d'échantillonnage	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	31-10-2013	07-11-2013	07-11-2013	07-11-2013	Résidentielle/par	Commerciale	Industrielle					
Phénols																
o-Crésol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	10,0	10,0	0,1	1	10	56	
m-Crésol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	10,0	10,0	0,1	1	10	56	
p-Crésol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	10,0	10,0	0,1	1	10	56	
2,4-Diméthylphénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	10,0	10,0	0,1	1	10	140	
2-Nitrophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	10,0	10,0	0,5	1	10	130	
4-Nitrophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0	10,0	10,0	0,5	1	10	290	
Phénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3,8	3,8	3,8	0,1	1	10	62	
2-Chlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	57	
3-Chlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	57	
4-Chlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	57	
2,3-Dichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	140	
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	140	
2,6-Dichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	140	
3,4-Dichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	140	
3,5-Dichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	140	
Pentachlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	7,6	7,6	7,6	0,1	0,5	5	74	
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,3,4-Trichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,3,5-Trichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,3,6-Trichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,4,5-Trichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,4,6-Trichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
3,4,5-Trichlorophénol	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	5,0	5,0	0,1	0,5	5	74	
2,4-Dinitrophénol	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1,0	10,0	10,0	-	-	-	-	
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1,0	10,0	10,0	-	-	-	-	

Notes :

- : Aucune recommandation ou critère

¹ : Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement

² : Règlement sur la réhabilitation et la protection des terrains du MDDEFP, référence internet:

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R37.htm

³ : Valeurs limites du « Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés » (D,843-2001, tel que modifié)

Effectué par: EC
Vérifié par : M.-N. S.-N.

TABLEAU 3B

RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS DE SOL
PRÉLEVÉS À L'ENDROIT DES SONDAGES DU SECTEUR 3
(mg/kg)

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly - Secteur 3

CM3151.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON / PROFONDEUR (m) PO4-CF2 (0,60-1,22)	*RECOMMANDATION DU CCME			²CRITÈRES DU MDDEFP			³LIMITE DU RESC
					A	B	C	
Date d'échantillonnage	31-10-2013	Résidentielle/parc	Commerciale	Industrielle				
Conventionnels								
pH	7,08	6 à 8	6 à 8	6 à 8	-	-	-	-
S stat (cmol H+kg)	72	-	-	-	0,1	1	10	56
Soufre	17 000	-	-	-	400	1 000	2 000	-
Bromure (Br-)	<1	-	-	-	6	50	300	1 500
pH statique	3	-	-	-	-	-	-	-
Chlorure (Cl)	53	-	-	-	-	-	-	-
Nitrate(N) et Nitrite(N)	<1	-	-	-	-	-	-	-
Sulfates (SO4)	15 000	-	-	-	-	-	-	-

Notes :

- : Aucune recommandation ou critère

¹ : Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement

² : Règlement sur la réhabilitation et la protection des terrains du MDDEFP, référence internet:

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R37.htm

³ : Valeurs limites du « Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés » (D,843-2001, tel que modifié)

Effectué par: EC
Vérifié par : M.-N. S.-N.

Tableau 5

COORDONNÉES GÉODÉSIQUES DES SONDAGES RÉALISÉS

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Secteur	Sondage	Latitude	Longitude	Élévation (m)
	M06KM068	45° 26' 49,22284"	-73° 17' 00,33891"	18,1
1	PO1	45° 26' 44,3"	-73° 16' 54,6"	14,604
1	F1	45° 26' 43,6"	-73° 16' 49,3"	15,173
1	TE1	45° 26' 45,0"	-73° 16' 56,9"	15,82
1	TE2	45° 26' 44,1"	-73° 16' 51,6"	14,83
2	PO2	45° 26' 40,6"	-73° 16' 40,0"	13,528
2	F2	45° 26' 41,3"	-73° 16' 42,3"	15,975
2	TE3	45° 26' 41,0"	-73° 16' 41,0"	13,73
2	TE4	45° 26' 40,1"	-73° 16' 38,8"	13,45
3	PO3	45° 26' 27,5"	-73° 15' 56,1"	99,15*
3	PO4	45° 26' 25,9"	-73° 15' 50,9"	99,625*
3	F3	45° 26' 27,2"	-73° 15' 54,0"	99,49*
3	TE5	45° 26' 28,4"	-73° 15' 58,8"	98,95*
3	TE6	45° 26' 25,7"	-73° 15' 50,2"	99,60*

*: Élévation arbitraire par rapport au dessus de la borne fontaine (100,00m)
située à l'extrémité sud-ouest de la rue Saint-Jacques

Tableau 6

DONNÉES PIÉZOMÉTRIQUES

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

7 novembre 2013

Opérateur : Alfredo Grisales-Torres

CM3151.0

PUITS NO	ÉLÉVATION DU PUIITS	ÉLÉVATION DU SOL	NIVEAU D'EAU PAR RAPPORT AU PUIITS	NIVEAU D'EAU PAR RAPPORT À LA SURFACE	NIVEAU DE PRODUIT PAR RAPPORT AU PUIITS	PROFONDEUR DU PUIITS	ÉLÉVATION D'EAU
¹ PO1	14,516	14,604	3,031	3,119	N.D.	5,978	11,485
¹ PO2	13,416	13,528	0,330	0,442	N.D.	4,200	13,086
² PO3	99,037	99,150	1,115	1,228	N.D.	3,507	97,922
² PO4	99,540	99,625	0,692	0,777	N.D.	3,960	98,848

Notes :

Effectué par : EC

Vérifié par : ASA

Toutes les mesures sont exprimées en mètres

N.D.: non détecté

R.N.1: Niveau à 18,10 m (point géodésique M06KM068, situé sur le trottoir sud de l'avenue Bourgogne, entre la rue Maurice et le bassin)

R.N.2: Niveau arbitraire à 100,00 m (dessus de la borne fontaine, rue Saint-Jacque, en face du secteur 3 du site à l'étude)

Tableau 7

ESTIMATION DES VOLUMES DE SOLS CONTAMINÉS

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Sommaire des volumes de sols au delà des critères résidentiels B de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEFP

CM3151.0

Secteur	Sondage	Échantillon	Paramètres	profondeur de l'échantillon		Profondeur estimée		épaisseur estimée	Surface (m ²)	Volume estimé de sols affectés (m ³)		
				de	à	de	à			B-C	>C	>RESC
2	TE4	ES1	HP C ₁₀ -C ₅₀	0	0,3	0	0,3	0,3	1083	325		
									Total S2 (m ³):	325	0	0
3	PO3	CF1A	HAP	0	0,3	0	1,22	1,22	464	566		
3	PO4	CF2	Soufre	0,61	1,22	0,61	1,22	0,61	247		151	
3	TE5	ES1	Métaux (Cr)	0	0,3	0	0,3	0,3	525	158		
3	TE6	ES2	HAP+Métaux (Mg)	0,3	1,3	0,3	1,3	1	162	162		
									Total S3 (m ³):	886	151	0
									Grand Total (m ³):	1 210	151	0
									Grand Total tm.:	2 421	301	0

Sommaire des volumes de sols au delà des recommandations résidentiels/parc des Recommandations pour la qualité des sols et Standards pancanadiens (volet 1)

CM3151.0

Secteur	Sondage	Échantillon	Paramètres	profondeur de l'échantillon		Profondeur estimée		épaisseur estimée	Surface (m ²)	Volume estimé de sols affectés (m ³)		
				de	à	de	à			Résid/parc	Commercial	Industriel
1	PO1	CF1A	HAP	0	0,3	0	0,61	0,61	713			435
1	PO1	CF5	Métaux (Se)	2,44	3,05	2,44	3,66	1,22	713	870		
1	F1	CF4	Métaux (Se)	1,83	2,44	0,61	2,44	1,8	1 268			2 282
1	TE1	ES2	Métaux (Cr + Ni)	0,3	1,3	0,3	1,3	1	675			675
1	TE2	ES1	Dioxines-furannes	0	0,3	0	0,6	0,6	546			328
1	TE2	ES3	Métaux (Cr + Ni)	0,6	1,6	0,6	1,6	1	546			546
									Total S1 (m ³):	870	0	4 266
2	PO2	CF1A	HAP	0	0,3	0	0,61	0,61	740			451
2	F2	CF1A	Métaux (Se)	0	0,3	0	1,83	1,83	761	1 393		
2	TE4	ES2	Métaux (Se)	0,3	1,3	0,3	1,3	1	1 083	1 083		
									Total S2 (m ³):	2 476	0	451
3	PO3	CF1A	HAP	0	0,3	0	1,22	1,22	464			566
3	PO4	CF1A	HAP + Mx (Zn)	0	0,3	0	0,61	0,61	247			151
3	PO4	CF2	HAP	0,61	1,22	0,61	1,22	0,61	247			151
3	F3	CF1A	HAP	0	0,3	0	0,3	0,3	419			126
3	TE5	ES1	Métaux (Cr)	0	0,3	0	0,3	0,3	525			158
3	TE6	ES1	HAP	0	0,3	0	0,3	0,3	162			49
3	TE6	ES2	HAP	0,3	1,3	0,3	1,3	1	162			162
3	TE6	ES3	HAP	1,3	1,8	1,3	1,8	0,5	162			81
									Total S3 (m ³):	0	0	1 442
									Grand Total (m ³):	3 345	0	6 160
									Grand Total tm.:	6 691	0	12 319

Tableau 8

**RÉSULTATS ANALYTIQUES DES BLANCS DE LABORATOIRE
(ug/L)**

No. de projet R 065407.001

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

CM3151.0

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE / PARAMÈTRES	IDENTIFICATION DES ÉCHANTILLONS	
	Blanc Transport / 13NO 05-3321	Blanc Terrain / 13NO 05-R
Date d'échantillonnage	07-11-2013	07-11-2013
VOLATILS		
Benzène	<0,2	-
Chlorobenzène	<0,2	-
Dichloro-1,2 benzène	<0,2	-
Dichloro-1,3 benzène	<0,1	-
Dichloro-1,4 benzène	<0,2	-
Éthylbenzène	<0,1	-
Styrène	<0,1	-
Toluène	<0,1	-
Xylènes (o,m,p)	<0,4	-
Chloroforme	<1	-
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	<0,2	-
Dichloro-1,2 éthane	<0,1	-
Dichloro-1,1 éthane	<1	-
Dichloro-1,2 éthane (cis)	<0,2	-
Dichloro-1,2 éthane (trans)	<0,2	-
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	<0,2	-
Dichlorométhane	<0,9	-
Dichloro-1,2 propane	<0,1	-
Dichloro-1,3 propane	<0,1	-
Dichloro-1,3 propène (cis)	<0,1	-
Dichloro-1,3 propène (trans)	<0,1	-
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	<0,1	-
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	<0,1	-
Tétrachloroéthène	<0,2	-
Tétrachlorure de carbone	<0,2	-
Trichloro-1,1,1 éthane	<0,2	-
Trichloro-1,1,2 éthane	<0,1	-
Trichloroéthène	<0,1	-
Pentachloroéthane	<0,4	-
Hexachloroéthane	<0,1	-
Dichloro-1,1 éthane	<0,2	-
Métaux		
Argent (Ag)	-	<0,10
Arsenic (As)	-	<1,0
Baryum (Ba)	-	<2
Bore (B)	-	<20
Cadmium (Cd)	-	<0,20
Chrome (Cr)	-	<0,50
Cobalt (Co)	-	<0,50
Cuivre (Cu)	-	<0,50
Étain (Sn)	-	<1,0
Manganèse (Mn)	-	<0,40
Molybdène (Mo)	-	<0,50
Nickel (Ni)	-	<1,0
Phosphore	-	-
Plomb (Pb)	-	<0,10
Potassium (K)	-	150
Sélénium (Se)	-	1,2
Zinc (Zn)	-	<5,0

Notes:

- | | |
|---|--|
| 1 | : Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines concernant les sites contaminés fédéraux. Recommandation minimale - sol à grins fins (2012). |
| 2 | : Santé Canada (2012). Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada – Tableau sommaire. Bureau de l'eau, de l'air et des changements climatiques, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa, Ontario |
| 3 | : Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés MDDEFP
référence internet : http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/index.htm |
| 4 | : Objectif d'ordre esthétique |
| - | : Aucune recommandation/norme ou non-analysé |

Effectué par: MNSN
Vérfié par: E C

Tableau 9
CONTRÔLE QUALITÉ

TPSGC, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly

Projet : CM3151.0

SOL	HP C ₁₀ -C ₅₀		COV		HAP		Métaux		F2 - F3 - F4		BPC		Formaldéhyde		Soufre		Phénols	
	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ
PO1-CF5	<100	<10LD			<LD	<10LD	variable	<10LD*										
DUP-2013-10-30-A	<100		<LD				variable											
TE3-ES1							variable	<10LD*	variable	>10LD**	<LD	<10LD						
DUP-2013-11-07-B					variable	<LD												
PO4-CF1A	170	<10LD			variable	<10LD*	variable	<10LD*					<LD	<10LD	0,11	>10LD	<LD	<10LD
DUP-2013-10-31-A	180		variable	variable	<LD		0,07		<LD									
TE5-ES1	110	<10LD	<LD	<10LD	variable	<10LD	variable	<10LD										
DUP-2013-11-07-A	<100		<LD		variable													

EAU	Azote ammoniacal		Sulfures		Chlorures		Nitrate(N) et Nitrite(N)		HP C10-C50		COV		HAP		Métaux	
	Conc. (µg/L)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ	Conc. (mg/kg)	% Δ
PO4	76 000	<10LD	<LD	<10LD	550000	<10LD	<LD	<10LD	<LD	<10LD	<LD	<10LD	<LD	<10LD	variable	<10LD*
DUP-2013-11-07-A	76 000		<LD		540000		<LD		<LD		variable					

Notes :

* : Parmi les composés analysés, certains éléments des métaux ont une variabilité supérieur à 30 %.

** : Parmi les composés analysés, seule la variabilité du F4 est supérieure à 30%.

Fait par :ASA

Vérifié par : EC

ANNEXE 5

PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT, DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS AINSI QUE DU PROGRAMME DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU LABORATOIRE



PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT, DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Toutes les opérations relevant de la pratique courante lors du prélèvement, du transport et de la conservation des échantillons (de sol, d'eau, ou de tout autre produit) récupérés par le personnel technique de Terrapex Environnement Ltée respectent celles recommandées, entre autres, par le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP). Elles sont résumées dans les paragraphes qui suivent.

1.0 PROCOLES D'ÉCHANTILLONNAGE

➤ Sols (ou résidus solides quelconques)

Les échantillons de sol sont prélevés à l'aide d'instruments d'échantillonnage appropriés (pelles, truelles, carottiers, tarières, gants en latex à usage unique, etc.), lesquels sont lavés, entre chaque prélèvement, suivant la méthodologie indiquée à la section 2.0.

Chaque échantillon est placé dans un contenant de verre d'une capacité variant de 50 à 250 ml selon les paramètres à analyser. Les contenants de verre sont complètement remplis (sans espace vapeur), pourvu que la quantité de sols le permette, et sont munis d'un couvercle garni d'une feuille d'aluminium ou de téflon.

Lorsque la quantité de sol le permet, et lorsque les substances recherchées sont des hydrocarbures, les échantillons de sol sont récupérés en double, le double de l'échantillon servant à la mesure des concentrations de vapeurs d'hydrocarbures selon la méthodologie présentée à la section 3.0.

➤ Eau (souterraine ou de surface)

Lorsque les échantillons d'eau sont prélevés dans un puits d'observation, ceux-ci sont purgés avant les prélèvements afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'eau souterraine. Dans le cas où l'eau souterraine se situe dans un horizon perméable, la vidange d'un puits consiste à prélever un volume d'eau équivalent à environ trois à cinq fois la somme du volume d'eau contenu dans le puits d'observation et dans le sable filtrant (en considérant sa porosité), ce qui est généralement suffisant pour atteindre la stabilisation des paramètres physico-chimiques de celle-ci, dont le pH, la conductivité électrique et la température. Dans le cas où l'eau souterraine se situe dans un horizon peu perméable, qui ne permet pas le retrait d'un tel volume d'eau sur une période de temps raisonnable, le puits est vidangé au moins une fois de son contenu. Autant que possible, la quantité d'eau purgée doit permettre ici aussi d'atteindre la stabilisation des paramètres susmentionnés.

PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT, DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons d'eau sont prélevés soit à l'aide de tubes à clapet dédiés ou écopés à bille jetable « bailer ». Les échantillons soumis à l'analyse des composés volatils ont été prélevés à l'aide d'écopés à bille jetables munies d'un échantillonneur à volatil à leur extrémité ou via une tubulure de ¼ pouce insérée à l'intérieur de la tubulure de 5/8 pouce. Lorsqu'un échantillonneur à clapet réutilisable est employé, celui-ci est lavé entre chacun des prélèvements selon la méthodologie décrite à la section 2.0.

Des contenants appropriés et fournis par les laboratoires sont utilisés pour chacun des échantillons prélevés, selon les paramètres à analyser.

Aucun échantillon d'eau n'est prélevé lorsqu'il y a présence d'un liquide légers ou dense en phase non aqueuse (LLPNA / LDPNA) à la surface de l'eau souterraine. Dans ce cas, cependant, l'épaisseur de la phase flottante d'hydrocarbures est mesurée à l'aide d'une sonde interface ou d'un tube à clapet.

➤ **Produits en phase libre**

Un liquide léger ou dense en phase non aqueuse peut être échantillonné d'un puits à l'aide d'une écope à bille ou à l'aide d'une pompe appropriée. L'échantillon prélevé est alors récupéré dans un contenant de verre. Il en va de même pour un produit dense en phase libre accumulé au fond d'un puits.

2.0 **LAVAGE DES INSTRUMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE**

Lorsqu'ils ne sont pas dédiés à un point de prélèvement spécifique, tous les instruments d'échantillonnage sont, dans la mesure du possible, lavés et rincés selon la procédure stricte émise par le MDDEP et décrite dans le *guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (cahier 5), 2010.

➤ **Première étape**

La première étape de la décontamination des instruments s'effectue de la façon suivante: rinçage à l'eau chaude pour enlever les résidus majeurs, brossage des surfaces avec de l'eau chaude et un détergent sans phosphate, trois rinçages à l'eau du robinet pour enlever toute trace de détergent, suivis de deux rinçages à l'eau purifiée.

Dans le cas où les échantillons de sol sont soumis uniquement aux analyses de chimie inorganique, la première étape de nettoyage est généralement suffisante.

PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT, DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

➤ Deuxième étape

Dans le cas où les échantillons sol sont soumis aux analyses de chimie organique, une seconde étape de nettoyage doit être effectuée. Cette étape consiste à :

- rincer à l'acétone ;
- rincer à l'hexane ;
- rincer de nouveau à l'acétone et laisser égoutter.

3.0 MESURE DE LA CONCENTRATION EN VAPEURS D'HYDROCARBURES ÉMANANT DES ÉCHANTILLONS DE SOL

La mesure en composés volatils émanant des échantillons de sols est mesurée à l'aide d'un détecteur de vapeurs organiques calibré (de marque PID (modèle n° 2000-PGM7600) ou Gastech (modèle 1238) en suivant la procédure « Jar Headspace Analytical », recommandée par Environnement Canada.

L'échantillon qui doit être soumis au relevé de vapeurs est placé dans un contenant de 250 ml ou de 50 ml, de façon à ce que la moitié du contenant soit remplie de sol non tassé. Le contenant est recouvert d'un papier d'aluminium ou de téflon avant de visser le couvercle. Dans la mesure du possible, l'échantillon est placé au chaud durant une période d'au moins 15 minutes, après quoi toutes les concentrations de vapeurs accumulées dans la partie vide à l'intérieur du contenant sont mesurées. Dans les autres cas, les contenants sont conservés à la température ambiante et les mesures de vapeurs d'hydrocarbures sont effectuées à la fin de la journée du prélèvement.

4.0 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'ÉCHANTILLONNAGE

Conformément aux recommandations émises au cahier 1 du guide d'échantillonnage du MDDEP, au moins 10 % des échantillons prélevés le sont systématiquement en duplicata, à moins d'indication contraire spécifiquement indiquée dans le rapport.

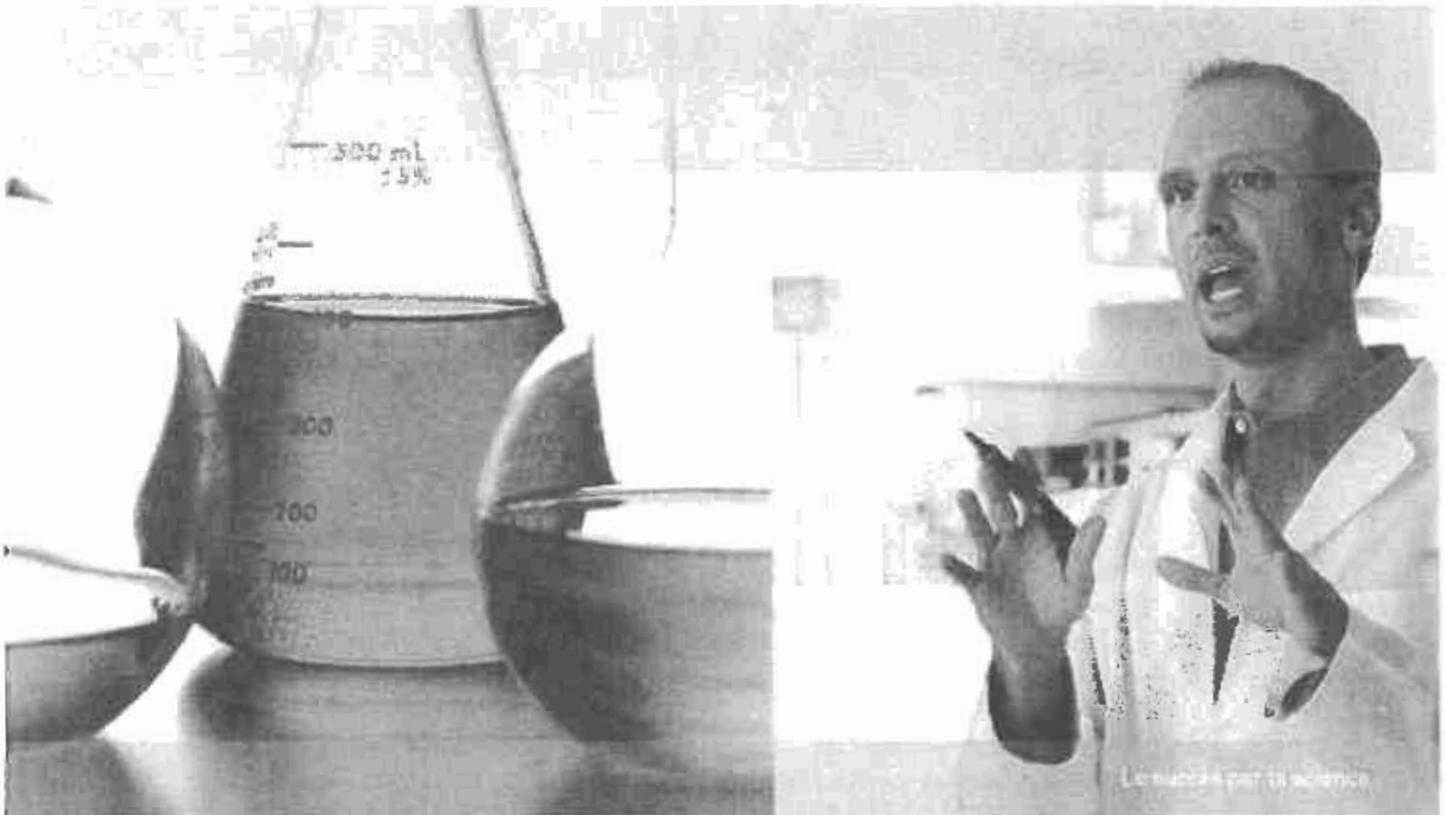
De plus, lorsqu'appropriés, des blancs de transport et de terrain sont également préparés et analysés. Ces échantillons sont préparés par le laboratoire. Les blancs de transport demeurent tout au long de la campagne dans la glacière et ne sont ouverts qu'au laboratoire. En ce qui a trait aux blancs de terrain, ceux-ci sont ouverts pour la durée de la prise de l'échantillonnage de terrain et accompagnent les échantillons de terrain jusqu'au laboratoire.

PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT, DE TRANSPORT ET DE CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

5.0 IDENTIFICATION, TRANSPORT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Tous les échantillons de sol, d'eau ou de tous autres produits recueillis au chantier sont dûment identifiés et placés au froid à l'intérieur de glacières appropriées, leur permettant de demeurer à une température voisine de 4° C depuis leur prélèvement jusqu'à leur livraison au laboratoire d'analyses. Les échantillons sont livrés au laboratoire d'analyses, accompagnés d'un bordereau de livraison dûment rempli, à l'intérieur d'un délai n'excédant pas, dans la mesure du possible, 24 heures après la fin des travaux de terrain.

Les échantillons n'ayant pas servi aux analyses chimiques ou aux relevés de vapeurs d'hydrocarbures sont conservés par le laboratoire d'analyses pour une période minimale d'un mois à compter de leur date de prélèvement. Après cette période, les échantillons sont éliminés à moins d'avoir reçu des directives précises à ce sujet de la part d'un représentant autorisé du client.



Programme d'assurance et contrôle de la qualité

Ce document ne peut être distribué sans le consentement exclusif de Maxxam

Préparé par le département d'AQ pour les succursales de Montréal, Québec et Saguenay STL FCD-00467/1; dernière mise à jour octobre 2010

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION AU PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITÉ	3
2.0	PROCÉDURES ANALYTIQUES	3
3.0	PRATIQUES DE VALIDATION ET DE VÉRIFICATION	3
3.1	Cartes de contrôles	3
3.2	Limites de contrôles	4
4.0	PROCÉDURES DE GESTION INTERNE DES ÉCHANTILLONS	4
4.1	Objectif qualité	4
4.2	Matériel d'échantillonnage	4
4.3	Réception des échantillons	4
4.4	Étape d'entrée de l'échantillon	5
4.5	Préparation et analyse des échantillons	6
4.6	Entreposage des échantillons	6
4.7	Rejet des échantillons	6
5.0	PRATIQUES GÉNÉRALES DU LABORATOIRE	7
5.1	Cahiers d'instruments	7
5.2	Balances et poids	7
5.3	Pipettes, dispensettes et verrerie volumétrique	7
5.4	Thermomètres	7
5.5	Traçabilité des produits chimiques, des réactifs, des étalons de référence, etc.	8
5.6	Fréquence d'insertion des éléments du contrôle de la qualité	8
5.7	Vérification et calibration des instruments	8
6.0	ÉTUDES DE PERFORMANCE ANALYTIQUE	8
6.1	Études externes interlaboratoires	8
6.2	Études internes « Échantillons fantômes »	8
7.0	AUDITS DE LABORATOIRE	9
7.1	Audits externes	9
7.2	Audits internes	9
8.0	PROGRAMME D'ORIENTATION ET DE COMPÉTENCE DE L'ANALYSTE	9
9.0	INCERTITUDE DES MESURES	10
10.0	PROGRAMME D'AMÉLIORATION CONTINUE	10
10.1	Six sigma	10
10.2	Kaizen	10
11.0	DÉFINITIONS DES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	10

1.0 INTRODUCTION AU PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITÉ

Le programme d'assurance qualité de Maxxam vise à assurer l'exactitude et l'intégrité des résultats générés. Les résultats rapportés ont d'importantes ramifications légales, financières et environnementales sur les décisions prises par nos clients. C'est pour cette raison que la direction insiste et demande à son personnel du travail de la plus haute qualité. La documentation des procédures et des activités est une partie importante du programme d'assurance qualité. Tel que stipulé par notre manuel qualité, la politique qualité chez Maxxam est de fournir des résultats et des services d'analyse qui répondent toujours aux besoins particuliers de nos clients par l'entremise d'un système de contrôle de la qualité exhaustif.

Tous les analystes sont conscients de leurs responsabilités envers les résultats rapportés. Ils appuient cette politique en fournissant une documentation complète sur toutes les mesures de contrôle de la qualité effectuées sur les analyses. Le présent document décrit les aspects du programme d'assurance et contrôle de la qualité. De plus, conformément au manuel qualité de Maxxam, tous les employés doivent signer un contrat d'entente d'éthique et d'intégrité annuellement.

2.0 PROCÉDURES ANALYTIQUES

Les procédures des méthodes d'analyses, décrivant les étapes des différentes analyses organiques, inorganiques, microbiologiques et toxicologiques, sont compilées dans les divers Procédés d'Opération Normalisés (PON) de Maxxam. Les procédures sont strictement suivies et sont adaptées aux plus récentes méthodologies attribuables à plusieurs sources comme USEPA, ASTM, MDDEP (CEAEQ), USDA, NIOSH, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Environnement Canada, ACIA, Santé Canada (méthodes d'analyse des aliments) et American Public Health Association (méthodes d'analyse de l'eau et des aliments).

Toutes les modifications apportées aux procédures sont appliquées seulement si la précision, l'exactitude, et la récupération ne sont pas affectées et si elles améliorent les procédures actuelles.

3.0 PRATIQUES DE VALIDATION ET DE VÉRIFICATION

3.1 Cartes de contrôles

Un aspect important du programme d'assurance qualité utilisé est le suivi et l'évaluation de la qualité des données générées par les cartes de contrôles. La récupération du blanc fortifié (Spike) ou encore du matériel de référence (Étalon CQ) est suivie en temps réel pour assurer le contrôle statistique du processus. Les cartes de contrôle fournissent un résumé de la performance de nos méthodes et nous permettent d'observer les variabilités dans le processus.

Les cartes de contrôles exposent les limites d'avertissement, soit ± 2 fois l'écart-type de la moyenne, et les limites d'action, établies à ± 3 fois l'écart-type de la moyenne. Il existe des cartes de contrôle pour tous les instruments, par méthode d'analyse et par matrice d'échantillon.

Voir l'annexe 1 pour un exemple de carte de contrôle.

3.2 Limites de contrôles

La récupération des autres contrôles (ex. étalons analogues, blancs fortifiés, etc.) de certaines analyses est suivie et vérifiée en comparaison avec les limites de contrôles établies, qui ont été déterminées pour plusieurs tests et/ou paramètres spécifiques analysés. Les valeurs hors de ces limites de contrôle sont automatiquement identifiées sur les feuilles de travail pour avertir l'analyste. Ce dernier prend alors les actions appropriées pour identifier et résoudre le problème.

4.0 PROCÉDURES DE GESTION INTERNE DES ÉCHANTILLONS

4.1 Objectif qualité

Le processus de gestion des échantillons a comme objectifs la réception sécuritaire et l'identification vigilante de tous les échantillons, la vérification des analyses avec les clients, la distribution vers le laboratoire, l'analyse, l'entreposage adéquat et le rejet de tous les échantillons après la période requise.

4.2 Matériel d'échantillonnage

Une partie de notre service, soit le matériel d'échantillonnage, consiste à expédier des glacières, à fournir des contenants d'échantillonnage (c.-à-d. bouteilles, pots de verre, etc.) avec les agents de conservation adéquats ainsi que des bordereaux de transmission d'échantillons pour tous nos clients. L'échantillonnage est une partie importante du travail et afin qu'il soit fait correctement, le **Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales** du MDDEP est référé à nos clients. Pour leurs besoins de matériel d'échantillonnage, les clients doivent aviser leur chargé de projet.

4.3 Réception des échantillons

Les échantillons soumis au laboratoire doivent être accompagnés d'un bordereau de transmission d'échantillons ou d'une lettre du client stipulant le type d'échantillon envoyé, les analyses demandées, le délai d'analyse requis, la réglementation suivie, l'identification de la matrice de l'échantillon, etc. Le bordereau de transmission d'échantillons fournit, entre autres, les informations sur l'identification des échantillons du client, les analyses nécessaires et la date d'échantillonnage.

Pour les échantillons d'eau potable, Maxxam transmet à ses clients les formulaires du MDDEP. Ces formulaires, dûment complétés, doivent accompagner les échantillons lorsque ceux-ci sont envoyés au laboratoire.

4.3.1 Programme FLAG (Fundamental Laboratory Acceptance Guideline)

Il s'agit d'un programme innovateur créé par Maxxam. Au département de la réception des échantillons, une équipe est dédiée à la vérification des conditions de réception des échantillons. La température des échantillons à la réception, l'agent de conservation, l'identification des échantillons, l'état des bouteilles lors de la réception ne sont que quelques exemples des 31 points de vérification effectués. Cette vérification est essentielle afin d'assurer la qualité des résultats qui seront transmis aux clients. Tout écart par rapport aux conditions requises est noté dans le LIMS et rapporté aux clients.

Des feuilles de confirmation sont transmises au client immédiatement après l'entrée de ceux-ci dans le LIMS. Elles contiennent l'identification et le nombre d'échantillons envoyés, les analyses ainsi que les méthodes d'analyses demandées. Le client doit aviser le laboratoire dans le cas où il y a une non-conformité par rapport aux analyses désirées.

Voir l'annexe 2 pour un exemple d'une confirmation de la réception des échantillons.

4.4 Étape d'entrée de l'échantillon

Les échantillons sont reçus chez Maxxam, dans l'aire de réception des échantillons. Ils sont alors pris en charge par le responsable de la réception des échantillons. Ils sont ensuite soumis à une étape d'inspection afin de s'assurer que toutes les informations nécessaires pour pouvoir procéder aux analyses ont été fournies. Une fois l'étape d'inspection complétée, les échantillons sont rangés dans un réfrigérateur en attendant d'être entrés dans le système informatique. Le responsable des échantillons, ou une personne désignée, enregistre l'information dans le LIMS.

Le LIMS de Maxxam est utilisé pour suivre la progression d'un échantillon de sa réception jusqu'au rapport. Un système séquentiel numérique est utilisé pour assigner un numéro d'identification unique à chaque échantillon reçu et pour chaque série d'échantillons, un numéro de travail unique. Une fois les informations entrées dans le LIMS, des étiquettes sont imprimées, apposées sur les bouteilles des échantillons puis les échantillons sont dirigés vers le laboratoire pour procéder aux analyses selon les priorités de délai d'analyse et les délais de conservation.

4.4.1 Sous-traitance

Lorsque le laboratoire qui reçoit les échantillons n'est pas en mesure de faire les analyses requises par le client, les échantillons sont sous-traités dans un autre laboratoire. Lorsque c'est possible, les échantillons sont envoyés dans un autre laboratoire Maxxam ou encore chez des laboratoires sous-traitants choisis par Maxxam. Ces autres laboratoires sous-traitants sont évalués par l'équipe d'assurance qualité de Maxxam afin qu'ils satisfassent nos critères d'acceptabilité.

Il est possible de consulter la liste des différents laboratoires accrédités par le MDDEP auxquels Maxxam peut sous-traiter les échantillons à l'adresse suivante :

<http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/PALA/la01.htm>

4.5 Préparation et analyse des échantillons

Une feuille de travail mentionnant le numéro de lot, le nom de l'analyste, les numéros d'identification des échantillons et le type d'analyse est assignée à un analyste qui effectue l'analyse selon les méthodes d'analyse prescrites. Le poids ou le volume utilisé de l'échantillon, la concentration de l'étalon analogue et de l'échantillon de contrôle ou fortifié ainsi que d'autres particularités de l'analyse sont enregistrées sur cette feuille de travail. La description physique et autres observations remarquées, comme les déviations de la méthode prescrite ou les problèmes rencontrés durant la préparation de l'échantillon, sont enregistrées sur la même feuille de travail. À toutes les étapes de la préparation et/ou de l'analyse des échantillons, chaque partie aliquote est correctement identifiée avec son numéro unique, le numéro du dossier, la dilution, etc. La feuille de travail suit en permanence les parties aliquotes et c'est à cette feuille de travail que seront attachées les données brutes qui serviront à faire le rapport.

4.6 Entreposage des échantillons

Dans le but d'assurer l'intégrité et la sécurité des échantillons reçus, ceux-ci sont entreposés dans une chambre froide ou dans un congélateur selon le type d'analyse. L'endroit de l'entreposage de l'échantillon est indiqué dans le LIMS. La température de tous ces lieux d'entreposage est vérifiée et enregistrée quotidiennement.

4.6.1 Échantillons légaux

Les échantillons légaux sont des échantillons impliqués dans les cas de litige. Ces échantillons sont gardés dans une armoire verrouillée. Seul un nombre restreint et contrôlé de responsables a accès à la clé ou au code qui permet d'ouvrir cette armoire. Pour assurer la protection et la validité des échantillons qui sont en notre possession, lorsque le laboratoire est fermé, les locaux sont protégés par un système d'alarme. Seul le personnel autorisé peut entrer dans le laboratoire.

4.7 Rejet des échantillons

Le rejet des échantillons est assuré par le département d'archivage et de rejet. Normalement, les échantillons sont rejetés après 30 jours (14 jours pour les échantillons de microbiologie). Ce temps peut être prolongé si le client en fait la demande à son chargé de projet. Les échantillons sont disposés selon des pratiques bien spécifiques afin d'assurer la protection de l'environnement :

4.7.1 Si les échantillons contiennent, d'après les critères du MDDEP, une concentration dans le critère « C » (Ex. Plus de 5 000 ppm pour les échantillons d'hydrocarbures pétroliers, C₁₀-C₅₀), à cause de leur nature très contaminée, ces échantillons sont transférés dans un baril spécifique qui sera détruit par une compagnie licenciée pour ce type de rejet.

4.7.2 Si, dans les échantillons de microbiologie, des bactéries pathogènes sont découvertes, ces échantillons sont mis dans l'autoclave avant d'être jetés avec les déchets réguliers.

- 4.7.3 Les échantillons légaux sont retournés aux clients après la période de 30 jours à moins d'indication contraire de leur part.
- 4.7.4 Si les échantillons contiennent des quantités élevées de contaminants ou des matières toxiques, ils peuvent être retournés au client afin d'assurer leur destruction adéquate.

5.0 PRATIQUES GÉNÉRALES DU LABORATOIRE

À toutes les étapes de l'analyse, toutes les informations sont enregistrées régulièrement et organisées afin d'assurer l'exactitude et le suivi des résultats.

5.1 Cahiers d'instruments

Les cahiers d'instruments peuvent contenir les séquences d'analyses vérifiées, les données d'étalonnage, les entretiens journaliers et préventifs, les problèmes ainsi que leur résolution, les réparations faites par des organismes externes, etc.

5.2 Balances et poids

Le bon fonctionnement des balances est très important dans le laboratoire, car la justesse et la précision de tous les résultats en dépendent. Par conséquent, l'entretien régulier des balances est nécessaire pour assurer leur bon fonctionnement. Les balances sont vérifiées régulièrement par les analystes désignés et le résultat de ces vérifications est enregistré dans le cahier des balances. En plus de cette vérification régulière, un contrat d'entretien préventif incluant une calibration annuelle est effectué par des spécialistes externes. Les certificats de calibration sont conservés. Dans tous les cas, des mesures correctives sont prises si des déviations aux limites établies sont observées.

5.3 Pipettes, dispensettes et verrerie volumétrique

Les pipettes, les dispensettes et la verrerie volumétrique du laboratoire sont conçues pour mesurer et transférer du liquide avec précision et sécurité. C'est pour cette raison qu'il est important d'assurer adéquatement leur fonctionnement. Les pipettes et les dispensettes sont vérifiées régulièrement et les résultats sont enregistrés dans un cahier spécifique à cet usage. Dans tous les cas, des mesures correctives sont prises si des déviations aux limites établies sont observées. La verrerie volumétrique utilisée est de classe « A » lorsque c'est possible. Lorsque de la verrerie de classe « B » est utilisée, elle est vérifiée.

5.4 Thermomètres

Tous les thermomètres utilisés sont vérifiés annuellement en comparant avec un thermomètre certifié ISO 17025. Les températures prises par ces thermomètres sont enregistrées dans des cahiers réservés à cet usage. Des mesures correctives sont prises si des déviations par rapport aux limites établies sont observées.

5.5 Traçabilité des produits chimiques, des réactifs, des étalons de référence, etc.

Tous les produits chimiques, réactifs, solvants, matières brutes, étalons de référence, etc. sont consignés, dès leur réception, dans des inventaires qui permettent, grâce à un code de traçabilité unique, de retracer des informations pertinentes sur le produit. Ce code de traçabilité est aussi transféré sur les feuilles de travail afin de retracer les produits qui ont été utilisés lors de l'analyse.

Pour les étalons ou les produits chimiques intermédiaires préparés, un code indépendant est attribué. Ce code est noté sur les feuilles de travail des analystes afin de pouvoir retracer la source primaire.

5.6 Fréquence d'insertion des éléments du contrôle de la qualité

Maxxam suit l'annexe II du document DRV-SCA-01 du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (<http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/>) pour la fréquence d'insertion des éléments de contrôle de qualité. Ces contrôles sont appliqués à toutes les séquences ou séries d'analyses. Voir la section 12 pour la définition des principaux éléments du contrôle de la qualité.

5.7 Vérification et calibration des instruments

Diverses procédures spécifiques sont appliquées pour assurer la qualité des données produites. En plus de l'entretien courant fait par le personnel du laboratoire, un contrat de service avec le fabricant de certains instruments est maintenu. Le fonctionnement de tous les instruments est conforme aux recommandations du fabricant. Les rapports automatisés des données analytiques, réduisent les risques d'erreurs de transcription et permettent aux analystes expérimentés de se concentrer sur la qualité des données engendrées.

6.0 ÉTUDES DE PERFORMANCE ANALYTIQUE

6.1 Études externes interlaboratoires

Faisant partie de la politique du contrôle d'assurance qualité de Maxxam, notre laboratoire participe à un grand nombre d'études externes interlaboratoires.

Avec ces études, en plus de nos procédures opérationnelles normalisées quotidiennes, nos clients sont assurés et persuadés que notre travail et nos résultats sont de la plus haute qualité.

Pour consulter les accréditations des différents laboratoires de Maxxam se rendre sur le site de Maxxam à maxxam.ca sous la rubrique Système qualité - Accréditation/Certification. Les certificats des différents organismes d'accréditations sont disponibles sur demande.

6.2 Études internes « Échantillons fantômes »

En plus des études interlaboratoires, nous avons établi un programme d'étude interne « Échantillons fantômes » pour vérifier la performance de diverses analyses. Le programme comprend l'analyse des échantillons « Fantômes » préparés par une compagnie renommée pour

leurs standards telle que ERA et soumis au personnel du laboratoire pour être analysés comme tout autre échantillon. Selon les résultats obtenus, une série d'actions correctives est mise en œuvre pour améliorer les procédures analytiques existantes. Ces études sont effectuées sur le plan national, c'est-à-dire à travers tous les laboratoires Maxxam au Canada.

7.0 AUDITS DE LABORATOIRE

7.1 Audits externes

Les audits du laboratoire offrent un moyen impartial d'évaluer la performance générale du laboratoire. C'est une obligation de notre accréditation d'avoir des audits tous les 2 ans ou, plus fréquemment si des extensions de portée d'accréditation sont demandées. Les clients audient aussi nos laboratoires quand cela est approprié. Diverses recommandations et suggestions découlent de ces audits. Ces recommandations permettent à Maxxam d'améliorer de façon continue la qualité du travail produit. Maxxam a participé à plusieurs vérifications externes organisées par différents organismes comme le MDDEP et le CCN.

7.2 Audits internes

Les audits internes sont réalisés soit par le département d'assurance qualité ou par des auditeurs formés à l'interne. Ces audits servent à compléter notre programme d'audits externes et permettent d'être conformes aux exigences des divers organismes d'accréditation. L'objectif de ce programme est d'identifier les améliorations à apporter aux procédures et d'intervenir selon les non-conformités observées. Ce programme assure l'amélioration constante des systèmes, une formation adéquate du personnel ainsi que la conformité aux différents standards et exigences réglementaires.

8.0 PROGRAMME D'ORIENTATION ET DE COMPÉTENCE DE L'ANALYSTE

Chaque employé engagé chez Maxxam suit le programme d'orientation et de formation pour les nouveaux employés. La partie orientation de ce programme permet à l'employé de rencontrer les personnes clés de la compagnie en matière de ressources humaines, de santé et de sécurité, d'assurance qualité, de supervision, etc.

La formation du nouvel employé se fait en compagnie d'un analyste expérimenté et peut comprendre l'analyse d'échantillons de Contrôle de Qualité (CQ). Les résultats de l'analyse de ces CQ permettent de déterminer si l'analyste est apte à effectuer l'analyse des échantillons des clients.

Tous les nouveaux employés, incluant les employés temporaires tels que les étudiants d'été, doivent passer le test de compétence. De plus, dans la majorité des cas, tous les employés permanents doivent refaire et réussir le test de compétence annuellement.

9.0 INCERTITUDE DES MESURES

Selon les exigences ISO 17025, Maxxam peut vous fournir, si vous le désirez, des rapports contenant l'incertitude des mesures associées avec chaque résultat d'échantillon. Les incertitudes des mesures sont estimées à un niveau de confiance de 95 %.

10.0 PROGRAMME D'AMÉLIORATION CONTINUE

10.1 Six sigma

En 2002 Maxxam a lancé une initiative six sigma à travers la compagnie. Utilisant la méthodologie en cinq étapes; Définir, Mesurer, Analyser, Améliorer et Contrôler, nous avons amélioré de manière constante nos processus et, par conséquent, améliorer le service à la clientèle et la rentabilité. En mesurant les performances de nos processus, nous sommes capables d'identifier les goulots d'étranglement, les délais ainsi que les étapes qui produisent des défauts dans nos services. L'analyse de ces indicateurs nous permet de développer des nouveaux processus qui vont répondre et dépasser les attentes de nos clients.

Les employés qui mènent les projets de Six Sigma reçoivent une formation spécialisée et ont le titre de ceinture noire. Ces ceintures noires travaillent avec une équipe choisie qui utilise la méthodologie en cinq étapes pour s'assurer que les résultats du projet amélioreront le service à la clientèle et auront un effet positif sur les employés de Maxxam et sur la rentabilité.

10.2 Kaizen

Maxxam utilise la philosophie Kaizen. Les améliorations Kaizen représentent une accumulation graduelle de petits changements proposés par tous les employés; elles ne représentent pas des changements majeurs ou des inventions révolutionnaires. La compagnie encourage la création de ces projets Kaizen en offrant, à tous ses employés, la possibilité de participer au programme de récompense « simplement meilleur ». Toutes améliorations Kaizen soumises sont évaluées à l'échelle nationale par une équipe de gestion de l'évaluation.

11.0 DÉFINITIONS DES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Tirées et inspirées du document « CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, *Lignes directrices concernant les travaux analytiques en chimie*, DR-12-SCA-01, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Édition : 2009-06-09, 25 p. ».

Blanc de méthode : Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.

Blanc de réactif : Blanc contenant uniquement les réactifs utilisés dans la procédure analytique. Sert à évaluer toutes contaminations analytiques.

Blanc fortifié (SPIKE) : Un blanc qui a eu les substances d'intérêt ajoutées avant la préparation et l'analyse d'échantillon.

Duplicata : Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

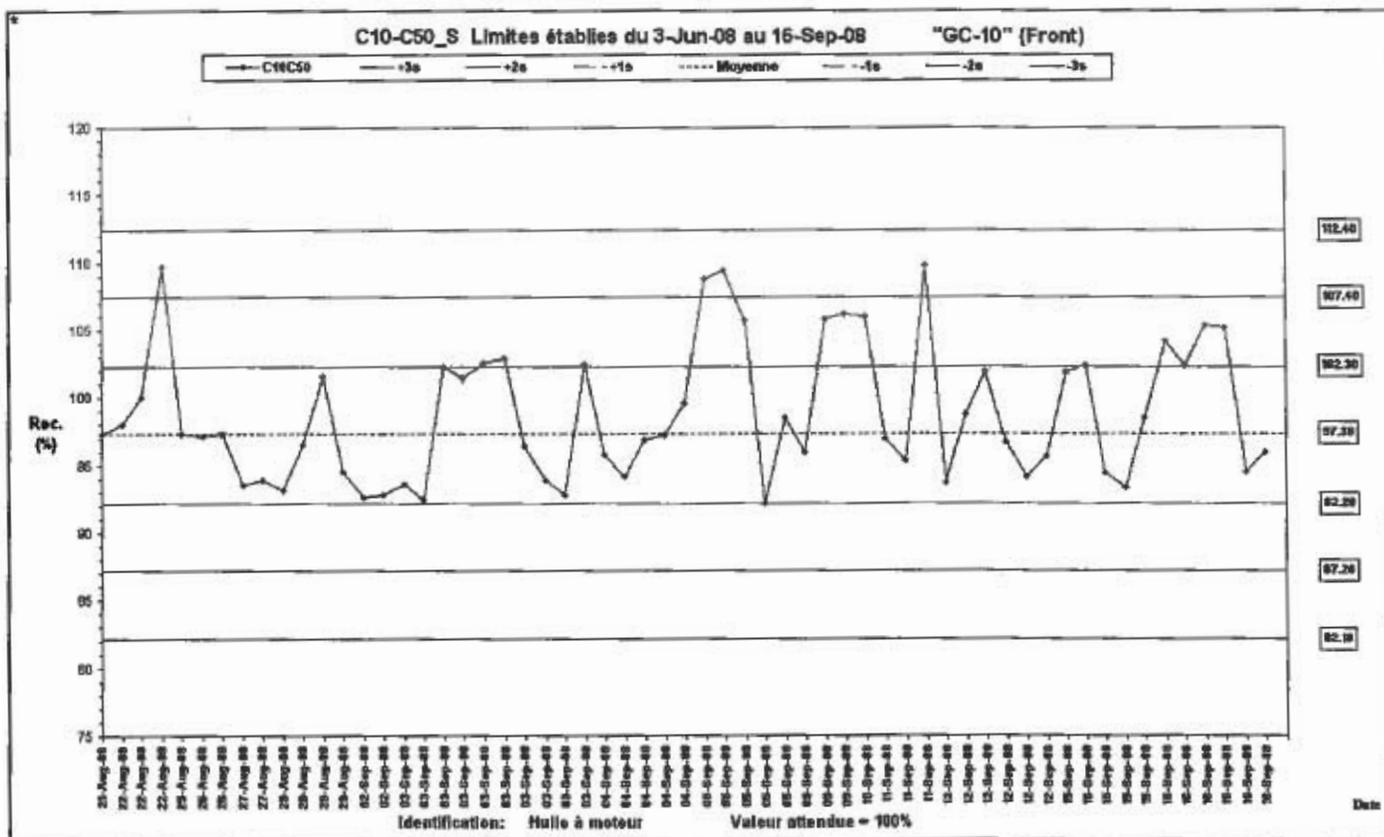
Échantillon fortifié : Échantillon auquel a été ajoutée une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

Matériau de référence certifié, MRC (Étalon CO) : Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.

Étalon analogue (« surrogate ») : Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.

Annexe 1

EXEMPLE DE CARTE DE CONTRÔLE



ANNEXE 6

FICHES TECHNIQUES DES APPAREILS DE MESURES





MiniRAE 2000

Moniteur portable de détection de COV

Le **MiniRAE 2000** est le plus petit moniteur portable avec pompe, destiné à mesurer la concentration en composés organiques volatiles (COV). La large étendue de mesures de son détecteur à photoionisation (PID), de 0 à 10 000 ppm, en fait l'instrument idéal pour diverses applications, telles que des études environnementales ainsi que la sécurité du territoire et la détection de matières dangereuses.



Principales caractéristiques

Technologie PID éprouvée : Le détecteur 3D breveté fournit en 3 secondes un résultat pouvant aller jusqu'à 10 000 ppm et constitue la nouvelle référence en termes de résistance à l'humidité et à la poussière.

Lampe et capteur autonettoyants : Notre lampe et notre capteur autonettoyants brevetés réduisent les besoins de maintenance et d'étalonnage.

La lampe et le capteur du MiniRAE 2000 peuvent être démontés en quelques secondes pour une maintenance facile sans aucun outil.

Mesurez davantage de produits chimiques qu'avec n'importe quel autre PID : Avec plus de 100 facteurs de correction intégrés dans la mémoire du **MiniRAE 2000** et la plus importante liste imprimée de facteurs de correction au monde (plus de 300), RAE Systems offre la possibilité de mesurer précisément plus de produits chimiques ionisables qu'avec tout autre PID. Lorsqu'un gaz est sélectionné dans la bibliothèque du MiniRAE 2000, les seuils d'alerte sont automatiquement chargés dans l'appareil.

Écran convivial Utilisation facile pour les applications simples et suffisamment flexible pour les opérations complexes.

Piles de remplacement Lorsque l'emploi du temps exige de dépasser les 10 heures d'autonomie de la batterie NiMH standard, le bloc de piles alcalines de remplacement fourni avec tous les MiniRAE 2000 vous permet de terminer votre travail.

Gaine de protection en caoutchouc robuste La gaine de protection en caoutchouc robuste permet au MiniRAE 2000 de résister aux chocs et aux coups inhérents à une utilisation dans des

conditions difficiles.

Pompe d'échantillonnage résistante intégrée Permet un prélèvement jusqu'à 30 m, horizontalement ou verticalement.

Sonde d'admission flexible et résistante Touches de grande taille Utilisables avec 3 couches de gants.

Écran facile à lire avec rétroéclairage.

Enregistrement de 267 heures de données à intervalles d'une minute pour les télécharger sur un PC (avec l'option d'enregistrement des données).

Lampe 10,6 eV garantie de 3 ans

Applications

Sécurité du territoire et détection de matières dangereuses

- Évaluation initiale du PPE (équipement de protection personnelle)
- Détection des fuites
- Établissement et maintenance de périmètres de sécurité
- Délimitation d'écoulements
- Décontamination
- Remédiation

Sécurité et hygiène industrielles

- Mesure en espace clos
- Qualité de l'air en intérieur
- Études d'exposition du personnel

Environnement

- Analyse headspace pour les sols et l'eau
- Fuites de réservoirs souterrains de stockage
- Contrôle des délimitations de périmètres
- Émissions fugitives (méthode 21 de l'EPA)
- Dispositif de récupération des vapeurs
- Contrôle de décharge

Caractéristiques techniques*

Paramètres par défaut du capteur**

Moniteur de gaz	Étendue (ppm)	Résolution (ppm)	Temps de réponse (T90)
COV	0 à 999 ppm	0,1 ppm	< 3 s
	100 à 10 000 ppm	1 ppm	< 3 s

Caractéristiques techniques du détecteur

Dimensions	21,8 x 7,62 x 5,0 cm (L x P x H)
Poids	553 g avec la batterie et sans la gaine de protection en caoutchouc
Capteur	Capteur à photoionisation avec lampe UV standard 10,6 eV ou lampe UV optionnelle 9,8 eV ou 11,7 eV
Batterie	<ul style="list-style-type: none">• Rechargeable, externe, remplaçable sur le terrainBatterie NiMH• Bloc pour piles alcalines (pour 4 piles AA)
Autonomie en fonctionnement	10 heures en fonctionnement continu
Écran d'affichage	Grand écran LCD à rétroéclairage, activé manuellement avec alarmes sonores ou lumineuses
Clavier	1 touche de mise en marche et 2 touches de programmation
Lecture directe	<ul style="list-style-type: none">• COV en ppm par volume• Affichage des valeurs maximales et minimales• STEL et TWA (en mode hygiène)• Niveau de la batterie et tension de mise hors tension
Alarmes	<ul style="list-style-type: none">alarme sonore de 90 dB et LED rouge clignotante pour indiquer le dépassement des limites présélectionnées• Valeurs maximales : 3 bips et 3 clignotements par seconde• Valeurs minimales : 2 bips et 2 clignotements par seconde• STEL et TWA : 1 bip et 1 clignotement par seconde• Réinitialisation ou verrouillage automatique des alarmes avec effacement manuel• Vibreur optionnel enfichable, de la taille d'un crayon• Seuils d'alerte réglables par l'utilisateur
Étalonnage	Étalonnage à deux points in situ du zéro et gaz de référence standard. Mémoire de 8 gaz, seuils d'alerte, valeurs d'intervalles de mesure et dates d'étalonnage
Enregistrement de données	267 heures en option (à intervalles d'une minute) avec date et heure. Les informations spécifiées comprennent le numéro de série du moniteur, l'ID de l'utilisateur, l'ID du site, la date et l'heure.
Pompe d'échantillonnage	<ul style="list-style-type: none">• Débit interne, intégré de 400 cc/min• Échantillonnage à partir de 30 m horizontalement ou verticalement
Alarme de faible débit	Arrêt automatique de la pompe en cas de faible débit
Communication	Téléchargement des données et de la configuration de l'instrument depuis un PC vers le port série, via un câble RS-232
Températures	-10 ° à 40 °C)
Humidité	Taux d'humidité relative de 0 à 95 % (sans condensation)
EMI/RFI	Haute résistance aux interférences EMI/RFI. Conforme à la directive EMC 89/336/CEE
Norme IP	IP-55 : protection contre la poussière et contre les projections d'eau à faible pression provenant de toutes les directions
Approbation d'utilisation en zones dangereuses	<ul style="list-style-type: none">• États-Unis et Canada : UL et cUL, certifié pour des utilisations dans des zones dangereuses de Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D• Europe : ATEX II IG EEx ia IIC T4
Fixation	Gaine de protection jaune en caoutchouc robuste avec pince pour ceinture et dragonne
Garantie	Garantie à vie pour les composants non consommables (conformément aux garanties standard de RAE Systems), de 3 ans pour la lampe 10,6 V PID, 1 an pour la pompe et la batterie

* Les projets continus d'amélioration de nos produits peuvent donner lieu à des modifications de ces caractéristiques techniques.

** Performances obtenues avec un étalonnage à l'isobutylène.

MiniRAE 2000 et accessoires

Le moniteur est livré uniquement avec :

- une lampe 10,6 eV, 9,8 eV ou 11,7 eV, comme spécifié
- une lampe UV de RAE Systems : 10,6 eV, 9,8 eV ou 11,7 eV, comme spécifié
- une sonde Flex-I-Probe de 12,7 cm
- un filtre externe
- une gaine de protection en caoutchouc avec pince pour ceinture
- un adaptateur pour piles alcalines
- un kit d'outils
- un kit de nettoyage pour la lampe
- une batterie NiMH
- un bloc d'alimentation secteur 120/230 V CA/CC (si spécifié)
- un manuel d'utilisation et de maintenance

Le moniteur avec kit d'accessoires comporte en plus :

- une mallette de transport rigide avec mousse prédécoupée
- 5 filtres métalliques poreux et 5 joints toriques
- un adaptateur de remise à zéro des vapeurs organiques
- tubes et port de sortie des gaz

Le kit d'étalonnage optionnel comporte :

- gaz d'étalonnage isobutylène à 10 ppm, 34 l
- un régulateur d'étalonnage et un contrôleur de débit

Le moniteur d'enregistrement de données comporte :

- la suite logicielle ProRAE Suite pour Windows 98, NT, 2000 et XP
- un câble d'interface pour ordinateur

Programme optionnel de prise en charge garantie des coûts de propriété :

- Garantie de réparation et de remplacement de pièces de 4 ans



DISTRIBUÉ PAR :



ANNEXE 7

PORTÉE ET LIMITATIONS



PORTÉE ET LIMITATIONS DES ÉTUDES

ENVIRONNEMENTALES, HYDROGÉOLOGIQUES ET GÉOTECHNIQUES

CONDITIONS DU SOL ET DU ROC

Les descriptions de sol et de roc incluses dans ce rapport sont présentées avec l'intention de fournir une information générale sur les conditions souterraines du terrain et fait appel à l'interprétation et au jugement du spécialiste présent sur le terrain au moment des travaux. Ces informations ne doivent en aucun cas être utilisées comme données géotechniques pour la conception et/ou la réalisation de construction, à moins que cette intention ne soit spécifiquement indiquée dans le texte de ce rapport.

La description et les caractéristiques des sols et du roc proviennent des données obtenues lors des forages et/ou des sondages effectués à une période donnée. Les contacts entre les différentes formations indiquées dans le rapport peuvent varier puisque les formations de sol et de roc présentent une variabilité naturelle. Ils doivent être considérés comme des transitions entre formations plutôt que comme des frontières fixes. La précision de ces contacts dépend du type et du nombre de sondages, de la méthode de sondage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage et de l'uniformité du terrain. Le cas échéant, les contacts et les caractéristiques d'ensemble des différentes unités de sol et/ou de roc proviennent d'une interprétation et de corrélations effectuées entre les forages et/ou sondage. Elles peuvent donc varier entre les différents points d'échantillonnage.

CONDITIONS DE L'EAU SOUTERRAINE

Les conditions de l'eau souterraine présentées dans ce rapport s'appliquent uniquement au terrain étudié à moins d'une indication contraire dans le texte. La précision et la représentativité de ces conditions doivent être interprétées en fonction du type d'instrumentation mis en place, de la période, de la durée et de la fréquence des observations effectuées. Ces conditions peuvent varier suivant les précipitations, les saisons et éventuellement les marées. Elles peuvent également varier à la suite de travaux de construction ou de toute autre activité et/ou modification environnementale sur le site et/ou dans son voisinage immédiat.

NIVEAU DE CONTAMINATION

Les concentrations des différentes substances présentées dans ce rapport ont été déterminées à partir des résultats des analyses chimiques réalisées par un laboratoire accrédité par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs du Québec (« MDDEFP ») pour les paramètres concernés. Les résultats reflètent les teneurs des paramètres considérés aux endroits échantillonnés et en date de l'exécution des travaux. Les niveaux de contamination ont été établis en comparant les concentrations obtenues aux critères indicatifs suggérés par le MDDEFP au moment des travaux ainsi qu'aux normes de la municipalité sur laquelle la propriété est située (si présente). En absence de normes, les critères du MDDEFP s'appliqueront pour fins de comparaison. La nature et le degré de la contamination identifiés peuvent cependant varier entre les points d'échantillonnage; ils peuvent également varier dans le temps ou à la suite d'activités sur le terrain à l'étude ou sur des terrains adjacents. Par ailleurs, le fait qu'une substance n'ait pas été analysée n'exclut pas qu'elle soit présente sur le site à une concentration supérieure au bruit de fond, à la limite de détection ou au seuil fixé par un règlement, une politique ou une directive.

PORTÉE ET LIMITATIONS DES ÉTUDES

ENVIRONNEMENTALES, HYDROGÉOLOGIQUES ET GÉOTECHNIQUES

(SUITE)

CHANGEMENT DES CONDITIONS

Si les conditions des lieux diffèrent de façon significative de celles prévues dans le présent rapport, le client doit prévenir Terrapex Environnement Ltée dès qu'il constate la ou les différence(s) concernée(s) afin de permettre la révision du contenu du rapport, s'il y a lieu.

UTILISATION DU RAPPORT

Ce rapport a été préparé à l'intention du client identifié dans ce document et de ses représentants. Toute utilisation de ce rapport par un tiers et toute décision à partir de ce rapport ou basée sur une de ces conclusions demeurent la responsabilité de ce tiers. Terrapex Environnement Ltée n'acceptera aucune responsabilité pour des dommages causés à un tiers suite à une décision prise ou une action basée sur le présent rapport. Les données factuelles et les interprétations contenues dans ce document se rapportent spécifiquement au projet décrit dans ce rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre terrain, même adjacent, à moins d'avis contraire.

A moins d'avis contraire, l'interprétation des données, les commentaires, les recommandations et les conclusions contenues dans ce rapport sont basés, au mieux de notre connaissance, sur les politiques, les règlements et les directives en vigueur au moment de la réalisation de l'étude et applicables spécifiquement au projet. Si ces politiques, règlements ou directives sont modifiés ou diffèrent de ceux présumés, Terrapex Environnement Ltée devrait être consultée afin de réviser, s'il y a lieu, le contenu interprétatif du ou des rapports concernés.

Lorsqu'aucune politique, réglementation ou directive n'est disponible pour permettre l'interprétation des données, les commentaires, recommandations et conclusions exprimées dans ce rapport sont fondés, au meilleur de notre connaissance, sur les règles et pratiques acceptées dans les champs de compétence concernés. Cependant, toute opinion concernant la conformité aux lois et réglementations qui serait exprimée dans le texte de ce rapport est purement technique; elle n'est pas et ne doit, en aucun cas, être considérée comme un avis juridique.



ANNEXE 8

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES – PHASE II

Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec. 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Cahier 1 – Généralités.*

Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec. 2012. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Cahier 3 - Échantillonnage des eaux souterraines.*

Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec. 2010. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Cahier 5 - Échantillonnage des sols. 2^e édition.*

Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec. 2014. *Mode de conservation pour l'échantillonnage des eaux souterraines - . DR-09-09, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 2014, 7 p.*

Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec. 2014. *Modes de conservation pour l'échantillonnage des sols, DR-09-02, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 2013, 6 p.*

Liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec pour usage public, MDDEFP 2012.

Lieux commerciaux d'enfouissement sécuritaire de sols contaminés conformes au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, MDDEFP 2012.

Communauté métropolitaine de Montréal. *Règlement numéro 2008-47, Rejets dans un réseau d'égout unitaire ou domestique, Rejets dans un réseau d'égout pluvial ou dans un cours d'eau.*

Fitzgerald, John, 1990. *On site analytical screening of gasoline contaminated media using a jar head-space procedure.* Petroleum Contaminated Soils, Vol. 8. Chap. 12.

Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des politiques du secteur industriel, Service des lieux contaminés 1998. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.*

Ministère de l'Environnement du Québec. *Système d'information hydrogéologique.*

Environnement Québec, Direction des politiques du secteur industriel, Service des lieux contaminés, 2003. *Guide de caractérisation des terrains.*

Gouvernement du Québec, *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (D.216-2003 (2003) 135G.O.II, 1441) [Document R-35.1].*

Loi sur la qualité de l'environnement 2014, Protection et réhabilitation des terrains.

Loi sur la qualité de l'environnement 2014, Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés.

Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Services des pesticides et des eaux souterraines, Direction des politiques des secteurs agricole et naturel, Direction générale de l'environnement, 1999. Guide de classification des eaux souterraines du Québec.

Loi canadienne sur la protection de l'environnement, octobre 2013.

Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 2008, révisé en 2010.

Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans les sols, Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 2001, mise à jour en janvier 2008.

Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers dans les sols – document technique à l'appui de la justification scientifique, Conseil canadien des ministres de l'Environnement, janvier 2008.

Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines sur les sites contaminés fédéraux, recommandation minimale – sol à grains fins, 2012.

Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada – Tableau sommaire. Bureau de l'eau, de l'air, et des changements climatiques. Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, 2012.

Évaluation environnementale de site Phase II, CSA-Z769-F00, 2013.

Évaluation environnementale de site Phase I, Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly, section terrestre entre l'écluse 1 et le pont ferroviaire, secteur des ateliers, par Parc Canada en janvier 2013.

ANNEXE 9

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE





Photographie 1 : Vue vers le sud-est du secteur 1.



Photographie 2 : Vue vers le sud-est du secteur 2.



Photographie 3 : Vue vers le sud-est de la portion nord-ouest du secteur 3.



Photographie 4 : Vue vers le nord-ouest de la portion sud-est du secteur 3.



Photographie 5 : Vue vers le sud-est de la portion centrale du secteur 3.



Photographie 6 : Vue vers le nord-ouest de la réalisation du sondage F1 du secteur 1.



Photographie 7 : Vue vers le nord-ouest de la réalisation du sondage F2 du secteur 2.



Photographie 8 : Vue vers le nord de la réalisation du sondage PO2 du secteur 2.



Photographie 9 : Vue vers le sud-est de la réalisation du sondage F3 du secteur 3.



Photographie 10 : Vue vers le sud-ouest de la réalisation du sondage PO4 du secteur 3.



Photographie 11 : Vue vers le sud-est de la réalisation du sondage TE2 du secteur 1.



Photographie 12 : Vue vers le sud-est de la réalisation du sondage TE2 du secteur 1.



Photographie 13 : Vue vers le nord de la réalisation du sondage TE4 du secteur 2.



Photographie 14 : Vue vers le sud-est de la réalisation du sondage TE5 du secteur 3.



Photographie 15 : Vue vers le nord-est de la réalisation du sondage TE6 du secteur 3.



Photographie 16 : Vue vers le nord-est suite à la réalisation du sondage TE6 du secteur 3.

ANNEXE 10

DÉFINITION DES CRITÈRES DU MDDEFP



CRITÈRES INDICATIFS DE CONTAMINATION DU MDDEP (1999)

Les critères génériques de contamination du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec sont inscrits dans la politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, 1999. La grille du MDDEP comporte, pour chacun des composés ciblés, trois valeurs seuils, favorisant la sélection des objectifs d'intervention.

Niveau A : Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limites de quantification pour les paramètres organiques.

La limite de quantification est définie comme la concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse avec fiabilité définie.

Niveau B: Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel.

L'usage institutionnel regroupe les utilisations telles que les hôpitaux, les écoles et les garderies.

L'usage récréatif regroupe un grand nombre de cas possibles qui présentent différentes sensibilités, Ainsi, les usages sensibles, comme les terrains de jeu, devront être gérés en fonction du niveau B. Pour leur part, les usages récréatifs considérés moins sensibles comme les pistes cyclables peuvent être associés au niveau C.

Niveau C: Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel.

Il est primordial de mentionner que les critères n'ont été élaborés qu'à titre indicatif et ne seraient, en aucun temps, être considérés comme des normes; ils ne sont pas, à priori, des objectifs de décontamination.

La grille des critères doit être utilisée par les spécialistes qui ont à effectuer les études de caractérisation afin d'assurer une analyse rigoureuse et appropriée de l'ampleur de la contamination. Cette analyse leur permettra de fixer des seuils de décontamination à atteindre.

ANNEXE 11

FICHE SCN



Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(I) Caractéristiques des contaminants

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
1. Milieux de séjour (remplace État physique)				
Dans lesquels des milieux de séjour suivant, y a-t-il (ou soupçonne-t-on fortement qu'il y a), un ou plusieurs dépassements des recommandations du CCME? oui = dépassement connu ou fortement soupçonné non = aucun dépassement connu ou fortement soupçonné		Au niveau des sols, il y a des dépassement de la recommandation résidentiel/parc du CCME en métaux, HAP et/ou dioxines et furannes dans les 3 secteurs à l'études. Également, des dépassements au niveau provincial du critère B en HP C10-C50, en métaux et en soufre a été mesuré.	La cote globale est calculée en additionnant les cotes obtenues pour chaque milieu de séjour (affichant un ou plusieurs dépassements par rapport à la recommandation la plus prudente du CCME concernant le milieu ou l'utilisation du terrain). Les tableaux sommaires des Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement concernant les sols, les eaux (vie aquatique, eaux souterraines non potables et usages agricoles de l'eau) et les sédiments peuvent être consultés à partir du site Web du CCME à l'adresse http://www.ccme.ca/publications/ceqg_rcqe.fr.html?category_id=124 .	L'augmentation du nombre de milieux de séjour contenant des substances chimiques en excès signifie souvent que le risque potentiel est plus grand en raison de l'augmentation du nombre de voies d'expositions possibles.
A. Sols	Oui	Au niveau des eaux souterraines, des dépassements de la Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines du CCME en chlorure, cadmium et zinc dans le secteur 3 et en sélénium dans les 3 secteurs. Il est à noter que des dépassements des critères provinciaux ont été mesurés en phosphore et en azote ammoniacal à l'endroit des puits d'observation du secteur 3.	À l'égard des eaux souterraines comme source d'eau potable, on peut consulter les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (pour comparaison avec les données de surveillance des eaux souterraines) sur le site Web de Santé Canada à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/doc_sup-appui/sum_guide-res_recom/index_f.html .	
Oui Non Ne sais pas				
B. Eaux souterraines	Oui	Compte tenu que des dépassement importants ont été mesurés dans les eaux souterraines des sites à l'étude et que ceux-ci sont situés à proximité du canal de Chambly, il demeure possible que les eaux de surface montrent des dépassements. (Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).		
Oui Non Ne sais pas				
C. Eaux de surface	Ne sais pas			
Oui Non Ne sais pas				
D. Sédiments	Ne sais pas			
Oui Non Ne sais pas				
Cote - « connu »	4			
Cote - « potentiel »	2			
2. Danger chimique				
Quel est le degré de danger chimique du contaminant dans la liste de classement du danger proposée par le Plan d'action des sites contaminés fédéraux (PASCF)? Élevé Moyen Faible Ne sais pas	Élevé	Dépassement en dioxines et furannes (sommation) dans les sols du secteur 1 (TE2) (Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).	Le degré de danger chimique devrait être choisi d'après le contaminant le plus dangereux dont la présence dans le lieu est connue ou soupçonnée. Le degré de danger a été défini par le Plan d'action des sites contaminés fédéraux (PASCF), et une liste des substances et du danger qui les accompagne (faible, moyen et élevé) est fournie dans une feuille séparée du fichier. <i>Voir la feuille Documentation pour le classement du danger des contaminants.</i>	Le danger défini selon le SNCLC révisé se rapporte aux propriétés physiques d'une substance chimique qui peuvent être dommageables. Ces propriétés sont le pouvoir toxique, la propension à la bioamplification, la persistance dans l'environnement, etc. Malgré qu'il y ait un certain recoupement entre le danger et le facteur de dépassement dont il est question plus loin, il est impossible d'établir le facteur de dépassement de nombreuses substances dont le danger chimique est défini, mais qui ne font pas l'objet d'une recommandation du CCME. La caractéristique « danger chimique » est définie pour éviter de négliger une mesure du potentiel toxique.
Cote - « connu »	8			
Cote - « potentiel »	---			

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(I) Caractéristiques des contaminants

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
3. Facteur de dépassement des contaminants				
Quel est le rapport entre la concentration mesurée du contaminant et la recommandation du CCME qui s'applique (ou autres « normes »)? LNA mobiles Élevé (> 100x) Moyen (10x à 100x) Faible (1x à 10x) Ne sais pas	Moyen (10x à 100x)	La concentration en phénanthrène mesurée dans l'échantillon PO3 CF1A est 63 fois plus élevée que la recommandation applicables, soit de 2.9 mg/kg versus 0,046 mg/kg. (Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).	Le « dépassement » est classé en comparant les concentrations du contaminant avec les recommandations pour la qualité de l'environnement du CCME les plus prudentes qui s'appliquent au milieu visé et à l'utilisation du terrain. Le classement devrait se fonder sur le contaminant dont la concentration dépasse le plus les recommandations du CCME. Le danger présenté par un contaminant est classé élevé, moyen ou faible, comme suit : Élevé = Au moins une concentration mesurée dépasse de plus de 100 fois les recommandations applicables du CCME. Moyen = Au moins une concentration mesurée dépasse d'entre 10 et 99,99 fois les recommandations applicables du CCME. Faible = Au moins une concentration mesurée dépasse d'entre 1 et 9,99 fois les recommandations applicables du CCME. LNA mobiles = Le contaminant est un liquide non aqueux (c.-à-d. qu'en raison de sa faible solubilité, il ne se mélange pas à l'eau), et que le degré de saturation est suffisamment élevé (supérieur à la saturation résiduelle en LNA) qu'il est très possible que le contaminant se déplace vers le bas ou latéralement. Les autres normes peuvent être les concentrations de fond locales ou les valeurs toxicologiques de référence publiées. À défaut, on peut utiliser les résultats des essais de toxicité sur des échantillons prélevés au site. Cette option ne s'applique qu'aux contaminants qui ne se bioaccumulent pas dans le réseau alimentaire, car des essais de toxicité n'indiqueraient pas les effets possibles à des niveaux trophiques supérieurs. Élevé = Létalité observée. Moyen = Aucune létalité, mais des effets sublétaux observés. Faible = Aucun effet léthal ni subléthal observé.	En présence de fortes concentrations d'une matière qui ne fait pas l'objet d'une recommandation du CCME, il faut se baser sur les critères environnementaux de la province ou de l'USEPA. Le quotient de danger (parfois qualifié de quotient d'évaluation préliminaire dans les évaluations de risques) est le rapport de la concentration mesurée à la concentration qui constitue présumément le seuil de toxicité. Le facteur de dépassement des contaminants (FDC) se calcule ici de façon analogue. Une concentration supérieure à la recommandation applicable du CCME (FDC=>1) indique un risque possible. Les LNA mobiles obtiennent la cote correspondante la plus forte (8), parce qu'ils sont fortement concentrés et que la zone qu'ils contaminent est très susceptible d'augmenter.
Cote - « connu »	4			
Cote - « potentiel »	---			
4. Quantité de contaminants (connue ou fortement soupçonnée)				
Quelle est la quantité connue ou fortement soupçonnée de l'ensemble des contaminants? > 10 hectares (ha) ou 5 000 m ³ 2 à 10 ha ou 1 000 à 5 000 m ³ < 2 ha ou 1 000 m ³ Ne sais pas	ctares (ha) ou 5	Selon le document produit par Terrapex un volume de sols estimé à 9 505 m ³ serait contaminé au-delà de la recommandation résidentiel/parc du CCME	Mesurer ou estimer la zone contaminée totale ou la quantité totale de contaminants (c.-à-d. tous les contaminants dont la présence au site est connue ou fortement soupçonnée). La « zone de contamination » est définie comme la superficie ou le volume des milieux contaminés (sols, sédiments, eaux souterraines, eaux de surface) où les critères environnementaux ne sont pas respectés.	Plus la quantité d'une substance potentiellement toxique est importante, plus la fréquence d'exposition et la probabilité de migration risquent d'être élevées; par conséquent, il faut attribuer une cote plus élevée à la substance présente en grande quantité.
Cote - « connu »	9			
Cote - « potentiel »	---			

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(I) Caractéristiques des contaminants

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
5. Facteurs modificatifs				
D'après son comportement dans l'environnement, la substance chimique entre-t-elle dans la classe des substances persistantes? Oui Non Ne sais pas	Oui	Des dépassements des recommandations applicables ont été mesurés pour une substance persistante dans l'environnement, soit les dioxines et furannes dans l'échantillon TE2-ES1. (Terrapex, 2013. Caractérisation environnementale phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).	Comme les substances chimiques persistantes (p. ex. BPC, pesticides chlorés) ne se dégradent pas ou mettent du temps à se dégrader, elles peuvent avoir des effets à long terme. Pour l'application de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (LCPE), est persistante la substance qui présente au moins une des particularités suivantes : a) dans l'air, selon le cas : (i) sa demi-vie est égale ou supérieure à 2 jours, (ii) elle est susceptible d'être transportée dans l'atmosphère jusqu'à des régions éloignées de sa source; b) dans l'eau, sa demi-vie est égale ou supérieure à 182 jours; c) dans les sédiments, sa demi-vie est égale ou supérieure à 365 jours; d) dans le sol, sa demi-vie est égale ou supérieure à 182 jours. La liste n'englobe pas les métaux ou les métalloïdes qui, dans leur forme élémentaire, ne se dégradent pas. Les métaux et les métalloïdes forment toutefois dans l'environnement des espèces chimiques dont beaucoup ne sont pas facilement biodisponibles.	<i>Des exemples de substances persistantes sont données dans la feuille Documentation.</i>
Y a-t-il des contaminants qui risquent-ils d'endommager les ouvrages de services publics ou les infrastructures, maintenant ou dans l'avenir, vu leur emplacement? Oui Non Ne sais pas	Oui	Présence importante de chlorure, soit 5 x les recommandations du CCME. De plus le soufre répertorié dans le secteur 3 (PO4-CF2) est considéré comme étant acidogène, jusqu'à ce qu'un essai cinétique puisse prouver le contraire. (Terrapex, 2013. Caractérisation environnementale phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).		Certains contaminants peuvent entrer en réaction ou être absorbés dans les ouvrages souterrains de services publics et les infrastructures. Ainsi, les solvants organiques peuvent dégrader certains plastiques, et les sels peuvent corroder les métaux.
Combien de classes de contaminants présentent des substances qui dépassent les recommandations du CCME? une deux à quatre cinq ou plus Ne sais pas	deux à quatre	Dépassements des recommandations pour : - Substances inorganiques - HAP - Hydrocarbures chlorés (dioxines et furannes) (Terrapex, 2013. Caractérisation environnementale phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).	Aux fins du SNCLC révisé, les substances chimiques suivantes représentent des « classes » chimiques distinctes : substances inorganiques (y compris les métaux), hydrocarbures pétroliers volatils, hydrocarbures pétroliers extractibles légers, hydrocarbures pétroliers extractibles lourds, HAP, substances phénoliques, hydrocarbures chlorés, halométhanés, phtalates, pesticides.	<i>Voir la feuille Documentation pour obtenir une liste d'exemples de substances comprises dans les diverses classes chimiques.</i>
Cote - « connu »	6			
Cote - « potentiel »	---			

Total - Caractéristiques des contaminants

Cote brute totale - « connu »	31
Cote brute totale - « potentiel »	2
Cote brute totale combinée	33
Cote totale (cote brute combinée / 40 * 33)	27,2

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(II) Potentiel de migration (évaluation des voies de migration des contaminants)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
1. Mouvement des eaux souterraines				
A. Dépassements connus des concentrations de contaminants potentiellement préoccupants (CPP) et voie opérante d'exposition par migration dans l'eau souterraine à l'intérieur et/ou au-delà des limites du terrain.				
<p>i) Dans les zones d'eaux souterraines potables, 1) concentrations qui dépassent les concentrations de fond et (1X) les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (RQEPC) ou 2) contact connu des contaminants avec l'eau souterraine (preuves tangibles d'une contamination de l'eau souterraine.)</p> <p>Dans les zones d'eaux souterraines non potables (habituellement des milieux urbains desservis par des réseaux municipaux), 1) concentrations qui dépassent (1X) les recommandations applicables aux eaux non potables ou les recommandations génériques modifiées (qui excluent la voie d'exposition par ingestion d'eau de boisson) ou 2) contact connu des contaminants avec l'eau souterraine (preuves tangibles d'effets sur l'eau souterraine).</p> <p>ii) Même chose qu'en i) sauf que la contamination n'est pas connue mais fortement soupçonnée (observations indirectes).</p> <p>iii) Les RQEPC sont respectées à l'égard des zones d'eaux potables. Les critères pour les eaux non potables ou les critères génériques modifiés (qui excluent la voie d'exposition par ingestion d'eau de boisson) sont respectés à l'égard des zones d'eaux non potables.</p> <p>ou</p> <p>Il n'y a pas de voie d'exposition par les eaux souterraines (c.-à-d. soit il n'y a pas d'aquifère – voir la définition à droite – dans le lieu, soit il existe une couche isolante suffisante entre l'aquifère et les contaminants, et, dans un rayon de 5 km du lieu il n'y a pas de milieu récepteur aquatique et l'eau souterraine ne fait pas résurgence).</p>	<p>12</p> <p>9</p> <p>0</p> <p>12</p> <p>12</p> <p>Cote</p>	<p>Le secteur à l'étude est desservi par un réseau d'aqueduc municipal. L'eau souterraine n'est donc pas considérée comme une source potentielle d'alimentation.</p> <p>Des dépassements de la Recommandations fédérales intérimaires pour la qualité des eaux souterraines du CCME en chlorure, en cadmium, en zinc et sélénium ont été mesurés. À noter que des dépassements des critères provinciaux ont été mesurés en phosphore et en azote ammoniacal à l'endroit des puits d'observation du secteur 3.</p> <p>Soulignons également qu'il est fort probable que l'eau mesurée dans le sprints d'observation fasse résurgence dans les eaux de surface du petit ruisseau qui est canalisé vers l'est du canal avant de se jeter dans la rivière Richelieu. Dans ce cas, recommandations pour la protection de vie aquatique devrait s'appliquer.</p> <p>(Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).</p>	<p>Étudier les données chimiques et évaluer la qualité de l'eau souterraine.</p> <p>La méthode d'évaluation se concentre sur 1) l'eau souterraine potable et non potable et 2) le régime d'écoulement de l'eau souterraine et la possibilité qu'il ouvre une voie d'exposition vers des récepteurs connus ou potentiels.</p> <p>L'aquifère se définit comme une unité géologique qui produit de l'eau souterraine en quantité utilisable et présentant les qualités d'une eau potable. L'aquifère sert à l'approvisionnement en eau potable ou pourra éventuellement servir à cette fin. Les zones d'eaux souterraines non potables sont des zones qui disposent d'une autre source d'approvisionnement en eau potable (le plus souvent en région urbaine). L'évaluation des zones d'eau non potable se fait au cas par cas.</p> <p>Les preuves tangibles comprennent la présence de films superficiels, la contamination en phase liquide ou des sols saturés de contaminants.</p> <p>Les suintements et les points de résurgence sont considérés comme faisant partie de la voie d'exposition par l'eau souterraine.</p> <p>Dans les milieux arctiques, la potabilité et l'évaluation de la couche active saisonnière (au-dessus du pergélisol) comme voie d'exposition par l'eau souterraine seront examinées en fonction des caractéristiques propres à chaque lieu.</p>	<p>Le SNCLC de 1992 considérait la migration hors du lieu comme un problème réglementaire. L'évaluation de l'exposition et la classification des dangers devraient être envisagées indépendamment des limites du terrain.</p> <p>Quelqu'un d'expérience doit fournir une description détaillée des sources étudiées pour déterminer la présence ou l'absence d'une source d'approvisionnement en eaux souterraines à proximité du lieu contaminé. Les renseignements fournis doivent être consignés dans la feuille de travail du SNCLC pour la classification des lieux, avec les noms et numéros de téléphone des personnes-ressources et les courriels et/ou rapports et cartes de référence et les autres ressources comme les liens Internet.</p> <p>Si l'eau souterraine potable fait aussi résurgence dans un plan d'eau de surface à proximité, il faut envisager d'appliquer les recommandations les plus exigeantes en matière d'eau potable et de protection de la vie aquatique.</p> <p>Bibliographie choisie</p> <p><u>Zones d'eaux potables</u></p> <p>Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/doc_sup-appui/sum_guide-res_recom/index_f.html</p> <p><u>Zones d'eaux non potables</u></p> <p>Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique, CCME, 1999. www.ccme.ca</p> <p>Compilation and Review of Canadian Remediation Guidelines, Standards and Regulations. Science Applications International Corporation (SAIC Canada). Rapport présenté à Environnement Canada, le 4 janvier 2002.</p>
REMARQUE : Si une cote est attribuée ici pour des dépassements connus de CPP, sauter la partie B (Migration potentielle par les eaux souterraines) et aller à la section 2 (Mouvement des eaux de surface).				

(II) Potentiel de migration (évaluation des voies de migration des contaminants)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
B. Migration potentielle par les eaux souterraines				
<p>a. Mobilité relative</p> <p>Élevée</p> <p>Modérée</p> <p>Faible</p> <p>Négligeable</p> <p>Ne sais pas</p>	<p>Cote</p> <p>2</p>		<p>Matières organiques K_{co} (L/kg)</p> <p>Métaux à mobilité accrue dans les milieux acides</p> <p>Métaux à mobilité accrue dans les milieux alcalins</p> <p>K_{co} < 500 (c.-à-d. log K_{co} < 2,7) pH < 5 pH > 8,5</p> <p>K_{co} = 500 à 5 000 (c.-à-d. K_{co} = 2,7 à 3,7) pH = 5 à 6 pH = 7,5 à 8,5</p> <p>K_{co} = 5 000 à 100 000 (c.-à-d. log K_{co} = 3,7 à 5) pH > 6 pH < 7,5</p> <p>K_{co} > 100 000 (c.-à-d. log K_{co} > 5)</p>	<p>Référence : US EPA Soil Screening Guidance (Part 5 - Table 39). Voir la feuille Documentation.</p> <p>Si la cote zéro est attribuée à la mobilité relative, il est tout de même recommandé d'effectuer l'évaluation et la cotation dans les sections qui suivent concernant la possibilité d'exposition via les eaux souterraines. Même si le coefficient de partage carbone organique-eau (K_{co}) d'un contaminant indique qu'il sera plutôt immobile, il est possible que si le contaminant se retrouve dans un mélange complexe sa mobilité soit accrue sous les effets de cosolvants. Par conséquent, on ne peut se fier uniquement au K_{co} pour mesurer la mobilité. L'évaluation d'autres facteurs, comme le confinement, l'épaisseur de la couche de confinement, les conductivités hydrauliques et le taux d'infiltration des précipitations est encore utile pour prévoir le potentiel de migration dans les eaux souterraines, même si, d'après sa chimie, le contaminant devrait avoir une mobilité négligeable.</p>
<p>b. Présence d'un ouvrage de confinement souterrain?</p> <p>Aucun confinement</p> <p>Confinement partiel</p> <p>Confinement total</p> <p>Ne sais pas</p>	<p>Cote</p> <p>1,5</p>		<p>Étudier les divers ouvrages ou processus naturels d'atténuation présents dans le lieu et déterminer s'il y a confinement total ou partiel.</p> <p>Le confinement total est défini comme un ouvrage artificiel ou des processus naturels d'atténuation dont l'efficacité est vérifiée par une surveillance et qui permettent de capter entièrement et/ou de traiter les contaminants. Toutes les substances chimiques préoccupantes doivent être confinées de sorte à obtenir la cote de « confinement total ». La cotation des processus d'atténuation naturels doit être étayée par des données suffisantes et des rapports de surveillance confirmant l'état stationnaire et les processus d'atténuation. S'il n'y a pas de confinement ou si les processus d'atténuation naturels sont insuffisants, il faut attribuer une cote élevée dans cette catégorie. Si le confinement est incomplet ou incertain, attribuer la cote moyenne. Dans les milieux arctiques, le pergélisol sera évalué, comme il convient, d'après des évaluations détaillées et d'après l'efficacité et la fiabilité du confinement ou de la maîtrise de la migration des contaminants.</p>	<p>Quelqu'un d'expérience doit fournir une description détaillée des sources consultées pour déterminer le confinement à la source dans le lieu contaminé. Les renseignements doivent être consignés dans la feuille de travail du SNCLC sur la classification des lieux, avec les noms et numéros de téléphone des personnes-ressources, les courriels et/ou les cartes de référence, rapports géotechniques ou études de l'atténuation naturelle, ainsi que les autres sources comme les liens Internet.</p> <p>Bibliographie choisie : United States Environmental Protection Agency (USEPA) 1998. Technical Protocol for Evaluating Natural Attenuation of Chlorinated Solvents in Groundwater. EPA/600/R-98/128. Environnement Canada – Région de l'Ontario – Atténuation naturelle – Bulletin d'assistance technique (BAT) numéros 19-21.</p>
<p>c. Épaisseur de la couche de confinement au-dessus de l'aquifère préoccupant ou de la voie d'exposition via les eaux souterraines</p> <p>3 m ou moins (y compris couche de confinement absente ou discontinue)</p> <p>3 à 10 m</p> <p>> 10 m</p> <p>Ne sais pas</p>	<p>Cote</p> <p>0,5</p>		<p>Le terme « couche de confinement » renvoie à un matériau géologique dont la perméabilité ou la conductivité hydraulique est faible ou nulle (comme l'argile non fracturée); l'eau ne traverse pas cette couche ou y circule de façon extrêmement lente.</p> <p>Mesurer l'épaisseur et l'étendue des matériaux qui feront obstacle à la migration des contaminants dans les eaux souterraines.</p> <p>L'évaluation dans cette catégorie se fonde :</p> <p>1) soit sur la présence et l'épaisseur des matériaux de subsurface saturés qui font obstacle à la migration verticale des contaminants vers les aquifères inférieurs qui servent ou peuvent servir de sources d'eau potable</p> <p>2) soit sur la présence et l'épaisseur des matériaux de subsurface insaturés qui font obstacle à la migration verticale des contaminants entre l'emplacement de la source et la zone saturée (p. ex. aquifère à nappe libre, première unité hydrostratigraphique ou autre voie de passage de l'eau souterraine).</p>	
<p>d. Conductivité hydraulique de la couche de confinement</p> <p>>10⁻⁴ cm/s ou absence de couche de confinement</p> <p>10⁻⁴ à 10⁻⁶ cm/s</p> <p><10⁻⁶ cm/s</p> <p>Ne sais pas</p>	<p>Cote</p> <p>0,5</p>		<p>Déterminer la nature des matériaux géologiques et estimer la conductivité hydraulique en se fondant sur les documents publiés (ou utiliser la figure « Intervalle des valeurs de conductivité hydraulique et de perméabilité » dans la feuille Documentation). Attribuer une cote faible aux argiles non fracturées, une cote moyenne aux limons et une cote élevée aux sables et aux graviers. L'évaluation dans cette catégorie se fonde sur :</p> <p>1) la présence et la conductivité hydraulique (« K ») de matériaux de subsurface saturés qui font obstacle à la migration verticale des contaminants vers les unités aquifères inférieures qui servent ou peuvent servir de sources d'eau potable ou de voie de migration de l'eau souterraine</p> <p>2) la présence et la perméabilité (« k ») de matériaux de subsurface insaturés qui font obstacle à la migration verticale des contaminants entre l'emplacement de la source et la zone saturée (aquifère libre, première unité hydrostratigraphique ou autre voie de passage de l'eau souterraine).</p>	

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(II) Potentiel de migration (évaluation des voies de migration des contaminants)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
B. Migration potentielle de CPP par les eaux de surface				
a. Présence d'un ouvrage de confinement Aucun confinement Confinement partiel Confinement total Ne sais pas	Confinement partiel Cote 3	Selon PC, la digue du canal de Chambly serait constituée de silt argileux et ne serait pas complètement étanche.	Examiner les ouvrages en place, faire le lien avec l'état du lieu et de la proximité des eaux de surface et déterminer s'il y a confinement total : attribuer une cote faible s'il y a confinement total (p. ex. recouvrement, bermes, digues), une cote moyenne s'il y a confinement partiel (obstacles naturels, arbres, fossés, étangs de sédimentation) et une cote élevée s'il n'y a aucun obstacle entre le lieu et les eaux de surface avoisinantes. Le confinement total doit inclure le captage de toutes les substances chimiques.	
b. Proximité d'eaux de surface 0 à <100 m 100 - 300 m >300 m Ne sais pas	0 à <100 m Cote 3	Les sites à l'étude sont localisés entre 5 et 10 mètre de distance du Canal de Chambly	Étudier les cartes géographiques et les données de relevé existantes pour déterminer à quelle distance se trouvent les plans d'eau de surface les plus proches.	
c. Topographie Contaminants à la surface du sol et pente forte Contaminants au niv. du sol ou au-dessous et pente forte Contaminants en surface et pente moyenne Contaminants au niv. du sol ou au-dessous et pente moyenne Contaminants en surface et pente faible Contaminants au niv. du sol ou au-dessous et pente faible Ne sais pas	niv. du sol + p. moye Cote 1		Examiner les documents techniques sur la topographie du lieu et le relief avoisinant. Pente forte = > 50 % Pente intermédiaire = entre 5 et 50 % Pente faible = < 5 % Remarque : Type d'aménagement des remblais (fossé, en surface, etc.).	
d. Potentiel de ruissellement Élevé (cote de ruissellement pluvial > 0,6) Modéré (cote de ruissellement pluvial < 0,6) Faible (0,2 < cote de ruissellement pluvial < 0,4) Très faible (0 < cote de ruissellement pluvial < 0,2) Nul (cote de ruissellement pluvial = 0) Ne sais pas	Modéré Cote 0,6	Précipitations : données de Montréal McGill entre 1971 et 2000 - Chute de pluie : 834 mm / année - Chute de neige : 226 mm / année / 15 = 15 mm - Précipitations totales moyennes = 849 mm / année ; 0,8 Perméabilité des sols : généralement loam = 0,6 0,8 x 0,6 = 0,48	<u>Précipitations</u> Consulter les relevés des précipitations d'Environnement Canada pour les régions visées. Diviser la précipitation par 1 000 et arrondir à la dizaine (p. ex. 667 mm = cote de 0,7). L'ancienne définition de « précipitation annuelle » n'englobait pas les précipitations sous forme de neige. Cette modification mineure a été apportée. La deuxième modification a consisté à inclure la perméabilité des matériaux de surface parmi les facteurs d'évaluation. <u>Perméabilité</u> Pour l'infiltration, supposer : gravier (0), sable (0,3), loam (0,6) et argile et surface pavée (1). Pour obtenir la cote de ruissellement, multiplier le facteur d'infiltration par le facteur de précipitation.	Bibliographie choisie : Lien à la page Web d'Environnement Canada : www.msc.ec.gc.ca Conversion de la neige en pluie : appliquer un rapport de 15 (neige) pour 1 (eau).
e. Potentiel d'inondation 1 fois en 2 ans 1 fois en 10 ans 1 fois en 50 ans Pas dans une plaine inondable Ne sais pas	1 fois en 50 ans Cote 0,2	Le potentiel d'inondation serait d'une fois aux 50 ans	Examiner les données publiées, comme les cartes des plaines inondables ou le potentiel d'inondation (p. ex. ruissellement printanier ou des montagnes) et les dossiers des offices de protection de la nature, pour évaluer le potentiel d'inondation par les cours d'eau situé à proximité, en amont et en aval. Attribuer une cote de zéro si le lieu ne se trouve pas dans une plaine inondable.	
Total - Migration potentielle par les eaux de surface	7,8			
Cote « potentiel » permise	7,8			
Total - Migration par les eaux de surface	7,8	Remarque : S'il y a déjà une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.		

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(II) Potentiel de migration (évaluation des voies de migration des contaminants)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
3. Sols de surface (exposition possible par l'inhalation de poussières, le contact cutané ou l'ingestion)				
A. Présence démontrée de contaminants potentiellement préoccupants (CPP) dans les sols de surface (couche supérieure de 1,5 m)				
<p>Les concentrations de CPP mesurées dans les sols superficiels dépassent les recommandations pour la qualité des sols du CCME.</p> <p>Le dépassement des recommandations est fortement soupçonné.</p> <p>Les concentrations de CPP dans les sols de surface ne dépassent pas les valeurs recommandées pour la qualité des sols par le CCME ou il n'y a pas de CPP (roche).</p>	12	<p>Présence dans les sols superficiels de HAP, métaux (Se, Ni, Cr, Zn) et dioxines et furannes dépassant les recommandations applicables, soit résidentielle/parc.</p> <p>(Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).</p>	<p>Recueillir tous les renseignements disponibles sur la qualité des sols de surface (couche supérieure de 1,5 m) dans le lieu. Évaluer les données disponibles en fonction des Recommandations canadiennes pour la qualité des sols. Choisir les recommandations qui conviennent d'après l'utilisation actuelle (ou projetée) du terrain (agricole, résidentielle/parc, commerciale ou industrielle) et la texture du sol (grosière ou fine), le cas échéant.</p>	<p>Bibliographie choisie : CCME. 1999. Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : environnement et santé humaine. www.ccme.ca</p>
	9			
	0			
	12			
	Cote 12			
<p>REMARQUE : Si une cote est attribuée ici pour la présence démontrée dans les sols de surface, sauter la partie B (Migration potentielle par les sols de surface) et aller à la section 4 (Vapeurs).</p>				
B. Migration potentielle par les sols de surface (couche supérieure de 1,5 m)				
<p>a. Les sols en question sont-ils recouverts?</p> <p>Exposés</p> <p>Végétalisés</p> <p>Aménagés</p> <p>Pavés</p> <p>Ne sais pas</p>			<p>Consulter les rapports techniques ou les rapports d'évaluation des risques portant sur le lieu. On peut aussi examiner les photographies ou se rendre au lieu.</p> <p>Les sols de surface aménagés doivent avoir une couche arable d'au moins 0,5 m.</p>	<p>Le SNCLC révisé ne tient pas compte de la présence possible de contaminants dans la neige transportée par le vent, d'abord parce qu'il est difficile d'évaluer ce qui constitue une concentration inacceptable et ensuite parce qu'il est plus facile d'atténuer les effets de déversement dans la neige ou la glace tant qu'il gèle.</p>
	Cote			
<p>b. Durant quelle proportion de l'année le lieu reste-t-il couvert de neige?</p> <p>0 à 10 % de l'année</p> <p>10 à 30 % de l'année</p> <p>Plus de 30 % de l'année</p> <p>Ne sais pas</p>			<p>Consulter les renseignements climatiques concernant le lieu. La gradation couvre les sols qui sont toujours mouillés ou recouverts de neige (et donc moins susceptibles de produire des poussières) jusqu'aux sols qui sont généralement secs et non recouverts de neige (et donc susceptibles de produire des poussières).</p>	
	Cote			
Total - Migration potentielle par les sols superficiels		7		
Cote « potentiel » permise		---		
Total - Migration par les sols		12	<p>Remarque : S'il y a déjà une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.</p>	

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(II) Potentiel de migration (évaluation des voies de migration des contaminants)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
4. Vapeurs				
A. Présence démontrée de contaminants potentiellement préoccupants (CPP) dans les vapeurs				
On a mesuré dans les vapeurs (intérieures et extérieures) des concentrations dépassant les concentrations fondées sur le risque.	12	Les concentrations en composés volatils mesurés sont de l'ordre de 0 ppm pour tous les échantillons prélevés.	Consulter les études antérieures, notamment les évaluations des risques pour la santé humaine pour savoir si des vapeurs ont déjà été détectées.	
Le dépassement est fortement soupçonné (d'après les observations et/ou la modélisation).	9			
On n'a pas mesuré de vapeurs sur place ni trouvé d'hydrocarbures volatils dans les sols ou les eaux souterraines du lieu.	0			
	0			
Cote	0			
REMARQUE : Si une cote est attribuée ici pour la présence démontrée de CPP dans les vapeurs, sauter la partie B (Présence potentielle de CPP dans les vapeurs) et aller à la section 5 (Mouvements des sédiments).				
B. Présence potentielle de CPP dans les vapeurs				
a. Volatilité relative d'après la constante de la loi de Henry, H' (sans dimension) Élevée (H > 1,0E-1) Modérée (H = 1,0E-1 à 1,0E-3) Faible (H < 1,0E-3) Substance non volatile Ne sais pas			Référence : US EPA Soil Screening Guidance (Part 5 - Table 36). Document fourni dans la feuille Documentation.	Si la constante de la loi de Henry appliquée à une substance indique que celle-ci n'est pas volatile et qu'on attribue une cote de zéro ici à l'égard de la volatilité relative, une cote de zéro sera automatiquement attribuée en réponse aux trois questions dans cette section sur la présence possible de CPP. Sauter à la section 5.
Cote	0			
b. Quelle est la granulométrie du sol? Fine Grossière Ne sais pas			Revoir les données sur la perméabilité des sols dans les rapports techniques. Plus les sols sont perméables, plus les vapeurs peuvent se déplacer. Les sols à texture fine sont ceux dont plus de 50 % (en poids) des éléments ont un diamètre moyen inférieur à 75 µm (D50 < 75 µm). Les sols à texture grossière sont ceux dont plus de 50 % (en poids) des éléments ont un diamètre moyen supérieur à 75 µm (D50 > 75 µm).	
Cote	0			
c. La profondeur jusqu'à la source est-elle inférieure à 10 m? Oui Non Ne sais pas			Revoir les profondeurs de l'eau souterraine par rapport à la surface du lieu.	
Cote	0			
d. Y a-t-il des voies de migration privilégiées? Oui Non Ne sais pas		Présence de conduites de gaz naturel et d'égout de pluviaux à proximité des secteurs à l'étude.	Se rendre au lieu par temps sec en été et/ou étudier les photographies disponibles. S'il y a un substrat rocheux, les fractures constitueraient vraisemblablement des voies de migration privilégiées.	Les voies de migrations privilégiées renvoient aux zones où la migration des vapeurs est le plus susceptible de se produire, en raison d'une moindre résistance à l'écoulement dans les matériaux environnants. Par exemple, les canalisations souterraines comme les égouts et les gaines des services publics, les drains ou les installations septiques peuvent devenir des voies privilégiées. Dans les bâtiments, certaines caractéristiques peuvent aussi favoriser la migration : sols en terre battue, joints de dilatation, fissures dans les murs ou perforations des fondations pour le passage des canalisations de services publics, les puits et les drains.
Cote	0			
Total - Migration potentielle par les vapeurs Cote « potentiel » permise	0 ---	Remarque : S'il y a déjà une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.		
Total - Migration par les vapeurs	0			

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(II) Potentiel de migration (évaluation des voies de migration des contaminants)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
5. Mouvement des sédiments				
A. Migration démontrée de sédiments renfermant des contaminants potentiellement préoccupants (CPP)				
Il y a des indications que des sédiments déposés à l'origine dans le lieu (dépassant les valeurs recommandées par le CCME pour la qualité des sédiments) auraient migré.	12		Étudier les rapports d'évaluation des sédiments. Toute preuve de migration des contaminants par les sédiments doit être signalée par quelqu'un ayant de l'expérience dans le domaine.	Cette migration n'est habituellement pas considérée comme très préoccupante dans les milieux lacustres et marins, mais pourrait l'être dans les rivières, où le transport en aval est parfois important.
Migration fortement soupçonnée (d'après des observations et/ou la modélisation)	9			
Les sédiments ont été confinés, et rien n'indique qu'ils migreront. ou Il n'y a pas de voie d'exposition par les sédiments (c.-à-d. il n'y a pas de milieu aquatique récepteur, et donc pas de sédiments, dans un rayon de 5 km).	0			
Cote	--- Aller à Potentiel			
REMARQUE : Si une cote est attribuée ici pour la migration démontrée des sédiments, sauter la partie B (Migration potentielle des sédiments) et aller à la section 6 (Facteurs modificatifs).				
B. Migration potentielle par les sédiments				
a. Les sédiments dont les concentrations de CPP dépassent les valeurs recommandées sont-ils recouverts de sédiments dont les concentrations respectent les recommandations (« sédiments propres »)? Oui Non Ne sais pas	Ne sais pas 2	Aucun information n'est disponible concernant l'analyse des contaminants dans les sédiments du Canal de Chambly, à proximité des sites à l'étude.	Revoir les évaluations des sédiments. S'il y a eu carottage, les résultats peuvent indiquer que des sédiments contaminés dans le passé ont été recouverts par des sédiments « propres » plus récents. Aux fins de la présente évaluation, il faut que les carottes prélevées affichent de faibles concentrations près de la surface, les concentrations augmentant avec la profondeur des sédiments. Revoir les évaluations des sédiments. Si les sédiments au site se trouvent dans une rivière, répondre « non » à cette question. Revoir les évaluations des sédiments. Il importe que l'évaluation soit réalisée en fonction des débits du pire scénario (débits annuels élevés). En cas de débits annuels élevés, les zones qui sont habituellement des zones de sédimentation deviennent des zones d'affouillement. Si les sédiments au site se trouvent dans un lac ou un habitat marin, répondre « non » à cette question.	
b. Dans les habitats lacustres et marins, les sédiments contaminés se trouvent-ils dans les eaux peu profondes et sont-ils donc susceptibles de subir l'action des marées et des vagues ou du remous des hélices? Oui Non Ne sais pas	Ne sais pas 2			
c. Dans les rivières, les sédiments contaminés se trouvent-ils dans des zones sujettes à l'affouillement? Oui Non Ne sais pas	Ne sais pas 2			
Total - Migration potentielle par les sédiments	6			
Cote « potentiel » permise	6			
Total - Migration par les sédiments	6			
6. Facteurs modificatifs				
Y a-t-il des canalisations souterraines de services publics dans la zone touchée par la contamination? Oui Non Ne sais pas	Oui	Des conduites de gaz naturel et des égouts municipal sont présent le long de la rue Mignault en bordure des secteurs 1 et 2. de plus, des canalisations d'égout passe dans le secteur 2. Par ailleurs, dans le secteur 3, un fossé partiellement canalisé passe à environ 1,2 mètres de la limite ouest de la propriété à l'étude. La localisation de cette canalisation n'a pas pu être définie en totalité.	Consulter les rapports techniques. Les ouvrages souterrains de services publics peuvent servir de voie de migration aux contaminants.	
	Connu Potentiel			

Remarque : S'il y a déjà une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.

Total - Potentiel de migration	
Total brut « connu »	28
Total brut « potentiel »	13,8
Total brut combiné	41,8
Total (max. 33)	21,6

Remarque : Si les cotes « connu » et « potentiel » sont fournies, le système inscrit « connu » par défaut. La cote « potentiel » totale peut donc ne pas correspondre à la somme des cotes « potentiel » particulières.

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(III) Exposition (mise en évidence de la présence d'une voie d'exposition et de récepteurs)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes		
1. Exposition humaine						
A. Exposition humaine connue						
Effet négatif documenté ou forte exposition quantifiée qui a entraîné ou entraînera un effet négatif, un préjudice ou une atteinte à la sécurité des humains à cause de la contamination du lieu. (Lieu de classe 1*)	22		*Si des effets négatifs sur les humains sont documentés, le lieu devrait automatiquement être rangé dans la classe 1 (intervention requise). Il est inutile d'appliquer le SNCLC dans ce cas. Toutefois, une cote de "22" est attribuée dans l'éventualité où on voudrait obtenir une cotation numérique pour le lieu (p. ex. pour le comparer à d'autres sites de classe 1).	Parmi les effets négatifs connus figurent ceux qui sont attribuables aux sources locales et traditionnelles d'alimentation. Les effets négatifs attribuables au transfert des contaminants aux humains et/ou aux animaux via la chaîne alimentaire peuvent être classés dans cette catégorie. Toutefois, il faut faire la démonstration d'un lien direct entre la source d'aliments contaminés et l'ingestion (transfert) des contaminants par les humains. Les effets négatifs connexes pour l'environnement sont cotés séparément plus loin dans cette feuille de travail. Quelqu'un d'expérience doit fournir une description détaillée des sources étudiées pour évaluer et déterminer l'exposition quantifiée ou l'effet négatif au voisinage du lieu contaminé.		
Même chose que ci-dessus, sauf que l'exposition est « fortement soupçonnée » (observations ou preuves indirectes).	10		Le classement dans cette catégorie peut être basé sur les résultats des évaluations des risques. On s'intéresse aux études qui indiquent des quotients de danger > 1 dans le cas de substances chimiques non cancérigènes et un risque supplémentaire de cancer à l'égard des substances chimiques cancérigènes qui dépasse la valeur acceptable définie par les autorités (dans la plupart des cas, > 10 ⁻⁵ ou > 10 ⁻⁶). Les effets connus peuvent aussi être évalués au moyen d'analyses sanguines (p. ex. plombémie > 10 mg/dL) ou d'autres analyses de santé.	Bibliographie choisie : Santé Canada – L'évaluation du risque pour les lieux contaminés fédéraux au Canada – Partie I (L'évaluation quantitative préliminaire des risques (EQPR) pour la santé humaine) et Partie II (les valeurs toxicologiques de référence (VTR) de Santé Canada). http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contam/site/index_f.html . United States Environmental Protection Agency, Integrated Risk Information System (IRIS) – http://toxnet.nlm.nih.gov		
Aucune exposition ni aucun effet quantifiés ou soupçonnés chez les humains.	0		Le classement dans cette catégorie peut être basé sur les résultats des évaluations des risques. On s'intéresse aux études qui indiquent des quotients de danger inférieurs à 0,2 dans le cas des substances chimiques non cancérigènes et un risque supplémentaire de cancer à vie dans le cas des substances chimiques cancérigènes qui respecte la valeur acceptable définie par les autorités (dans la plupart des cas, moins que 10 ⁻⁶ ou que 10 ⁻⁵).			
	<table border="1"> <tr> <td>aller à Potentiel</td> </tr> <tr> <td>---</td> </tr> </table>	aller à Potentiel	---			
aller à Potentiel						

REMARQUE : Si une cote est attribuée ici pour Exposition connue, sauter la partie B (Exposition humaine potentielle) et aller à la section 2 (Facteurs modifiant l'exposition humaine).						
B. Exposition humaine potentielle						
a) Utilisation du terrain (indication des scénarios possibles d'exposition humaine) Agricole Résidentielle / Parc Commerciale Industrielle Ne sais pas	<table border="1"> <tr> <td>Rés. / Parc</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> </table>	Rés. / Parc	2	Le site est zoné parc par la Ville de Chambly. Il y a présence de pistes cyclables et d'un parc linéaire longeant le Canal de Chambly. (Parcs Canada, 2013. Évaluation environnementale de site Phase I. Lieu historique national du Canada du Canal-de-Chambly – Section terrestre entre l'écluse No1 et le pont ferroviaire et secteur des ateliers)	Étudier les cartes de zonage et d'utilisation des terres sur les superficies indiquées. Si l'utilisation proposée est plus « sensible » que l'utilisation actuelle, évaluer le facteur en supposant que l'utilisation proposée est en vigueur. L'utilisation agricole se rapporte aux activités qui mettent en jeu la capacité de production du terrain ou de l'établissement (p. ex. une serre) et sont de nature agricole ou aux activités d'alimentation et d'hébergement d'animaux d'élevage. Les terrains à vocation résidentielle ou de parc servent à l'habitation permanente, temporaire ou saisonnière (utilisation résidentielle) et à des activités récréatives qui font appel à la capacité naturelle ou aménagée par l'homme du terrain de soutenir ces activités (parc). Les utilisations commerciale et industrielle se rattachent aux activités d'achat, de vente ou d'échange de marchandises ou de services (utilisation commerciale), ainsi qu'à la production, la fabrication ou l'entreposage de matériaux (utilisation industrielle).	Voici le principal facteur « récepteur » utilisé pour coter les lieux. Une cote élevée suppose une exposition forte et/ou l'exposition de récepteurs humains sensibles (p. ex. des enfants).
Rés. / Parc						
2						
b) Degré d'accessibilité à la partie contaminée du lieu (indication de la possibilité d'entrer en contact avec des contaminants) Obstacles limités pour empêcher l'accès au lieu; contaminants non recouverts. Accès moyen ou absence d'obstacles; contaminants couverts. Endroits éloignés où les contaminants ne sont pas recouverts. Accès contrôlé ou endroit éloigné; contaminants recouverts. Ne sais pas	<table border="1"> <tr> <td>Moy. access., couvert</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> </table>	Moy. access., couvert	1	Le site est facilement accessible à la population. Il est couvert de gazon empêchant la migration des contaminants par voie aérienne.	Étudier l'emplacement, les ouvrages et les contaminants au lieu et déterminer si des obstacles s'interposent entre le lieu et les humains. Attribuer une cote faible à un lieu (couvert) entouré d'une clôture ou à un endroit éloigné, et une cote élevée à un lieu sans couverture, ni clôture ni obstacle naturel ou zone tampon.	
Moy. access., couvert						
1						
c) Absorption possible de sols, eaux, sédiments ou aliments contaminés pour les voies d'exposition opérantes ou potentiellement opérantes, telles qu'indiquées dans la feuille de travail II (Potentiel de migration). i) contact direct Prévoit-on un contact cutané avec des eaux de surface, eaux souterraines, sédiments ou sols contaminés? Oui Non Ne sais pas	<table border="1"> <tr> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> </table>	Oui	3	Les eaux de surface (fossé) et les sols de surface sont directement accessibles, surtout dans les secteurs 1 et 2.	S'il y a des sols ou des eaux souterraines potables qui dépassent les valeurs recommandées par le CCME, on suppose qu'il y a contact cutané. L'exposition à des eaux de surface, des eaux souterraines non potables ou à des sédiments qui dépassent les valeurs recommandées par le CCME varie selon le lieu. Choisir « Oui » si on prévoit une exposition cutanée à des eaux de surface, des eaux souterraines non potables ou à des sédiments. Par exemple, on ne prévoirait pas un contact cutané avec des sédiments dans un port en activité. Seuls les sols de la couche supérieure (1,5 m) sont définis comme des sols de surface par le CCME (2006). Lorsque les sols contaminés sont situés à une profondeur supérieure à 1,5 m, le contact direct n'est pas considéré comme une voie d'exposition opérante.	L'exposition par la peau est généralement considérée comme une voie d'exposition mineure. Toutefois, pour certains contaminants organiques, l'exposition cutanée peut être une composante très importante de l'exposition globale. L'exposition cutanée peut se produire lorsqu'on nage dans des eaux contaminées, lorsqu'on fait sa toilette avec des eaux de surface ou souterraines contaminées, lorsqu'on creuse dans de la terre contaminée, etc.
Oui						
3						

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(III) Exposition (mise en évidence de la présence d'une voie d'exposition et de récepteurs)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
<p>ii) inhalation (de poussières, de vapeurs)</p> <p>Vapeurs - Y a-t-il dans le lieu des bâtiments habitables situés à moins de 30 m des sols ou eaux souterraines contaminés par des composés volatils, tel que déterminé dans la feuille de travail II (Potentiel de migration)?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Poussières - S'il y a des sols de surface (couche supérieure de 1,5 m) contaminés, indiquer s'il s'agit de sols à granulométrie fine ou grossière. Si on sait que les sols superficiels ne sont pas contaminés, attribuer une cote de zéro.</p> <p>Fine Grossière</p> <p>Sols superficiels non contaminés ou absents (roche)</p> <p>Granulométrie inconnue (Ne sais pas)</p> <p>Cote</p> <p>Total - Inhalation</p>	<p>Non</p> <p>0</p> <p>Fine</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Les contaminants en présence ne sont pas considérés comme étant volatils</p> <p>Le remblai de surface qui a été identifié lors des travaux de caractérisation est constitué principalement d'un silt argileux.</p> <p>(Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).</p>	<p>S'il y a des bâtiments habitables au site à moins de 30 m de sols ou d'eaux souterraines dont les concentrations de composés chimiques volatils dépassent les recommandations, il peut y avoir un risque pour la santé humaine (Santé Canada, 2004). Revoir les études portant sur le lieu pour déterminer où ont été prélevés les échantillons de sol (dont les concentrations de substances volatiles dépassent les valeurs prescrites) par rapport aux bâtiments. Consulter la feuille de travail (II) Potentiel de migration, 4B.a), <i>Présence potentielle de CPP dans les vapeurs</i>, pour trouver une définition de la volatilité.</p> <p>Voir les données sur la granulométrie des sols du lieu. Les sols (dont les concentrations dépassent les valeurs recommandées par le CCME pour la qualité des sols) constitués surtout de matériaux fins (dont la granulométrie médiane est de 75 microns, tel que défini par le CCME [2006]) sont plus susceptibles de produire des poussières.</p>	<p>L'exposition par les poumons (inhalation) peut s'avérer une voie d'exposition très importante. On peut inhaler des particules (poussières) et des gaz (vapeurs). Les vapeurs peuvent poser un problème dans les bâtiments érigés sur d'anciens sites industriels ou dans les bâtiments sous lesquels des contaminants volatils ont migré et où des vapeurs risquent de s'introduire.</p> <p>Il s'agit d'évaluer la possible exposition humaine à des vapeurs provenant des sols du lieu. Plus le récepteur se trouve proche d'une source de substances chimiques volatiles dans le sol, plus l'exposition est probable. Par ailleurs, les sols à texture grossière laissent passer les vapeurs beaucoup plus facilement que les matériaux à texture fine comme les argiles et les limons.</p> <p>Remarques générales : Quelqu'un d'expérience doit fournir une description détaillée des sources étudiées afin de déterminer s'il y a ou non migration de vapeurs et/ou production de poussières au voisinage du lieu contaminé. Les renseignements doivent être consignés dans la feuille de travail du SNCLC pour la classification des lieux, avec les noms et numéros de téléphone des personnes-ressources, les courriels et/ou les cartes de référence et les rapports et d'autres ressources comme les liens Internet.</p> <p>Bibliographie choisie : Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). 2006. Protocole d'élaboration de recommandations pour la qualité des sols en fonction de l'environnement et de la santé humaine. PN 1333. www.ccme.ca Golder, 2004. Soil Vapour Intrusion Guidance for Health Canada Screening Level Risk Assessment (SLRA). Présenté à Santé Canada, Burnaby (BC).</p>
<p>iii) Ingestion (d'aliments, d'eaux et de sols [par des enfants], y compris les aliments traditionnels)</p> <p>Eau potable : Choisir la cote en fonction de la proximité d'une réserve d'eau potable, pour indiquer la probabilité de contamination (actuelle et future).</p> <p>0 à 100 m 100 à 300 m 300 m à 1 km 1 à 5 km Aucune présence d'eau potable Ne sais pas</p> <p>Aucune présence d'eau potable</p> <p>Cote</p> <p>Une autre source d'approvisionnement en eau est-elle facilement accessible?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>L'ingestion de sols contaminés par des humains est-elle possible?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Les aliments consommés par les humains (plantes, animaux domestiques ou espèces sauvages) proviennent-ils du lieu contaminé ou des environs?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Total - Ingestion</p>	<p>0</p> <p>Oui</p> <p>0</p> <p>Oui</p> <p>3</p> <p>Non</p> <p>0</p> <p>3</p>	<p>Selon le Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEFP, aucun puits d'approvisionnement en eau n'est présent sur le site et 27 puits sont présents dans un rayon d'un kilomètre. Toutefois, seulement cinq puits présentent un débit supérieur à 22 litres/minute pouvant servir au minimum aux besoins d'une famille en période de pointe, et ce, selon le document intitulé Le puits produit par le MDDEFP en 2003. Ces cinq puits ne sont pas situés en aval de la direction d'écoulement présumé qui s'effectue vraisemblablement en direction du Canal de Chambly. Le recours à l'eau souterraine ne constitue pas une alternative envisageable à la source actuelle d'approvisionnement en eau ». Tout le secteur est desservi par un réseau d'aqueduc.</p> <p>(Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).</p> <p>Tout le secteur est desservi par un réseau d'aqueduc municipal.</p> <p>La majeure partie des sols contaminés se situent dans la couche de surface, soit entre 0 et 1,5 m de profondeur.</p> <p>(Terrapex, 2013. Caractérisation environnemental phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).</p>	<p>Revoir les données disponibles sur le lieu pour déterminer si l'eau potable (eaux souterraines, eaux de surface, approvisionnements privés, commerciaux ou municipaux) contient ou est soupçonnée de contenir des concentrations de contaminants supérieures aux Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Si l'on sait que les réserves d'eau potable sont contaminées, il faut prendre des mesures sans tarder (p. ex. assurer une autre source d'eau potable pour réduire ou éliminer l'exposition).</p> <p>L'évaluation d'une probabilité élevée de dépassement des valeurs recommandées pour l'approvisionnement en eau potable à l'avenir peut se fonder sur les aires de captage des puits d'eau potable, sur le temps de déplacement des contaminants et sur la modélisation informatique de l'écoulement et du transport des contaminants.</p> <p>Si les sols contaminés sont situés dans la couche supérieure (1,5 m), on suppose que l'ingestion des sols est une voie d'exposition opérante. Une exposition à des sols situés sous la couche supérieure est possible, mais moins probable, et sa durée plus courte. Voir les rapports d'évaluation des risques pour la santé humaine concernant le lieu en question.</p> <p>Consulter les rapports d'évaluation des risques pour la santé humaine (ou d'autres rapports) pour déterminer si les gens de l'endroit mangent beaucoup d'aliments traditionnels provenant du lieu. Les animaux chassés doivent-ils passer beaucoup de temps au lieu (p. ex. il arrive que les gros mammifères ne passent que très peu de temps dans un petit lieu contaminé)? Les rapports d'évaluation des risques pour la santé humaine concernant le lieu en question donnent aussi des renseignements sur la bioaccumulation possible des CPP en cause.</p>	<p>Bibliographie choisie : Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/water/publications/drinking_water_quality_guidelines/toc.htm</p> <p>L'eau potable peut être une voie d'exposition extrêmement importante chez les humains. Si les eaux souterraines ou les eaux de surface du lieu ne sont pas utilisées comme eau de boisson, on peut considérer cette voie d'exposition comme inopérante.</p> <p>Tenir compte des aliments provenant des espèces sauvages (comme le saumon, le gibier, le caribou) et des produits agricoles, si le lieu contaminé se trouve dans des terrains à vocation agricole ou à proximité.</p>
<p>Cote « potentiel » total - Exposition humaine</p> <p>Cote « potentiel » permise</p>	<p>12</p> <p>12</p>	<p>Remarque : S'il existe une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.</p>		

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(III) Exposition (mise en évidence de la présence d'une voie d'exposition et de récepteurs)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
2. Facteurs modifiant l'exposition humaine				
a) Forte dépendance des gens de l'endroit à l'égard des ressources naturelles pour leur survie (aliments, eau, abri, etc.)	Non			
Oui				
Non				
Ne sais pas				
Connu	0			
Potentiel	---			
Cote brute totale « connu » - Exposition humaine	0			
Contaminants au niv. du sol ou au-dessous et pente forte	12			
Cote brute totale - Exposition humaine	12			
Contaminants au niv. du sol ou au-dessous et pente faible	12,0			
3. Récepteurs écologiques				
A. Exposition connue des récepteurs écologiques				
Effet négatif documenté ou forte exposition quantifiée qui a entraîné ou entraînera un effet négatif, un préjudice ou une atteinte à la sécurité des organismes terrestres ou aquatiques à cause de la contamination du lieu.	18		Un niveau faible d'effets sur les récepteurs écologiques est jugé acceptable, en particulier dans des terrains commerciaux et industriels. Toutefois, si les effets écologiques sont jugés graves, le lieu pourrait être rangé dans la classe 1 (c.-à-d. une priorité de réhabilitation ou de gestion des risques) quelle que soit la cote totale numérique du SNCLC. Aux fins de l'application du SNCLC, les effets considérés comme graves englobent les effets observés sur la survie, la croissance ou la reproduction qui peuvent menacer la viabilité d'une population de récepteurs écologiques au lieu. D'autres indications d'effets négatifs graves peuvent être déterminées selon le jugement professionnel et de concert avec l'administration compétente. Si les effets écologiques sont jugés graves et que le lieu est automatiquement rangé dans la classe 1, il est inutile d'appliquer le SNCLC. Toutefois, une cote de "18" est fournie dans l'éventualité où on voudrait obtenir une cotation numérique (p. ex. pour comparer le lieu à d'autres sites de classe 1).	CCME, 1999 : Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de la protection de la vie aquatique. www.ccme.ca CCME, 1999 : Recommandations pour la qualité de l'eau en vue de protéger les utilisations de l'eau à des fins agricoles. www.ccme.ca Sensitive receptors- review: Canadian Council on Ecological Areas/Conseil canadien des aires écologiques; www.ccea.org .
Même chose que ci-dessus, sauf que l'exposition est « fortement soupçonnée » (observations ou preuves indirectes).	12		Le classement dans cette catégorie peut être basé sur les résultats des évaluations des risques. On s'intéresse aux études qui indiquent des quotients de danger > 1. On peut aussi évaluer les impacts connus en se fondant sur l'analyse du poids de la preuve faisant appel à une combinaison d'observations sur les lieux, de dosage des tissus, d'analyse de la toxicité et d'appréciation quantitative des communautés. La cotation des effets négatifs sur chaque espèce rare ou en voie de disparition se fait au cas par cas en se fondant sur des données scientifiques exhaustives.	Les effets écologiques devraient être évalués au niveau d'une population ou d'une communauté et non au niveau des individus. Par exemple, des effets au niveau de la population pourraient englober la réduction de la reproduction, de la croissance ou de la survie au sein d'une espèce. Les effets au niveau de la communauté pourraient comprendre la réduction de la diversité de l'espèce ou de son abondance relative. D'autres renseignements sur les paramètres de l'évaluation écologique sont donnés dans le Cadre pour l'évaluation du risque écotoxicologique : Orientation générale (CCME, 1996).
Aucun impact ni aucune exposition quantifiés ou soupçonnés chez les organismes terrestres et aquatiques.	0		Le classement dans cette catégorie peut être basé sur les résultats des évaluations des risques. On s'intéresse aux études qui ont indiqué des quotients de danger < 1 sans aucun autre signe observable ou mesurable d'effets. On peut aussi se fonder sur d'autres sources de données n'indiquant pas d'effets nocifs, comme des observations sur place, des dosages des tissus, des analyses de la toxicité et des appréciations quantitatives des communautés.	Remarques : Quelqu'un d'expérience doit fournir une description détaillée des sources étudiées pour classer les récepteurs écologiques au voisinage du lieu contaminé. Les renseignements doivent être consignés dans la feuille de travail du SNCLC pour la classification des lieux, avec les noms et numéros de téléphone des personnes-ressources, les courriels et/ou les cartes de référence et rapports et d'autres ressources comme les liens Internet.
	Aller à Potentiel			
Cote	---			
REMARQUE : Si une cote est attribuée ici pour l'exposition connue, sauter la partie B (Exposition potentielle des récepteurs écologiques) et aller à la section 4 (Facteurs modifiant l'exposition des récepteurs écologiques).				
B. Exposition potentielle des récepteurs écologiques (pour la partie contaminée du lieu)				
a) Milieu terrestre			Étudier les cartes de zonage et d'utilisation des terres. Si l'utilisation proposée du terrain est plus « sensible » que l'utilisation actuelle, évaluer ce facteur en supposant que l'utilisation proposée est en vigueur (indiquer dans la feuille de travail que l'utilisation future est celle dont il est tenu compte).	
i) Utilisation du terrain			L'utilisation agricole se rapporte aux activités qui mettent en jeu la capacité de production du terrain ou de l'établissement (p. ex. une serre) et sont de nature agricole ou aux activités d'alimentation et d'hébergement d'animaux d'élevage. Les milieux sauvages sont groupés avec les terrains agricoles en raison de la similitude des récepteurs qu'on s'attend à y trouver (p. ex. mammifères herbivores et oiseaux) et du besoin analogue d'un degré élevé de protection pour assurer le fonctionnement écologique.	
Agricole (ou milieux sauvages)			Les terrains à vocation résidentielle ou de parc servent à l'habitation permanente, temporaire ou saisonnière (utilisation résidentielle) et à des activités récréatives qui font appel à la capacité naturelle ou aménagée par l'homme du terrain de soutenir ces activités (parc).	
Résidentielle/Parc			Les utilisations commerciale et industrielle se rattachent aux activités d'achat, de vente ou d'échange de marchandises ou de services (utilisation commerciale), ainsi qu'à la production, la fabrication ou l'entreposage de matériaux (utilisation industrielle).	
Commerciale				
Industrielle				
Ne sais pas				
	Résidentielle/Parc			
Cote	2			
ii) Possibilité d'absorption			Si les sols contaminés sont situés dans la couche supérieure de 1,5 m, on suppose que le contact direct des sols avec les plantes et les invertébrés du sol constitue une voie d'exposition. L'exposition aux sols se trouvant à une profondeur supérieure à 1,5 m est possible, mais moins probable.	
Contact direct - Les plantes et/ou les invertébrés du sol risquent-ils d'être exposés à des sols contaminés dans le lieu?		La majeure partie des sols contaminés se situent dans la couche de surface, soit entre 0 et 1,5 m de profondeur. (Terrapex, 2013. Caractérisation environnementale phase II - Lieu historique national du Canada du Canal de Chambly. R.065407.001).		
Oui				
Non				
Ne sais pas				
	Oui			
Cote	1			

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(III) Exposition (mise en évidence de la présence d'une voie d'exposition et de récepteurs)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
<p>iii) Ingestion (animaux sauvages ou domestiques qui ingèrent des aliments, sols ou eaux contaminés)</p> <p>Les animaux terrestres risquent-ils d'ingérer de l'eau contaminée dans le lieu?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Les animaux terrestres risquent-ils d'ingérer des sols contaminés dans le lieu?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Les contaminants identifiés peuvent-ils se bioaccumuler?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Proximité d'une zone écologique sensible</p> <p>0 à 300 m 300 m à 1 km 1 à 5 km > 5 km Ne sais pas</p> <p>Cote</p>	<p>Non</p> <p>0</p> <p>Oui</p> <p>1</p> <p>Ne sais pas</p> <p>0,5</p> <p>> 5 km</p> <p>0,5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>Le niveau de l'eau dans le secteur 3 est entre 1,23 et 0,78 m de la surface.</p> <p>La majorité des secteurs contaminés sont situés entre la surface et 0,3 mètre de profondeur.</p> <p>Selon le CCEA, aucune réserve écologique à moins de 5 km</p>	<p>Consulter une évaluation du risque écotoxicologique pour le site. S'il y a des eaux de surface contaminées, supposer que les organismes terrestres vont en ingérer.</p> <p>Consulter un rapport d'évaluation du risque écotoxicologique. La plupart des animaux vont ingérer des sédiments en mangeant des matières végétales ou des invertébrés du sol.</p> <p>La bioaccumulation d'un contaminant dans les aliments est jugée possible si :</p> <p>1) le coefficient de partage octanol-eau (log K_{ow}) du contaminant est supérieur à 4 (selon la feuille de travail sur les caractéristiques des contaminants) et sa concentration dans le sol dépasse les recommandations les plus prudentes du CCME pour la qualité des sols à l'égard de l'utilisation prévue du terrain ou 2) la concentration du contaminant relevée dans les échantillons de tissus dépasse les Recommandations canadiennes pour les résidus dans les tissus.</p> <p>On considère qu'en deçà de 300 m d'un site, il y a risque de contamination. Par conséquent, un récepteur écologique situé dans ce rayon du lieu doit faire l'objet d'évaluations plus poussées. On considère également que tout récepteur écologique situé à plus de 5 km n'a pas à être évalué. Étudier les cartes et les documents des offices de protection de la nature et consulter notamment le site du Conseil canadien des aires écologiques : www.ccea.org [en anglais seulement].</p>	<p>Les récepteurs écologiques comprennent : les espèces locales, régionales ou provinciales d'intérêt ou importantes, les milieux arctiques (selon le lieu), les réserves naturelles, les habitats d'espèces en voie de disparition, les forêts sensibles, les forêts ou parcs naturels.</p>
<p>Cote brute totale « potentiel » - Milieu terrestre</p> <p>Cote totale « potentiel » permise - Milieu terrestre</p>	<p>5</p> <p>5</p>	<p>Remarque : S'il existe une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.</p>		
<p>b) Milieu aquatique</p> <p>i) Classification des milieux aquatiques</p> <p>Sensible Typique Sans objet (absence de milieu aquatique) Ne sais pas</p> <p>Cote</p>	<p>Typique</p> <p>1</p>	<p>Le site est bordé par le Canal de Chambly, lequel se déverse par la suite dans la rivière Richelieu.</p>	<p>Les « milieux aquatiques sensibles » comprennent ceux dans les aires de récolte des poissons et des mollusques et crustacés, les parcs marins, les réserves écologiques et les voies migratoires de poissons, ou à proximité de ces endroits. Ils comprennent aussi les zones d'importance écologique, comme les aires d'alimentation et de fraye des poissons ou les zones abritant des espèces rares ou en voie de disparition.</p> <p>Les « milieux aquatiques typiques » comprennent les zones autres que celles énumérées ci-dessus.</p>	
<p>ii) Possibilité d'absorption</p> <p>Les concentrations de contaminants relevées dans les eaux souterraines qui font résurgence dans les eaux de surface dépassent-elles les valeurs recommandées par le CCME pour la qualité des eaux (protection de la vie aquatique) au point de contact?</p> <p>Oui Non Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Proximité d'une importante ressource d'eau de surface</p> <p>0 à 300 m 300 m à 1 km 1 à 5 km > 5 km Ne sais pas</p> <p>Cote</p> <p>Les espèces (poissons fourrage, invertébrés ou plantes) dont se nourrissent les poissons prédateurs ou d'autres consommateurs d'espèces sauvages, comme les mammifères et les oiseaux, sont-elles susceptibles d'accumuler les contaminants dans leurs tissus?</p> <p>Oui Non (ou sans objet) Ne sais pas</p> <p>Cote</p>	<p>Ne sais pas</p> <p>0,5</p> <p>0 à 300 m</p> <p>3</p> <p>Non</p> <p>0</p>	<p>Les sites à l'étude sont localisés à moins de 10 mètres du Canal de Chambly.</p> <p>Les contaminants présents dans les sols et les eaux souterraines ne sont pas considérés comme étant bioaccumulable.</p>	<p>Il y a trois façons d'estimer la concentration en contaminants des eaux souterraines au point de contact avec un milieu récepteur aquatique :</p> <p>1) par la comparaison des concentrations relevées dans les eaux souterraines près du rivage avec les recommandations du CCME pour la qualité des eaux (il s'agit d'une comparaison prudente, car la concentration en contaminants des eaux souterraines diminue souvent entre les puits situés près du rivage et le point de rejet);</p> <p>2) par la modélisation des eaux souterraines pour estimer leur concentration immédiatement avant le rejet;</p> <p>3) par l'installation d'échantillonneurs d'eau dans les sédiments de la zone d'affleurement des eaux souterraines.</p> <p>On considère qu'en deçà de 300 m d'un site, il y a risque de contamination. Par conséquent, un récepteur écologique ou une importante ressource d'eau de surface situés dans ce rayon du lieu doivent faire l'objet d'évaluations plus poussées. On considère par ailleurs que tout récepteur écologique situé à plus de 5 km n'a pas à être évalué. Étudier les cartes et les documents des offices de protection de la nature, et consulter notamment le site du Conseil canadien des aires écologiques : www.ccea.org [en anglais seulement].</p> <p>La bioaccumulation d'un contaminant dans les aliments est possible si :</p> <p>1) Le coefficient de partage octanol-eau (log K_{ow}) du contaminant est supérieur à 4 (selon la feuille de travail sur les caractéristiques des contaminants) et sa concentration dans les sédiments dépasse les valeurs des Recommandations provisoires pour la qualité des sédiments (RPQS) du CCME.</p> <p>2) La concentration du contaminant relevée dans les échantillons de tissus dépasse les Recommandations canadiennes pour les résidus dans les tissus.</p>	<p>Les récepteurs écologiques comprennent : les espèces locales, régionales ou provinciales d'intérêt ou d'importance, les milieux humides et tourbières sensibles et d'autres milieux aquatiques.</p> <p>Voir la feuille Documentation concernant le log K_{ow}.</p>
<p>Cote brute totale « potentiel » - Milieu aquatique</p> <p>Cote totale « potentiel » permise - Milieu aquatique</p>	<p>4,5</p> <p>4,5</p>	<p>Remarque : S'il existe une cote « connu », la cote « potentiel » est refusée.</p>		

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)

(III) Exposition (mise en évidence de la présence d'une voie d'exposition et de récepteurs)

Lieu d'essai

Définition	Cote	Justification de la cote (indiquer les hypothèses, les rapports ou les informations propres au lieu et fournir des références)	Méthode d'évaluation	Notes
4. Facteurs modifiant l'exposition des récepteurs écologiques				
a) Présence connue d'une espèce en péril Une espèce en péril risque-t-elle de se trouver dans le lieu? Oui Non Ne sais pas	Oui 2 ---	Bien que dson habitat principal se situe dans la rivière Richelieu (présence d'une frayère), il est possible que le Chevalier cuirvé, espèce en péril, se trouve dans le Canal de Chambly. Il est inscrit à l'annexe I de la LEP et considéré en voie de disparition . http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/copper_redhorse-chevalier_cuirve-fra.htm	Consulter un rapport d'évaluation du risque écotoxicologique. Si l'information n'est pas disponible, utiliser des bases de données en ligne comme Eco Explorer. Le personnel régional, provincial (ministère de l'Environnement) ou fédéral (Pêches et Océans Canada ou Environnement Canada) devrait pouvoir donner des conseils.	Une espèce en péril est une espèce sauvage disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante. Pour obtenir la liste des espèces en péril, consulter l'annexe 1 de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> du gouvernement fédéral (http://www.sararegistry.gc.ca/species/schedules_f.cfm?id=1). De nombreux gouvernements provinciaux peuvent fournir des listes d'espèces en péril applicables à la région. Par exemple, en Colombie-Britannique, consulter : BCMWLAP. 2005. Endangered Species and Ecosystems in British Columbia. Provincial red and blue lists. Ministry of Sustainable Resource Management and Water, Land and Air Protection. http://srmwww.gov.bc.ca/atrisk/red-blue.htm
b) Effets esthétiques potentiels (p. ex. enrichissement d'un lac ou altération de la saveur d'un aliment) Y a-t-il des signes d'impact esthétique dans les plans d'eau récepteurs? Oui Non Ne sais pas Y a-t-il des signes d'impact olfactif (odeur désagréable)? Oui Non Ne sais pas Y a-t-il des signes d'augmentation de la croissance des plantes dans le lac ou le plan d'eau? Oui Non Ne sais pas Y a-t-il des signes que la chair de poisson ou la viande qui proviennent du lieu ou à proximité ont une odeur ou un goût différents? Oui Non Ne sais pas	Non 0 --- Non 0 --- Non 0 --- Non 0 --- 2 --- 2 9,5 11,5 11,5		La documentation peut comprendre des rapports d'étude environnementale, des articles de journaux, des pétitions ou d'autres dossiers. Parmi les exemples d'altérations olfactives peuvent figurer l'odeur d'un CPP ou l'augmentation de la vitesse de décomposition d'un habitat aquatique. L'augmentation manifeste de la croissance des plantes dans un milieu aquatique peut signaler un enrichissement. Les nutriments (p. ex. l'azote ou le phosphore) libérés dans un milieu aquatique peuvent agir comme engrais. Certains contaminants peuvent entraîner un changement manifeste dans l'odeur ou le goût des aliments récoltés sur place.	Pour cet élément, l'utilisateur devra fournir certains renseignements, notamment les noms, adresses, numéros de téléphone et adresses courriel des personnes-ressources. Les preuves de changement doivent être documentées; prière de joindre un exemplaire du rapport contenant les renseignements utiles.
Total « connu » - Facteurs modifiant l'exposition des récepteurs écologiques	2			
Total « potentiel » - Facteurs modifiant l'exposition des récepteurs écologiques	---			
Cote brute totale « connu » - Récepteurs écologiques	2			
Cote brute totale « potentiel » - Récepteurs écologiques	9,5			
Total brut - Récepteurs écologiques	11,5			
Total - Récepteurs écologiques (max. 18)	11,5			
5. Autres récepteurs possibles de contaminants				
a) Exposition du pergélisol (entraînant des problèmes d'érosion et de structure) Y a-t-il au site des aménagements (routes, bâtiments) dont l'intégrité structurelle dépend du pergélisol? Oui Non Ne sais pas Y a-t-il une voie de migration susceptible de transporter des sols libérés par le pergélisol dégradé vers un milieu aquatique avoisinant? Oui Non Ne sais pas	Non 0 --- Non 0 ---		Consulter les rapports techniques et examiner les plans ou les photos aériennes du lieu. Lorsque le pergélisol fond, la stabilité du sol diminue, entraînant une érosion. Les aménagements humains, comme les routes et les bâtiments, sont souvent tributaires de la stabilité que procure le pergélisol. Lorsque le pergélisol fond, le sol dessous perd sa stabilité. L'érosion éolienne ou le ruissellement peuvent transporter des sols vers les milieux aquatiques situés à proximité. L'augmentation de la charge en sol dans une rivière peut entraîner une hausse des matières dissoutes totales et une diminution correspondante de la qualité de l'habitat aquatique. De plus, l'érosion peut transporter les contaminants provenant des sols dans les milieux aquatiques.	Les plantes et les lichens forment une couche isolante naturelle qui aide à empêcher la fonte du pergélisol en été. Parfois aussi, les plantes et les lichens absorbent moins le rayonnement solaire. Le rayonnement solaire est transformé en chaleur, ce qui peut faire fondre la couche de pergélisol.
Total « connu » - Autres récepteurs possibles	0			
Total « potentiel » - Autres récepteurs possibles	0			
Total - Exposition				
Cote brute totale « connu » - Exposition humaine et écologique	2	Ne comprend que la cote « potentiel » permise. Si une cote « connu » a été attribuée dans une catégorie donnée, la cote « potentiel » n'est pas incluse.		
Cote brute totale « potentiel » - Exposition humaine et écologique	21,5			
Cote brute totale	23,5			
Total - Exposition (max. 34)	17,4			

Système national de classification des lieux contaminés du CCME (2008, 2010 v 1.2)

Résumé de l'état du lieu

Lieu :		Lieu d'essai	
Adresse municipale : <i>(ou autre description de l'emplacement)</i>		1745 et 1751 avenue de Bourgogne ainsi que 2245, 2295, 2301 et 2795 rue Migneault à Chambly	
Nom commun du lieu : <i>(le cas échéant)</i>		Lieu historique nationale du Canada du Canal-de-Chambly	
Propriétaire ou gardien du lieu : <i>(organisme et personne-ressource)</i>		Parcs Canada	
Description officielle ou description par mesurage et délimitation:		Canal de Chambly, Côté sud du Canal de Chambly écluse 1 à pont ferroviaire. Numéro RBIF:00025805	
Superficie approximative :		Secteur 1 « Conserverie » :7 299,83 m ² , Secteur 2 « Petit bassin »: 9 266,36 m ² , Secteur 3 «Agro Chambly» : 4 194,48 m ² , (section 2.0, page 6-7)	
N ^{o(s)} d'identification de la parcelle :		Lot 2 346 284, 2 346 379, 2 346 381 et une partie du lot 2 348 285 du cadastre du Québec	
Centre du lieu : <i>(donner la latitude/longitude ou les coordonnées MTU)</i>		Latitude :	Secteur 1: 45 degrés 26 min 44 sec , 73 degrés 16 min 52 sec . Secteur 2: 45 degrés 26 min 41 sec , 73 degrés 16 min 40 sec . Secteur 3: 45 degrés 26 min 27 sec , 73 degrés 15 min 54 sec
		Longitude :	
		Coordonnées MTU :	
Utilisation du terrain :		Actuelle :	Les terrains ont actuellement une vocation récréotouristique. Les terrains font partie du Lieu national historique du Canal-de-Chambly
		Proposée :	Même usage prévu dans un futur proche
Plan du lieu		Un plan DOIT être joint pour délimiter le lieu. Le plan doit être tracé à l'échelle et indiquer les limites du lieu en fonction de points de référence bien définis et/ou d'une description officielle. Il faudrait aussi tracer les limites de la contamination sur ce plan.	
Brève description du lieu :		<p>Secteur 1 - « Conserverie » - situé dans les cadastres 2 346 284 et 2 346 285 ; Le secteur 1 est constitué d'une bande de terrain vacante et localisée entre la rue Migneault et le canal de Chambly. Ce secteur comprend une digue imperméable d'une dizaine de mètres de largeur et de 3 à 5 mètres de hauteur. La digue est plus haute que la rue adjacente. Dans la portion est du site (cadastre 2 346 285), le talus est gazonné avec quelques arbres. La pente du talus est importante. Entre le talus et la route, il y a un fossé peu profond.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secteur 2 – « Petit bassin » - situé dans le cadastre 2 346 285 ; Le secteur comprend une bande de terrain vacante et gazonnée qui est localisé entre la rue Migneault et le canal de Chambly. À cet endroit, le canal de Chambly s'élargit afin de former un bassin. L'élargissement du canal fait diminuer la largeur du talus est plus étroit à cet endroit. Entre le talus et le rue Migneault, un fossé est présent. • Secteur 3 – « Agro Chambly situé » - dans les cadastres 2 346 381 et 2 346 380. Ce secteur est vacant et caractérisé par une bande gazonnée de 4 à 5 mètres de large avec des arbres. Il est localisé entre la rue de l'église qui est non-pavée et la propriété d'Agro Chambly. Le terrain à l'étude présente un léger dénivelé en direction du mur extérieur du bâtiment d'Agro Chambly, lequel est à la limite de propriété. 	

Milieux touchés et contaminants potentiellement préoccupants (CPP) :	<ul style="list-style-type: none"> - Conserverie, à l'ouest du canal, entre le pont 1 et l'écluse 4, où des activités ont eu lieu de 1916 à 2006 et dont la ville de Chambly attend les résultats d'une étude de caractérisation réalisée par le MDDEFP. - Poste de transformation d'Hydro-Québec, à l'ouest du canal, au sud de la conserverie et opéré depuis 1970. Celui-ci présente des risques de contamination aux hydrocarbures. - Agro Chambly, à l'ouest du canal, entre le pont 2 et l'écluse 7, opère une usine de produits chimiques agricoles depuis 1937 et présente des risques de contamination par divers produits chimiques. - La rue Migneaut et de L'Église, encore partiellement en pierre concassée, auraient peut-être été aspergés de liquide contenant de l'huile ayant peut-être contenu des BPC comme abat-poussière.
--	--

Inscrire la lettre qui décrit le mieux le niveau d'information disponible pour le lieu à évaluer :

Cote alphabétique du lieu A

Si la cote alphabétique est F, ne pas continuer. Il faut disposer au minimum d'une évaluation environnementale de site de phase I ou l'équivalent.

Cotation exécutée par :	Martin Lebel
Date d'exécution :	2013-12-28 Terrapex Environnement Ltée

Système national de classification des lieux contaminés du CCME (2008, 2010 v 1.2)
Liste de vérification pour la présélection

Question	Réponse (oui / non)	Commentaire
1. Y a-t-il présence possible dans le lieu de matières radioactives , d'une contamination bactérienne ou de dangers biologiques .	Non	Si oui, ne pas aller plus loin dans le SNCLC. Communiquer immédiatement avec l'organisme de réglementation compétent.
2. Il n'y a aucun dépassement (connu ou soupçonné) de la contamination ? La détermination des dépassements se fait d'après 1) les recommandations du CCME pour la qualité de l'environnement, 2) les normes ou recommandations provinciales équivalentes, s'il n'existe pas de recommandations du CCME au sujet d'une substance chimique dans le milieu évalué ou 3) les valeurs toxicologiques de référence publiées dans la documentation à l'égard des produits chimiques non visés par le CCME ni par les normes ou recommandations provinciales.	Non	Si oui (s'il n'y a aucun dépassement), ne pas aller plus loin dans le SNCLC.
3. Le lieu n'a fait l'objet d'aucune étude environnementale de site ou les études effectuées sont incomplètes ?	Non	Si oui, ne pas aller plus loin dans le SNCLC.
4. Y a-t-il des preuves directes et significatives d' effets sur les humains dans le lieu, ou hors du lieu si les contaminants ont migré?	Non	Si oui, ranger automatiquement le lieu dans la classe 1, classe prioritaire pour la réhabilitation ou pour la gestion des risques, quelle que soit la cote totale obtenue (si on choisit de la calculer, p. ex. pour comparer avec d'autres lieux de classe 1).
5. Y a-t-il des preuves directes et significatives d' effets sur les récepteurs écologiques dans le lieu, ou hors du lieu si les contaminants ont migré?		Certains effets faibles sur les récepteurs écologiques sont jugés acceptables, en particulier dans les sites commerciaux et industriels. Toutefois, si les effets écologiques sont graves, le lieu peut être rangé dans la classe 1, quelle que soit la cote numérique totale obtenue par le SNCLC. Pour l'application du SNCLC, les effets jugés graves englobent les effets observés sur la survie, la croissance ou la reproduction qui pourraient menacer la viabilité d'une population de récepteurs écologiques dans le lieu. D'autres effets négatifs graves peuvent être déterminés d'après le jugement professionnel et en concertation avec l'administration compétente.
6. Y a-t-il des indicateurs d' effets négatifs graves dans la zone d'exposition (la zone où les récepteurs peuvent entrer en contact avec les contaminants)? Par exemple : -liquides non aqueux ou minces films superficiels d'hydrocarbures; -biote très perturbé ou inexistant; -matériaux à la surface du sol ou sédiments ayant de fortes concentrations soupçonnées de contaminants, par exemple résidus miniers, grenailles de sablage, scories et goudron de houille.	Non	Si oui, ranger automatiquement le lieu dans la classe 1, classe prioritaire pour la réhabilitation ou la gestion des risques, quelle que soit la cote totale obtenue (si on choisit de la calculer, p. ex. pour comparer avec d'autres lieux de classe 1).
7. Les concentrations mesurées de substances volatiles ou d'explosifs présentent-elles un danger d'explosion ?	Non	Si oui, ranger automatiquement le site dans la classe 1, classe prioritaire pour la réhabilitation ou la gestion des risques. Ne pas continuer tant que les risques pour la sécurité n'ont pas été maîtrisés. Consulter les guides de votre administration sur la santé et la sécurité au travail ou la législation sur les dangers d'explosion et la mesure des limites inférieures d'explosivité.

Si aucun des cas qui précèdent ne s'applique, procéder à la cotation au moyen du SNCLC.

Système national de classification du CCME (2008, 2010 v 1.2)
Sommaire de cotation

Les cotes de chaque feuille de travail sont récapitulées dans ce sommaire.
 Se reporter au sommaire après avoir rempli au complet les autres feuilles du SNCLC.

I. Caractéristiques des contaminants

	Connu	Potentiel
1. Milieux de séjour	4	2
2. Danger chimique	8	---
3. Facteur de dépassement des contaminants	4	---
4. Quantité de contaminants	9	---
5. Facteurs modificatifs	6	---

Cote brute totale	31	2
Cote brute totale (Connu + potentiel)	33	

Cote totale rajustée (cote brute totale / 40 * 33) 27,2 (max. 33)

II. Potentiel de migration

	Connu	Potentiel
1. Mouvement des eaux souterraines	12	---
2. Mouvement des eaux de surface	---	7,8
3. Sols	12	---
4. Vapeurs	0	---
5. Mouvement des sédiments	---	6
6. Facteurs modificatifs	4	0

Cote brute totale	28	13,8
Cote brute totale (Connu + potentiel)	41,8	

Cote totale rajustée (cote brute totale / 64 * 33) 21,6 (max. 33)

III. Exposition

	Connu	Potentiel
1. Récepteurs humains		
A. Exposition connue	---	
B. Exposition potentielle		
a. Utilisation du terrain		2
b. Accessibilité		1
c. Voie d'exposition		
i. Contact direct		3
ii. Inhalation		3
iii. Ingestion		3
2. Facteurs modifiant l'exposition humaine	0	---

Cote brute totale - Exposition humaine 0 12

Cote brute totale - Exposition humaine (Connu + potentiel) 12
 Cote totale rajustée - Exposition humaine 12,0 (max. 22)

3. Récepteurs écologiques		
A. Exposition connue	---	
B. Exposition potentielle		
a. Milieu terrestre		5
b. Milieu aquatique		4,5
4. Facteurs modifiant l'exposition des récepteurs écologiques	2	---

Cote brute totale - Exposition des récepteurs écologiques 2 9,5

Cote brute totale - Exposition des récepteurs écologiques (Connu + potentiel) 11,5
 Cote totale rajustée - Exposition des récepteurs écologiques (cote brute totale / 38 * 16) 11,5 (max. 16)

5. Autres récepteurs	0	0
----------------------	---	---

Cote totale - Autres récepteurs (Connu + Potentiel) 0

Cote totale - Exposition (humaine + écologique + autres) 23,5

Cote totale rajustée - Exposition (cote totale / 46 * 34) 17,4 (max. 34)

Cote du lieu	
Lieu d'essai	
Cote alphabétique	A
Pourcentage de certitude	75%
% des réponses qui sont « Ne sais pas »	-9%
Cote totale selon le SNCLC	66,1
Classe du lieu	2

Catégories de classification des lieux* :

Classe 1 - Priorité d'intervention élevée (cote totale du SNCLC > 70)

Classe 2 - Priorité d'intervention moyenne (cote totale du SNCLC 50 - 69,9)

Classe 3 - Priorité d'intervention faible (cote totale du SNCLC 37 - 49,9)

Classe N - Priorité d'intervention nulle (cote totale du SNCLC < 37)

Classe INS - Renseignements insuffisants (> 15 % des réponses sont « Ne sais pas »)

*Remarque : « intervention » ici ne signifie pas nécessairement réhabilitation, mais peut aussi renvoyer à l'évaluation des risques, à la gestion des risques ou à la caractérisation détaillée du lieu et à la collecte de données.

ANNEXE 12

CD-ROM



Kim Marineau
Biologiste, M.Sc. Environnement

ÉCOLOGIE VÉGÉTALE • GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Rapport final

Inventaire des espèces de plantes en péril aux
Lieux historiques nationaux du Canada du
Fort-Lennox et du Canal-de-Chambly

Présenté à Parcs Canada, ministère du Patrimoine
canadien

Kim Marineau consultante

Novembre 2001



Résumé

Dans le cadre de la conservation de ressources représentatives importantes du patrimoine naturel du Canada dans les Lieux historiques nationaux de Parcs Canada, ministère du Patrimoine canadien, deux inventaires des espèces de plantes en péril (liste du COSEPAC) et de plantes comprises sur la liste des espèces menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées du ministère de l'Environnement du Québec ont été réalisés dans la saison estivale 2001. Ces inventaires ont eu lieu dans les lieux historiques nationaux du Canada (LHNC) du Fort-Lennox à l'île aux Noix et du Canal-de-Chambly.

L'île Fryer sur le territoire du LNHC du Canal-de-Chambly possède 4 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (*Lysimaquia hybrida*, *Schænoplectus heterochaetus*, *Sparganium androcladum* et *Quercus bicolor*) et l'île aux Noix, 3 espèces (*Lysimaquia hybrida*, *Schænoplectus heterochaetus* et *Viola sororia* ssp. *affinis*). Certaines mentions historiques n'ont pu être confirmées par cet inventaire. Certaines mesures telle une meilleure gestion de la végétation principalement sur les rives et le littoral pourraient favoriser le maintien de ces espèces et la présence de nouvelles espèces en péril, menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Des suivis des populations d'espèces en péril permettraient de mieux connaître leur dynamique et d'assurer leur maintien dans le temps.

Auteurs

Kim Marineau, Biologiste, M.Sc. Environnement
Consultante en écologie et botanique

Échantillonnage des plantes rares

André Sabourin, Géographe-botaniste
Consultant en botanique

Kim Marineau

Cartographie

Daniel Néron, Géographe
Hemispheres consultants

Banque de données du ministère de l'Environnement
Direction du Patrimoine écologique

Guy Jolicoeur

Table des matières

	Page
RÉSUMÉ	II
AUTEURE	III
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES ANNEXES	V
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODOLOGIE	1
3. RÉSULTATS	4
3.1 ÎLE FRYER	4
3.2 ÎLE AUX NOIX.....	7
4. RECOMMANDATIONS	10
5. CONCLUSION	11
6. RÉFÉRENCES	12
7. ANNEXES	13

Liste des tableaux

Tableau I. Espèces en péril recherchées au Canal de Chambly.....	2
Tableau II. Espèces en péril recherchées au Fort-Lennox.....	3
Tableau III. Caractéristiques des espèces en péril inventoriées en 2001 à l'île Fryer.....	5
Tableau IV. Caractéristiques des espèces en péril inventoriées en 2001 à l'île aux Noix.....	7

Liste des figures

Figure 1. Les espèces végétales en péril à l'île Fryer.....	6
Figure 2. Les espèces végétales en péril à l'île aux Noix.....	8

Liste des annexes

- Annexe 1. Plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées retrouvées dans la région du lieu historique national du Canada du Canal-de-Chambly. Centre de données sur le Patrimoine naturel du Québec. En date du 18 avril 2001.
- Annexe 2. Plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées retrouvées près de l'île aux Noix.
- Annexe 3. Photos des espèces en péril.

1. Introduction

Dans le cadre de la conservation de ressources représentatives importantes du patrimoine naturel du Canada dans les Lieux historiques nationaux de Parcs Canada, ministère du Patrimoine canadien, deux inventaires des espèces de plantes en péril (liste du COSEPAC) et de plantes comprises sur la liste des espèces menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées du ministère de l'Environnement du Québec (espèces rares) ont été réalisés dans la saison estivale 2001. Ces inventaires ont eu lieu dans les lieux historiques nationaux du Canada (LHNC) du Fort-Lennox à l'île aux Noix et dans celui du Canal-de-Chambly. L'expression «plantes en péril» sera utilisée dans le texte afin de l'alléger. Les données historiques sur les plantes en péril dans ces deux lieux ont également besoin d'être confirmées.

2. Méthodologie

À l'aide des cartes et photos aériennes existantes et des données de la banque du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) du Ministère de l'Environnement sur les espèces menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées, plusieurs étapes ont été réalisées.

- ✓ Les potentiels de présence d'espèces en péril en fonction des habitats présents sur les sites ont été évalués à l'aide des inventaires existants et des photos aériennes.
- ✓ La localisation, le dénombrement et la description des habitats des plantes en péril du territoire ont été effectués par deux observateurs (Kim Marineau et André Sabourin) en effectuant des visites des territoires à forts potentiels au moment de leur floraison ou de leur reconnaissance. Le canal Chambly a été visité préalablement pour déterminer les habitats potentiels à la mi-mai et seule l'île Fryer présentait un fort potentiel dans ce lieu historique. Par la suite, des visites ont eu lieu sur ce site les 18 mai, 5 juin et 30 juillet 2001. L'île aux Noix a également été visitée à 3 reprises soit les 18 mai, 31 juillet et 28 août 2001. Le 31 juillet, la visite s'est effectuée en partie à pied et en canot pour mieux visiter les habitats aquatiques tandis que les autres visites ont toutes eu lieu à pied.
- ✓ La localisation des populations a été faite avec un GPS de poche.
- ✓ La cartographie a été réalisée à l'aide du logiciel Map Info.

Les tableaux suivants présentent les espèces qui ont été recherchées lors des visites sur le terrain. Ces données d'espèces potentielles proviennent de la banque de données de la Direction du patrimoine écologique et du développement durable du ministère de l'Environnement du Québec. Ces espèces ont été observées à un moment dans les territoires à l'étude ou dans une zone périphérique à ceux-ci.

Tableau I. Espèces en péril recherchées au lieu historique national du Canal-de-Chambly.

Espèces	Habitat
<i>Adlumia fungosa</i>	Lieux rocheux humides
<i>Alnus serrulata</i>	Marécages
<i>Amelanchier sanguinea</i> var. <i>grandiflora</i>	Riverain
<i>Arisaema dracontium</i> *	Érablière argentée
<i>Botrychium oneidense</i>	Bois
<i>Botrychium rugulosum</i>	Bois
<i>Carex laxiculmis</i>	Bois sec
<i>Carex lupuliformis</i> *	Rivages marécageux
<i>Ceratophyllum echinatum</i>	Marais
<i>Cypripedium arietinum</i>	Bois
<i>Elymus riparius</i>	Rivages
<i>Eragrostis hypnoides</i>	Rivages sablonneux
<i>Gratiola aurea</i>	Rivages
<i>Lathyrus ochroleucus</i>	Bois
<i>Lysimachia hybrida</i>	Bois, marécages, grèves
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	Bois riverain, rivages
<i>Polanisia dodecandra</i> subsp. <i>dodecandra</i>	Rivages sablonneux
<i>Potamogeton illinoensis</i>	Plante aquatique
<i>Potamogeton vaseyi</i>	Plante aquatique
<i>Quercus bicolor</i>	Bordure de rivières
<i>Ranunculus flabellaris</i>	Rivages exondés
<i>Rubus flagellaris</i>	Champs et tourbières sèches
<i>Schizachne purpurascens</i> var. <i>pubescens</i>	Bois rocheux
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i>	Rivages
<i>Schoenoplectus torreyi</i>	Rivages, marécages
<i>Sparganium androcladum</i>	Rivages
<i>Viola affinis</i>	Bois
<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i>	Plante aquatique

- : espèces sur la liste du COSEPAC en plus de la liste du MENV.

Tableau II. Espèces en péril recherchées à l'île aux Noix.

Espèces	Habitat
<i>Bidens discoideus</i>	Prairie
<i>Carex hitchcockiana</i>	Forêt décidue
<i>Carex lupuliformis</i> *	Marécage
<i>Gratiola aurea</i>	Rivages
<i>Lysimachia hybrida</i>	Bois, marécages, grèves
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Aquatique
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	Bois riverain, rivages
<i>Quercus bicolor</i>	Bordure de rivières
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i>	Rivages
<i>Scirpus pendulus</i>	Champs
<i>Wolffia columbiana</i>	Aquatique
<i>Viola affinis</i>	Bois
<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i>	Plante aquatique

- : espèce sur la liste du COSEPAC en plus de la liste du MENV.

3. Résultats

3.1 Île Fryer

L'île Fryer est le secteur du LHNC du Canal de Chambly ayant le plus fort potentiel à supporter des espèces en péril. Ses habitats riverains aux abords de la rivière Richelieu ainsi que quelques vestiges de ses forêts marécageuses se sont bien conservés malgré l'utilisation de cette île comme site de dépôt du remblai occasionné pour creuser le canal Chambly. Tel que mentionné dans l'étude de Van Winden *et al.* (1994), cette île possède une diversité de groupements végétaux et donc d'habitats variés pour la faune et la flore. Les espèces en péril qui y ont été recensées cette année sont des espèces de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Gazette officielle du Québec 2001). Les espèces du tableau III ont été trouvées ou retrouvées lors des inventaires 2001. Il y a quelques années, la claytonie de Virginie (*Claytonia virginica*) avait été observée par une autre botaniste (Nicole Lavoie comm. pers. 2001). Celle-ci aurait été vue dans le marécage du côté sud-est de l'île. Nous avons bien ratissé ce marécage les 18 mai et 5 juin sans apercevoir cette petite espèce printanière. La figure 1 présente la localisation de chaque espèce sur l'île.

Les mentions historiques d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, pour les deux îles et pour les territoires adjacents dans un rayon de 10 km, peuvent être consultées en annexe. Les photos de trois espèces se trouvent également à l'annexe 3 : *Lysimaquia hybrida*, *Schœnoplectus heterochaetus* et *Sparganium androcladum*.

Mentionnons également que certaines des espèces localisées cette année suscitent ou ont suscité un intérêt particulier parce qu'elles possèdent des propriétés médicinales, qu'elles sont comestibles ou servaient autrefois à différentes utilisations. Les chênes (*Quercus*) en général possèdent des propriétés médicinales (Schneider 1999) : antidiarrhéique, astringent, aphrodisiaque, fortifiant, fébrifuge, immunostimulant, hémostatique, antihémorragique, nutritif, reconstituant, tonique et reminéralisant. Les scirpes (*Schoenoplectus*) servaient à confectionner des liens ou à rempailler des chaises, les amérindiens les utilisaient pour faire des tapis (Fleurbec 1987). Ils

Tableau III. Caractéristiques des espèces en péril inventoriées en 2001 à l'île Fryer.

Espèce	Habitat	Localisation	Nombre d'individus	Date
<i>Lysimaquia hybrida</i> Lysimaque hybride 1 ^{ère} occurrence	Dans l'érablière argentée à frêne de Pennsylvanie (même habitat que <i>Quercus bicolor</i> sauf à la limite entre le marécage et le marais). Autres espèces : <i>Iris versicolor</i> , <i>Onoclea sensibilis</i> , <i>Carex prasina</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Bolboschænus fluviatilis</i> , <i>Sparganium androcladum</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Cornus stolonifera</i> et <i>Mimulus ringens</i> .	45°23'11", 73°15'26"	Environ 30.	30/07/ 2001
<i>Lysimaquia hybrida</i> 2 ^{ème} occurrence	Dans l'érablière à frêne de Pennsylvanie avec <i>Lycopus europeus</i> , <i>Cornus stolonifera</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Apios americana</i> , <i>Mentha arvensis</i> , <i>Onoclea sensibilis</i> et <i>Salix</i> sp.	45°23'26", 73°15'28"	7	30/07/ 2001
<i>Lysimaquia hybrida</i> 3 ^{ème} occurrence	Dans prairie humide du haut littoral, avec <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Spartina pectinata</i> , <i>Leersia oryzoides</i> , <i>Sium suave</i> et <i>Mimulus ringens</i> .	45°23'35", 73°15'22"	5	30/07/ 2001
<i>Quercus bicolor</i> Chêne bicolore	Érablière argentée à frêne de Pennsylvanie et peuplier deltoïde riveraine. Autres espèces : <i>Onoclea sensibilis</i> , <i>Cornus canadensis</i> , <i>Ulmus americana</i> , <i>Alnus rugosa</i> . Dans une zone d'environ 30 mètres de large depuis la rive.	Entre le 45°23'36", 73°15'25" et le 45°23'15", 73°15'28"	23	18/05/ 2001
<i>Schænoplectus heterochaetus</i> Scirpe à soies inégales	Marais sur le moyen littoral. Avec <i>Sparganium eurycarpum</i> , <i>Rumex verticillatus</i> , <i>Sagittaria latifolia</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Lemna minor</i> .	45°23'14", 73°15'27"	5	30/07/ 2001
<i>Sparganium androcladum</i> Rubanier rameux 1 ^{ère} occurrence	Marais sur le moyen littoral, près du marécage à orme d'Amérique et frêne d'Amérique plus haut sur le littoral. Marais : <i>Onoclea sensibilis</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Sagittaria latifolia</i> , <i>Pontederia cordata</i> et <i>Sparganium eurycarpum</i> .	À environ 50 m. au nord du pont de l'Île Ste-Marie du côté est de l'île.	Difficile à estimer en raison du faible taux de fructification de l'espèce.	30/07/ 2001
<i>Sparganium androcladum</i> 2 ^{ème} occurrence	Dans marais du moyen littoral, avec <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Pontederia cordata</i> , <i>Sagittaria latifolia</i> et <i>Rumex verticillatus</i> . À proximité de l'érablière argentée.	45°23'17", 73°15'27"	Difficile à estimer en raison du faible taux de fructification de l'espèce.	30/07/ 2001

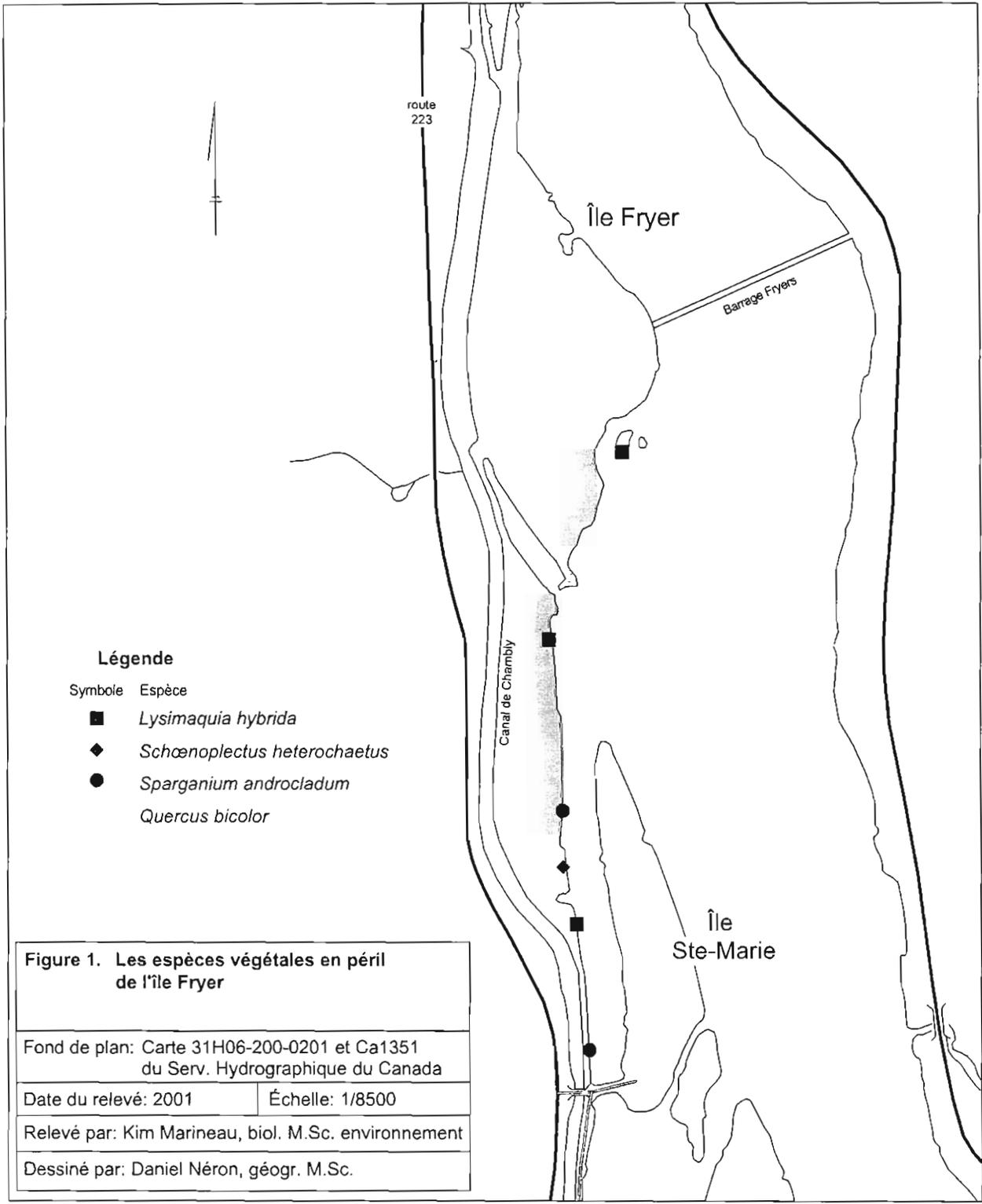


Figure 1. Les espèces végétales en péril de l'île Fryer

Fond de plan: Carte 31H06-200-0201 et Ca1351 du Serv. Hydrographique du Canada	
Date du relevé: 2001	Échelle: 1/8500
Relevé par: Kim Marineau, biol. M.Sc. environnement	
Dessiné par: Daniel Néron, géogr. M.Sc.	

utilisaient également les rhizomes comme nourriture directement ou en les transformant en farine. Quant aux rubaniers (*Sparganium*), le cœur de la base renflée peut être mangé comme des cœurs de palmiers.

3.2 Île aux Noix

Les habitats littoraux et riverains de l'île aux Noix sont les plus intéressants d'un point de vue de leur biodiversité et des espèces en péril. Nous avons visité ces habitats à trois reprises durant l'été pour se rendre compte de la dégradation importante de ces habitats principalement dus à leur gestion. En effet, ces habitats pourraient contenir plus d'espèces en péril s'ils étaient moins perturbés.

Trois espèces ont été recensées par l'inventaire soit *Viola affinis*, *Lysimaquia hybrida* et *Schænoplectus heterochaetus*. Tel que décrit dans le tableau IV, chaque espèce se retrouvait en faible nombre dans les habitats du littoral. La figure 2 présente les localisations des trois espèces. On peut voir que c'est le nord-est de l'île qui semble le plus propice à abriter des espèces en péril. C'est également celui qui présente une bande riveraine la plus développée de l'ensemble de l'île. Des mentions historiques d'espèces pour l'île aux Noix n'ont pu être confirmées par cet inventaire (*Carex lupuliformis* (1970), *Gratiola aurea* (1974), *Platanthera flava* var. *herbiola* (1918) et *Wolffia colombiana* (1952)).

Tableau IV. Caractéristiques des espèces en péril inventoriées en 2001 à l'île aux Noix.

Espèce	Habitat	Localisation	Nombre d'individus	Date
<i>Lysimaquia hybrida</i> Lysimaque hybride	Sur le haut littoral et dans marécage ouvert à saule blanc et frêne de Pennsylvanie.	45°07'24", 73°16'02". À environ 75 m au nord du quai.	Environ 25 individus sur 7 x 2 m.	31 juillet 2001
<i>Schænoplectus heterochaetus</i> Scirpe à soies inégales	Dans marais sur le moyen littoral en eau peu profonde.	Du côté ouest de l'île aux Noix à environ 200 m au nord du quai.	Environ 20 tiges sur environ 5 x 3 m.	28 août 2001
<i>Viola sororia</i> ssp. <i>affinis</i> Violette affine	Dans marécage (tremblaie) du haut littoral	45°07'39", 73°15'37". À environ 800 m au nord-est du quai.	Moins de 10 individus sur environ 1m ² .	18 mai 2001

Figure 2. Les espèces végétales en péril de l'île aux Noix

Fond de plan: Carte 31H03-200-0101, 3131H03-200-0201 et Parc Canada

Date du relevé: 2001

Échelle: 1/7500

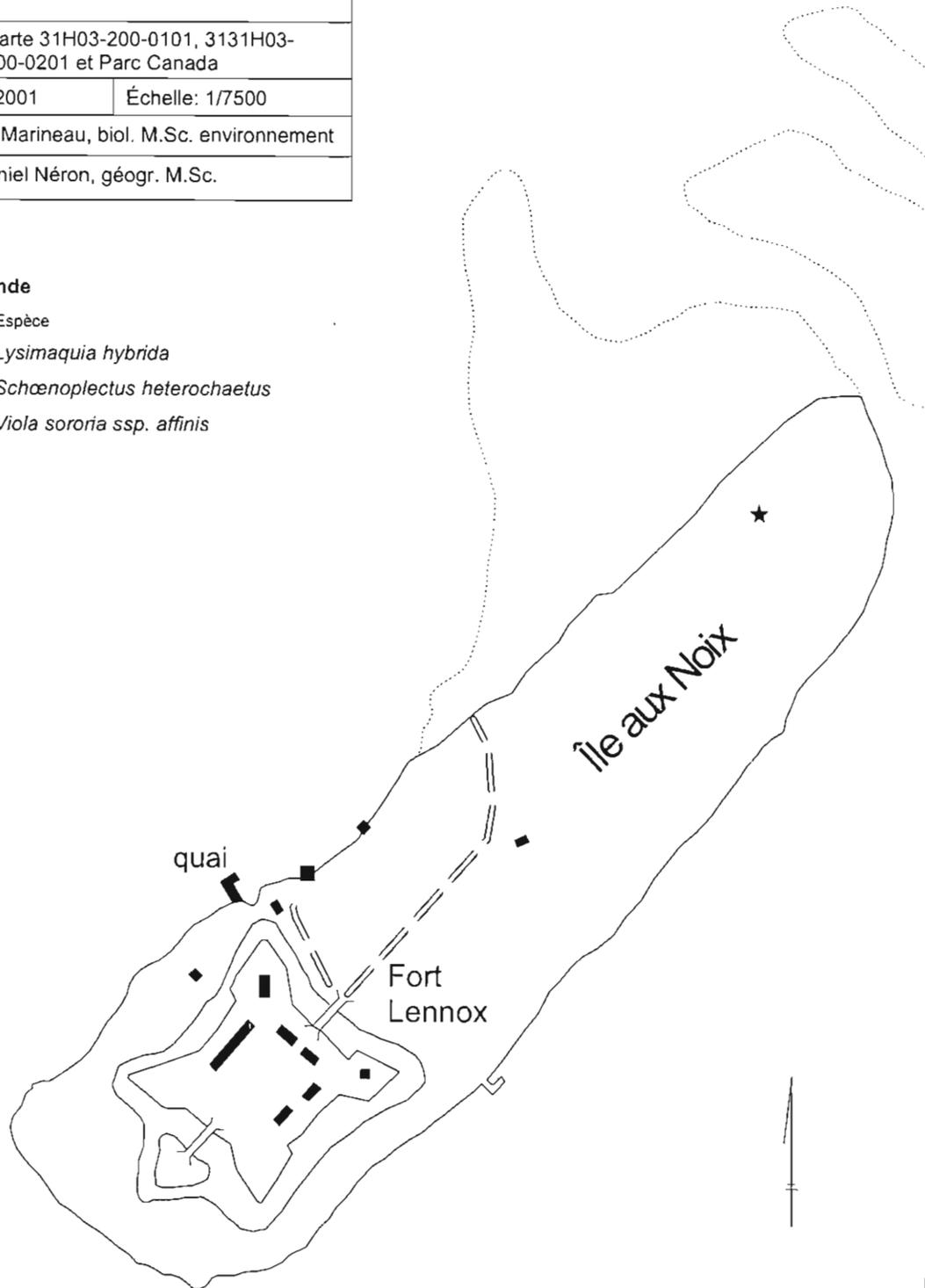
Relevé par: Kim Marineau, biol. M.Sc. environnement

Dessiné par: Daniel Néron, géogr. M.Sc.

Légende

Symbole Espèce

- *Lysimachia hybrida*
- ◆ *Schœnoplectus heterochaetus*
- ★ *Viola sororia ssp. affinis*



Concernant les utilisations des espèces énumérées pour l'île aux Noix, la seule espèce répertoriée qui est différente de celles de l'île Fryer est la violette affine. Les violettes (*Viola*) possèdent certaines propriétés médicinales (altérative, dépurative, nutritive, antiseptique, immunostimulante, régénérante, émolliente, laxative, expectorante, etc.) et les fleurs peuvent être consommées en salade (Schneider 1999).

4. Recommandations

- 1- À l'île aux Noix, il faudrait limiter l'entretien des terrains, le fauchage, la tonte et le piétinement limitent la dispersion, l'établissement et la croissance des espèces fragiles comme les espèces en péril qui ont besoin d'un habitat stable pour s'établir et se maintenir. Il ne faudrait plus intervenir dans la zone inondable soit à l'intérieur de la ligne naturelle des hautes eaux et protéger également une bande minimale riveraine de 10 m. Pour connaître cette ligne, il faudrait la faire localiser par un expert. Tous travaux d'aménagements ou de fouilles archéologiques dans les secteurs d'espèces en péril devraient se faire sous la surveillance d'un botaniste.
- 2- À l'île Fryer, il faudrait retourner au printemps pour tenter de localiser la claytonie de Virginie.
- 3- Il serait important pour faire le suivi de l'intégrité écologique dans ces deux lieux historiques nationaux d'instaurer un programme de suivi des populations d'espèces en péril (espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées). Ce programme devrait être élaboré afin de mieux cerner la dynamique des populations de ces espèces (nombre, types de reproduction, taux de croissance des individus et de la population) afin de s'assurer que l'abondance des espèces soit augmentée sinon maintenue et que des mesures de protection soient prises advenant le cas où des problèmes de maintien des effectifs seraient détectés par ce suivi.

5. Conclusion

L'île Fryer comprise dans le territoire du lieu historique national du Canada du Canal-de-Chambly possède 4 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (*Lysimaquia hybrida*, *Schænoplectus heterochaetus*, *Sparganium androcladum* et *Quercus bicolor*) et l'île aux Noix, 3 espèces (*Lysimaquia hybrida*, *Schænoplectus heterochaetus* et *Viola sororia* ssp. *affinis*). Certaines mentions historiques n'ont pu être confirmées par cet inventaire. Certaines mesures pourraient favoriser le maintien de ces espèces et la présence de nouvelles telles une meilleure gestion de la végétation principalement sur les rives et le littoral. Des suivis des populations d'espèces en péril permettraient de mieux connaître leur dynamique et assurer leur maintien dans le temps.

6. Références

Fleurbec. 1987. Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières. 400 p.

Gazette officielle du Québec. 2001. Arrêté du ministre de l'Environnement et du ministre responsable de la Faune et des Parcs en date du 6 juillet 2001. 133^e année, no 30, 5435-5438.

Schneider, A. 1999. Plantes sauvages médicinales. Les Éditions de l'Homme. 304 p.

Van Winden, F., R. Malo et F. Boudrias. 1994. Inventaire biophysique du canal de Chambly. Environnement Canada, Service des parcs, District de Montréal. Vi + 43 p.

7. Annexes

Annexe 1.

Plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées retrouvées dans la région du lieu historique national du Canada du Canal-de-Chambly. Centre de données sur le Patrimoine naturel du Québec. En date du 18 avril 2001.

PLANTES MENACÉES OU VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES RETROUVÉES
DANS LA RÉGION DU CANAL DE CHAMBLY
CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC
EN DATE DU 18 AVRIL 2001

NOM SCIENTIFIQUE..	NOM FRANÇAIS.....	LOCALITÉ.....	OBSERVATIONS.....	DERNIERE OBS P.	LAT....	LONG....
<i>Amelanchier sanguinea</i> var. <i>grandiflora</i>		St-Jean-sur-Richelieu. Le long du canal et aussi en bordure du Richelieu; chemin Chambly.	Sur un sol sablonneux; bordure du canal (ou bordure de la rivière). Début de fructification la troisième semaine de mai; en pleine fructification la première semaine de juillet et la première semaine d'août.	1952-05-20 G	451745N	0731555W
<i>Eragrostis hypnoides</i>		Saint-Jean, le long du Richelieu, au sud.	Pleine fructification la quatrième semaine d'août et la première semaine de novembre.	1956-11-07 G	451745N	0731555W
<i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i>	PLATANTHÈRE À GORGE TUBERCULÉE VARIÉTÉ PETITE-HERBE	3,2 Km au sud de Saint-Jean, rives du Richelieu.	Rives, parmi les graminées; en début de floraison la première semaine de juillet; en floraison la deuxième semaine de juillet et la deuxième semaine d'août.	1943-07-10 G	451745N	0731555W
<i>Ranunculus flabellaris</i>	RENONCULE À ÉVENTAILS	Saint-Jean, rivages du Richelieu, environ 1,5 km au sud de la ville.	Rivages exondés.	1940-09-10 G	451745N	0731555W
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i>		St-Jean, comté de St-Jean.	Rivages du Richelieu, dans l'eau assez profonde, avec <i>S. acutus</i> et <i>S. validus</i> , formant des colonies séparées; en fruits à la mi-août.	1941 G	451745N	0731555W
<i>Sparganium androcladum</i>		Saint-Jean-sur-Richelieu, comté de Saint-Jean, rivière Richelieu.	Rivage; en fleurs au début d'août.	1942-08-01 G	451745N	0731555W
<i>Alnus serrulata</i>		Chambly.	Marécage.	1933-04-23 G	452630N	0731735W
<i>Botrychium</i>	BOTRYCHE D'ONEIDA	Chambly.	Sporanges présents et	1927-10-16 G	452630N	0731735W

oneidense			sporulation la deuxième et la troisième semaines d'octobre.				
Botrychium rugulosum	BOTRYCHE À LIMBE RUGUEUX	Chambly.	En sporulation la première semaine de septembre.	1927-09-25	G	452630N 0731735W	
Carex laxiculmis	CAREX À TIGES FAIBLES	Chambly.	Boisé sec. En fleurs la quatrième semaine de mai, en fruits la première semaine d'août.	1933-05-28	G	452630N 0731735W	
Cypripedium arietinum	CYPRIPÈDE TÊTE-DE-BÉLIER	Chambly, comté de Chambly.	Clairière dans un boisé mixte en régénération, sec; boisé de pins et d'épinettes, en présence d'Aralia nudicaulis, Chimaphila umbellata et Pteridium aquilinum; DÉMOGRAPHIE: 1929: 70 individus. PHÉNOLOGIE: 1929: 47 individus sur un total de 70 en pleine floraison la première semaine de juin.	1946-05-26	G	452630N 0731735W	
Elymus riparius	ÉLYME DES RIVAGES	Chambly, rivière Richelieu.	Le long de la rivière; pleine fructification la première semaine de septembre.	1932-09-06	G	452630N 0731735W	
Zizania aquatica var. aquatica	ZIZANIE À FLEURS BLANCHES VARIÉTÉ À FLEURS BLANCHES	Chambly.	Couvrant le lit d'une rivière; marécage; pleine fructification les deuxième et quatrième semaines d'août.	1932-08-09	G	452630N 0731735W	
Adlumia fungosa		Ile Sainte-Thérèse, comté de Saint-Jean.	Lieu vague; en boutons au début juillet.	1964-07-07	M	452200N 0731520W	
Amelanchier sanguinea var. grandiflora		Ile Sainte-Thérèse, rivière Richelieu.	Le long d'un sentier, dans un bois mixte où domine Pinus strobus. En pleine floraison et début de fructification la quatrième semaine de mai.	1953-05-14	M	452200N 0731520W	
Ceratophyllum echinatum		Ile Sainte-Thérèse, marais au nord de l'île.	Marais.	1935-08-06	M	452200N 0731520W	

Lathyrus ochroleucus		Ile Sainte-Thérèse, près de Saint-Jean-d'Iberville	Bois mixte; bois de pins; pleine floraison la première semaine de juin.	1941-06-01	M	452200N 0731520W
Lysimachia hybrida	LYSIMAQUE HYBRIDE	Ile Sainte-Thérèse.	Rivages humides du Richelieu; pleine floraison la troisième semaine de juillet, début de fructification la troisième semaine d'août.	1966-08-16	M	452200N 0731520W
Rubus flagellaris		Ile Sainte-Thérèse.	Pleine fructification la première semaine d'août.	1935-08-06	M	452200N 0731520W
Schizachne purpurascens var. pubescens	SCHIZACHNÉ POURPRÉ VARIÉTÉ PUBESCENT	Ile Sainte-Thérèse.	Pleine fructification la première semaine de juin.	1936-06-06	M	452200N 0731520W
Schoenoplectus heterochaetus		Ile Ste-Thérèse, comté de St-Jean.	Rivages marécageux; en fleurs à la fin juin, en fruits début septembre.	1934	M	452200N 0731520W
Schoenoplectus torreyi	SCIRPE DE TORREY	Ile Sainte-Thérèse, comté de Saint-Jean, près du pont sud, rivière Richelieu.	Rivages; marécage; en fruits de la mi-juillet au début de septembre.	1953-08-02	M	452200N 0731520W
Sparganium androcladum		Ile Sainte-Thérèse, comté de Saint-Jean, près du pont nord.	Grand marécage; en fruits à la mi-septembre.	1959-09-18	M	452200N 0731520W
Gratiola aurea		Chambly, îles des rapides.	En fleurs au début d'août.	1932	M	452725N 0731620W
Platanthera flava var. herbiola	PLATANTHÈRE À GORGE TUBERCULÉE VARIÉTÉ PETITE-HERBE	Chambly, îles sur la rivière Richelieu.	Milieu humide; en floraison la troisième semaine de juillet.	1938-07-16	M	452725N 0731620W
Polanisia dodecandra subsp. dodecandra	POLANISIE À DOUZE ÉTAMINES SOUS-ESPÈCE À DOUZE ÉTAMINES	Chambly, îles des rapides; Grande île en bas des rapides.	En fleurs et fruits de la fin juillet à la mi-août.	1932	M	452725N 0731620W
Lathyrus ochroleucus		Bassin de Chambly, bois des Chenaux.	Boisé; pleine floraison les deuxième et troisième semaines de juin.	1934-06-18	M	452745N 0731625W
Potamogeton vaseyi	POTAMOT DE VASEY	Bassin de Chambly.	Disséminés çà et là, parmi d'autres espèces de potamots; pleine fructification la troisième semaine de juillet.	1934-07-17	M	452745N 0731625W

Viola affinis		Chambly, bassin de Chambly, chemin Saint-Luc.	Bois; en pleine floraison la troisiÈme semaine de mai.	1933-05-21	M	452745N 0731625W
Arisaema dracontium	ARISÈME DRAGON	Saint-Mathias, à l'embouchure de la riviÈre des Hurons, lot 101, rive est de la riviÈre Richelieu.	ÉrabliÈre argentée basse; frênaie rouge à érable argenté et caryer sur alluvions argileuses; environ 50 individus; 1996: 872 individus recensés dont 12,3% d'individus mâles et 9,2% d'individus bisexués.	1996	S	452735N 0731530W
Carex lupuliformis	CAREX FAUX-LUPULINA	Iberville, comté d'Iberville.	En fruits à la fin août.	1936-08-23	G	451810N 0731425W
Eragrostis hypnoides		Iberville.	Pleine fructification la quatriÈme semaine d'août.	1934-08-27	G	451810N 0731435W
Lysimachia hybrida	LYSIMAQUE HYBRIDE	Iberville.	Nil.	1952	G	451810N 0731425W
Platanthera flava var. herbiola	PLATANTHÈRE À GORGE TUBERCULÉE VARIÉTÉ PETITE-HERBE	Iberville, grÈves de la riviÈre Richelieu.	GrÈves de la riviÈre; sous-bois d'aulnes et de saules, avec Carex arcta; en floraison la première semaine de juillet.	1942-07-06	G	451810N 0731425W
Potamogeton illinoensis	POTAMOT DE L'ILLINOIS	Iberville.	Pleine floraison la deuxiÈme semaine de juillet.	1932-07-09	G	451810N 0731425W
Lysimachia hybrida	LYSIMAQUE HYBRIDE	Bassin de Chambly, île Goyer.	Petit bois; pleine floraison les première et deuxiÈme semaines d'août; début de fructification la première semaine d'août.	1934-08-01	M	452830N 0731650W
Quercus bicolor	CHÈNE BICOLORE	Canal de Chambly, île Fryer, riviÈre Richelieu.	En bordure de la riviÈre, associé à une érabliÈre à érable argenté; 26 individus matures et 26 jeunes individus (diamÈtre d'environ 1 centimÈtre).	1994	S	452350N 0731530W

Annexe 2.

Plantes menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées retrouvées près de l'île aux
Noix.

**Plantes menacées ou vulnérables ou
susceptibles d'être ainsi désignées retrouvées
près de l'Île aux Noix**

<i>Nom latin</i> Nom commun <i>Municipalité : Site d'inventaire</i> Localisation	Dernière observation	Description	Latitude - Longitude Qualité (Précision)
<i>Bidens discolor</i> <i>Henryville :</i> Réserve écologique Marcel-Raymond, ancienne emprise de phare.	1999-09-11	Prairie ouverte à <i>Phalaris arundinacea</i> et <i>Carex lupulina</i> , avec <i>Carex lupuliformis</i> ; quelques individus isolés; pleine fructification la deuxième semaine de septembre	45 07 26 -73 15 12 D (S)
<i>Carex hitchcockiana</i> carex de Hitchcock <i>Henryville :</i> Rivière du Sud, rive est, lot 46.	1974-08-02	Forêt décidue; pleine fructification la première semaine d'août.	45 06 04 -73 13 47 H (S)
<i>Carex lupuliformis</i> carex faux-lupulina <i>Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix :</i> Île-aux-Noix, comté de St-Jean, grand marécage près du quai.	1970-?	Marécage; en fruits à la mi-septembre. Le nombre chromosomique de cette colonie est 2n=60 d'après Reznicek et Ball.	45 07 53 -73 16 03 X (G)



Nom latin Nom commun Municipalité : Site d'inventaire Localisation	Dernière observation	Description	Latitude - Longitude Qualité (Précision)
Carex lupuliformis carex faux-lupulina Henryville : Réserve écologique Marcel-Raymond, comté d'Iberville.	1997-07-21	Quelques individus dispersés à la marge (près de la prairie haute riveraine) ou dans les ouvertures de l'érablière argentée riveraine; présence de l'espèce voisine <i>C. lupulina</i> ; 1997: 19 individus observés dont 15 dans l'ancienne emprise de phare. Début de fructification la troisième semaine de juillet et pleine fructification la quatrième semaine d'août et la troisième semaine de septembre.	45 07 26 -73 15 12 B (S)
Carex lupuliformis carex faux-lupulina Henryville : Henryville, rive est de la rivière Richelieu, à la limite nord de la baie McGillivray.	1994-09-03	Rivage argileux ombragé sous <i>Acer saccharinum</i> ; avec <i>Lysimachia hybrida</i> , <i>Lobelia cardinalis</i> et <i>Onoclea sensibilis</i> ; cinq touffes fructifiées, environ cinq touffes végétatives; pleine fructification la première semaine de septembre.	45 08 54 -73 14 57 D (S)
Gratiola aurea Henryville : Pointe du Gouvernement, Réserve écologique Marcel-Raymond.	1952	Plaine de débordement boueuse de la rivière; en fleurs au début d'août.	45 07 12 -73 15 18 H (M)
Gratiola aurea Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix : Île aux Noix, pointe sud, rivière Richelieu, rive ouest, lot 430B.	1974-08-12	Grève argilo-sablonneuse; pleine floraison la deuxième semaine d'août.	45 07 14 -73 16 04 H (S)



Nom latin Nom commun Municipalité : Site d'inventaire Localisation	Dernière observation	Description	Latitude - Longitude Qualité (Précision)
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride Henryville : Réserve écologique Marcel-Raymond, comté d'Iberville.	1991-08-23	1 seul plant (3 tiges) occupant une superficie de moins d'un mètre carré; 50% en fleurs, 50% en fruits; vigueur faible; pousse en compagnie de <i>Thelypteris palustris</i> .	45 07 12 -73 15 18 D (M)
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix : Île aux Noix, pointe sud, rivière Richelieu, rive ouest, lot 430B; lot 430A.	1974-08-12	Grève argilo-sablonneuse; champs; pleine floraison la quatrième semaine de juillet et la deuxième semaine d'août; début de fructification la troisième semaine d'août.	45 07 14 -73 16 04 H (S)
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride Henryville : Henryville, rivière du Sud, rive ouest, lot 2, environ 1,3 km est-sud-est de l'embouchure.	1974-07-23	Champs; marécages; pleine floraison la quatrième semaine de juillet et les première et deuxième semaine d'août.	45 07 06 -73 14 33 H (S)
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix : Rivière Richelieu, rive ouest, lot 97, bord de route, environ 1,3 km au nord-nord-est d'Île-aux-Noix.	1974-07-30	Bord de route; pleine floraison la quatrième semaine de juillet.	45 08 38 -73 15 43 H (S)



Nom latin Nom commun Municipalité : Site d'inventaire Localisation	Dernière observation	Description	Latitude - Longitude Qualité (Précision)
<i>Lysimachia hybrida</i> lysimaque hybride Henryville : Henryville, rive est du Richelieu au nord de la baie McGillivray.	1994-09-03	Sous-bois ouvert d'érablière argentée, sol argileux; avec <i>Carex lupuliformis</i> , <i>Lobelia cardinales</i> et <i>Onoclea sensibilis</i> ; plusieurs dizaines de plants; pleine fructification la première semaine de septembre.	45 08 54 -73 14 57 C (S)
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Henryville : Henryville, rivière du Sud, rive est, lot 54, environ 1,5 km est-sud-est de l'embouchure.	1974-08-07	Beine.	45 07 03 -73 14 14 H (S)
<i>Platanthera flava var. herbiola</i> platanthère à gorge tuberculée variété petite-herbe Henryville : Réserve écologique Marcel-Raymond.	1988	Sur le rivage, au milieu des herbes, au moins une vingtaine d'individus; en fruits à la fin août.	45 07 23 -73 15 16 D (S)
<i>Platanthera flava var. herbiola</i> platanthère à gorge tuberculée variété petite-herbe Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix : Île-aux-Noix, en bordure de la rivière Richelieu.	1918-08-13	En floraison la deuxième semaine d'août.	45 07 53 -73 16 03 H (G)



Nom latin Nom commun <i>Municipalité : Site d'inventaire</i> Localisation	Dernière observation	Description	Latitude - Longitude Qualité (Précision)
<i>Quercus bicolor</i> chêne bicoloré <i>Henryville :</i> Réserve écologique Marcel-Raymond.	2000-10-16	La chénaie bleue est le groupement dominant de la réserve.	45 07 12 -73 15 18 B (M)
<i>Schoenoplectus heterochaetus</i> <i>Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix :</i> Île-aux-Noix (en face de St-Paul de l'île-aux-Noix).	1918	En fleurs et fruits à la mi-août.	45 07 53 -73 16 03 H (G)
<i>Scirpus pendulus</i> <i>Henryville :</i> Rivière du Sud, rive est, lot 46+.	1974-07-12	Champs; en pleine fructification la deuxième semaine de juillet.	45 06 04 -73 13 47 H (G)
<i>Wolffia columbiana</i> <i>Henryville :</i> Henryville, rivière du sud, près du pont conduisant à Clarenceville.	1968-08-21	Dans l'eau de la rivière avec <i>Zizania</i> , <i>Nymphaea</i> , <i>Sparganium</i> , <i>Decodon</i> , etc.	45 06 04 -73 13 47 H (S)



<i>Nom latin</i> Nom commun Municipalité : Site d'inventaire Localisation	Dernière observation	Description	Latitude - Longitude Qualité (Précision)
<i>Wolffia columbiana</i> <i>Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix</i> : Île aux Noix, fossés autour du fort Lennox.	1952-08-06	Fossés; avec Lemna minor; recouvrant complètement l'eau.	45 07 14 -73 16 04 H (S)
<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i> zizanie à fleurs blanches variété à fleurs blanches <i>Henryville</i> : Réserve écologique Marcel-Raymond.	1988	Rivage herbacé. Individus isolés.	45 07 12 -73 15 18 D (M)
<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i> zizanie à fleurs blanches variété à fleurs blanches <i>Henryville</i> : RIVIÈRE-DU-SUD. Henryville, route 225, pont enjambant la rivière-du-Sud.	1992-08-19	Grand marais de plusieurs hectares, espèce dominante; plusieurs milliers d'individus; début de fructification les troisième et quatrième semaines d'août, pleine fructification les première et troisième semaines de septembre.	45 06 31 -73 14 07 A (S)

* Pour l'information sensible, communiquer avec le CDPNQ au 521-3907 poste 4788



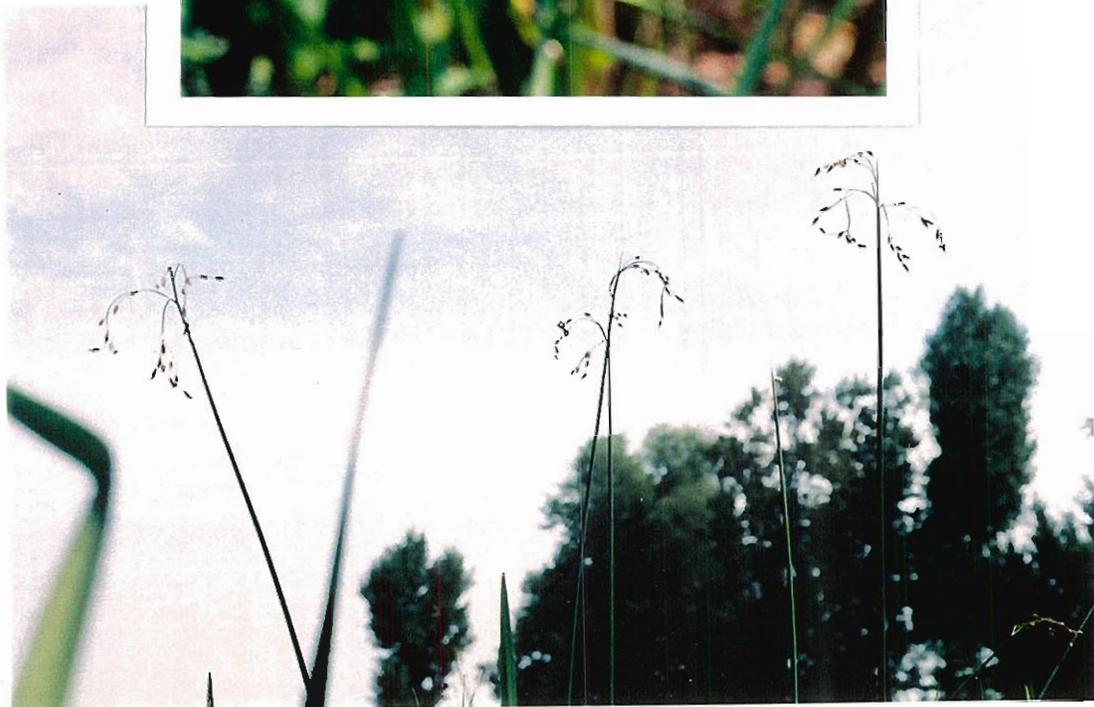
Annexe 3.

Photos des espèces en péril.

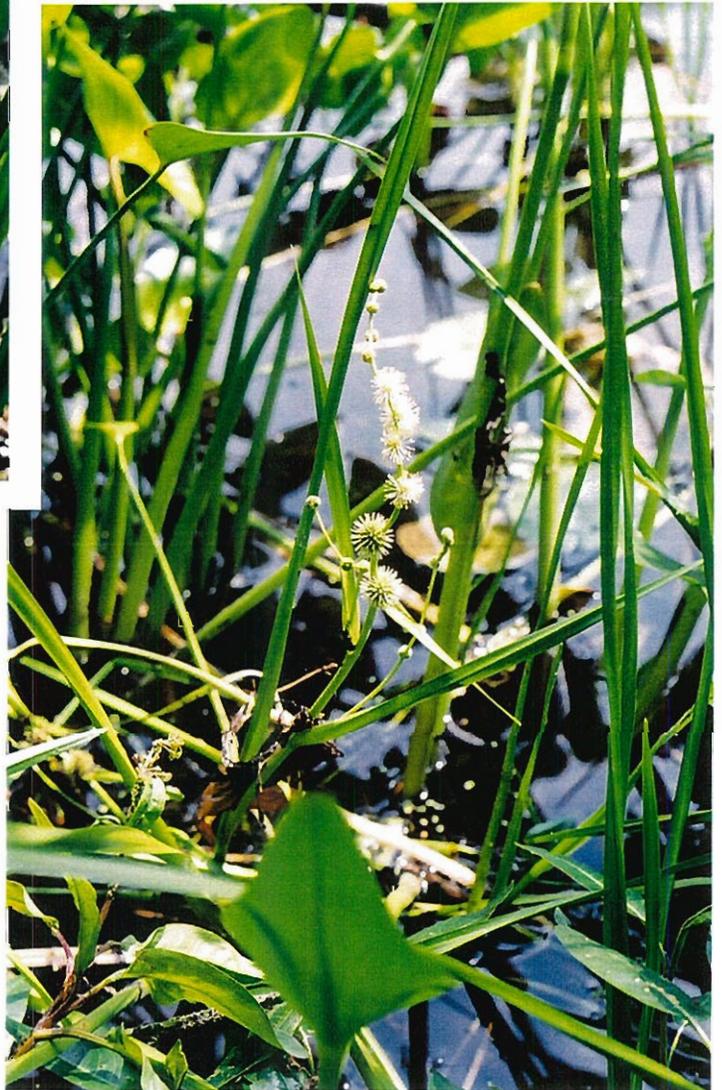
Lysimachia hybrida



Schænoplectus heterochaetus



Sparganium androcladum



Mesures de conservation du monarque et de l'asclépiade

Dernière mise à jour sur l'espèce : Actuellement, le monarque est inscrit dans la *Loi sur les espèces en périls* (LEP) en tant qu'espèce préoccupante, mais il a été réévalué par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et désigné « espèce en voie de disparition » en 2017. L'inscription dans la LEP en tant qu'espèce en voie de disparition devrait avoir lieu d'ici la fin de 2018, et l'asclépiade sera probablement désignée comme résidence et incluse dans la définition de l'habitat essentiel du monarque dans le futur.

Portée de l'application

Les présentes mesures de conservation s'appliquent au monarque (*Danaus plexippus*) à tous les stades de son cycle de vie : œufs, chenilles, chrysalides (cocons) et papillons adultes (annexe 1); elles s'appliquent également à sa plante hôte, l'asclépiade (*Asclepias* spp., annexe 2).

Certaines pratiques d'entretien de la végétation à Parcs Canada ont été jugées nuisibles à la survie du monarque et de l'asclépiade.

Répartition : Le monarque est présent partout au Canada, bien qu'il soit considéré comme errant à l'extérieur de l'aire de répartition naturelle de sa plante hôte, l'asclépiade (*Asclepias* spp.) (COSEPAC, 2017; ECCC, 2016; figure 1).

Aires protégées : Les mesures de conservation s'appliquent à tous les lieux patrimoniaux protégés que Parcs Canada administre et où l'asclépiade est présente.

Activités : Il est recommandé d'appliquer ces mesures à toutes les pratiques d'entretien de la végétation où l'asclépiade est observée dans le paysage, et ce, du printemps à l'automne, pendant que le monarque est présent (voir la figure 2 pour connaître les périodes proposées par région). Si l'entretien de la végétation doit avoir lieu durant cette période, appliquez ces mesures de conservation en consultation avec l'équipe de Conservation et gestion des espèces (CGE).

Exemples d'entretien de végétation pertinentes :

- Tonte régulière du gazon
- Gestion périodique de la végétation, comme le fauchage ou le brûlage de broussailles

Ces mesures de conservation peuvent être ajoutées à tout mécanisme d'analyse d'impact environnementale (p. ex. l'élaboration de pratiques exemplaires de gestion [PEG] propres à une unité de gestion, d'une analyse d'impact de base [AIB] ou d'une analyse d'impact détaillée [AID]) ou utilisées pour la création d'un outil de gestion associés aux activités opérationnelles d'une unité de gestion.

But

Les projets et les activités, y compris les opérations d'entretien, doivent être réalisés conformément à la [Loi sur les espèces en péril](#) (LEP). Il est interdit de tuer un individu d'une espèce sauvage inscrite dans la LEP comme espèce en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre, d'endommager ou de détruire sa résidence ou encore de détruire un élément de son habitat essentiel.

Compte tenu de l'entrée en vigueur à venir de l'inscription du monarque en annexe de la LEP, ces mesures de conservation ont été élaborées afin de préparer les membres du personnel opérationnel dans le cadre de leurs activités courantes de gestion de la végétation. Il est important de noter qu'une fois que le monarque sera officiellement inscrit à l'annexe 1 de la *Loi*, les interdictions visant la protection des individus et des résidences entreront immédiatement en vigueur sur les terres et dans les eaux administrées par le gouvernement fédéral. L'habitat essentiel de cette espèce sera défini dans un programme de rétablissement. L'asclépiade sera probablement désignée comme résidence du monarque et incluse dans la définition de l'habitat essentiel pour cette espèce, et elle devra donc être adéquatement gérée. Les exigences relatives aux permis en vertu de la LEP devront également être respectées pour le monarque et, fort probablement, pour l'asclépiade.

Étant donné que cette situation évolue, il vous faudra constamment réviser les versions déjà mises à jour du présent document et vérifier le statut légal actuel du monarque, la description de sa résidence et la définition de son habitat essentiel dans le Registre public des espèces en péril (<http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca>), ou communiquer avec votre représentant régional de CGE pour obtenir des précisions. Advenant des contradictions entre les présentes mesures de conservation et le site Web du Registre public des espèces en péril, c'est toujours le Registre qui l'emporte.

Impact des pratiques d'entretien de la végétation sur le monarque

La présence d'asclépiades et de monarques sur les propriétés de l'Agence Parcs Canada interfère avec bon nombre d'activités de gestion de la végétation de l'Agence. L'asclépiade pousse principalement dans les habitats ouverts et perturbés comme les chemins, le bord des routes, les champs, les milieux humides comme les prairies humides, les prairies sèches, les forêts ouvertes et les lisières de boisés. Le monarque est plus vulnérable entre le printemps et la fin de l'été, lorsque les adultes pondent leurs œufs, que les chenilles se nourrissent exclusivement d'asclépiades et que les chrysalides se développent avant l'émergence des papillons adultes. Les monarques se rassemblent en grands groupes à l'automne avant d'amorcer leur migration vers le Mexique.

Tout entretien de la végétation comprenant l'enlèvement de plants d'asclépiades peut avoir un impact sur tous les stades du cycle de vie du monarque : œufs, chenilles, chrysalides et papillons adultes (annexe 1). Cet entretien a un effet néfaste sur les pollinisateurs en éliminant temporairement les plantes en fleurs qui servent de source de nourriture et en tuant les individus qui n'arrivent pas à s'échapper. Cela tue également les œufs, les chenilles et les chrysalides qui se trouvent sur les plants d'asclépiades. La tonte et le fauchage régulier peuvent réduire considérablement la quantité et la qualité de l'asclépiade avec le temps.

Des ajustements au moment et à la fréquence de l'entretien de la végétation peuvent réduire grandement les impacts sur les monarques et les autres pollinisateurs et améliorer la valeur de leur habitat.

Mesures de conservation

Résumé : Réduisez la superficie de terrain qui a besoin d'être entretenue périodiquement et, dans les aires qui nécessitent un entretien régulier, commencez tôt à couper la végétation afin d'empêcher l'asclépiade de croître. Ailleurs, attendez que les monarques adultes soient partis ou qu'il y ait eu un premier gel au sol avant d'enlever les asclépiades.

Comment améliorer les pratiques de gestion de la végétation pour le monarque

Votre aire protégée peut adapter ses pratiques de gestion de la végétation de manière à ce qu'elles soient profitables pour le monarque, en procédant comme suit :

- A. examinez le moment où a lieu l'entretien de la végétation;
- B. réduisez la superficie de terrain qui nécessite un entretien régulier;
- C. adaptez la fréquence de l'entretien de la végétation;
- D. adoptez des techniques d'entretien de la végétation qui réduisent les impacts sur les monarques et d'autres pollinisateurs;
- E. envisagez la création d'un habitat pour le monarque et d'autres pollinisateurs.

A. Examinez le moment où a lieu l'entretien de la végétation

1. **Ce moment est critique.** Durant la période générale où les monarques sont présents dans votre aire protégée (la période générale est présentée à la figure 2), évitez à tout prix d'éliminer l'asclépiade (tonte, fauchage, pesticides, creusage, brûlage, etc.). Si possible, retardez l'enlèvement de l'asclépiade jusqu'après le premier gel.
2. Comme les dates d'arrivée et de départ du monarque peuvent varier d'une année à l'autre, vérifiez la présence de l'espèce en communiquant avec les spécialistes locaux ou en consultant les cartes interactives sur le site Web de Journey North qui présentent des observations en temps réel de l'activité du monarque dans votre région : <http://www.learner.org/jnorth/maps/> (en anglais seulement).
3. Créez un calendrier des périodes environnementales (figure 3) propre à votre aire protégée que vous inclurez dans une analyse des impacts ou dans un outil de gestion des activités opérationnel.
4. Si l'enlèvement d'asclépiades doit avoir lieu durant la période où le monarque est présent, appliquez ces mesures de conservation en consultation avec l'équipe de Conservation et gestion des espèces (CGE).

B. Réduisez la superficie de terrain qui nécessite un entretien régulier

5. Évaluez votre aire protégée. Demandez-vous si les zones déjà tondues ont vraiment besoin de l'être. Envisagez de prendre un été pour observer et documenter l'utilisation de l'aire protégée à différents moments du jour ou de la saison, et notez à quels endroits se déroulent les différentes activités (p. ex. zones piétonnières, activités sportives). Si possible, à l'automne, faites également un relevé des endroits et du moment où sont présentes des colonies d'asclépiades de fortes, moyennes et faibles densités (pour consulter un exemple de relevé, voir Robinson et LeFort, 2017). Cet exercice vous aidera à préparer un plan de gestion de la végétation éclairé pour l'année suivante.
6. Dans les zones hautement fréquentées (p. ex. aires de pique-nique, entrées de bâtiments, toilettes, emplacements de camping), empêchez l'asclépiade de pousser en commençant

la tonte dès que possible, avant la saison de croissance de l'asclépiade. Par la suite, tondez régulièrement pour empêcher la plante de croître.

7. Maximisez les superficies de hautes densités d'asclépiades dans votre aire protégée. Efforcez-vous de limiter la l'entretien de la végétation aux parcelles dépourvues d'asclépiades plutôt que sur de grandes étendues de végétaux.
8. Élaborez un plan de gestion de la végétation en rotation pour chaque zone afin de vous assurer que l'asclépiade et les autres plantes à fleurs utilisées par les pollinisateurs persistent durant toute la saison de croissance.
9. Éliminez les pousses indésirables d'asclépiades dans les fissures dès qu'elles apparaissent. Si des plants se sont développés au point de former une asclépiade reconnaissable et pouvant servir de résidence au monarque, il faudra attendre après la période de présence du monarque pour l'arracher (figure 2).
10. Réduisez l'entretien périodique de l'emprise routière complète (de clôture à clôture). Il est préférable de restreindre l'entretien régulier à la zone de dégagement minimale, dans la mesure du possible, et de tondre au-delà de la zone de dégagement seulement lorsqu'il y a un objectif bien défini (p. ex. la réduction des broussailles ou le maintien de points de vue dégagés à des fins de sécurité), et ce, en dehors de la période de présence du monarque (figure 2).
11. Marquez les zones où la présence d'asclépiades est connue et formez le personnel responsable de l'entretien aux différents stades du cycle de vie du monarque et aux outils d'identification de la plante (voir les annexes 1 et 2) afin de prévenir le fauchage accidentel.
12. Envisagez l'installation de panneaux d'interprétation dans les zones non tonte ou fauchées à forte densité d'asclépiades pour vous assurer que les visiteurs ne perçoivent pas que ces zones sont « non entretenues » ou « négligées ». Profitez-en pour éduquer les visiteurs à propos du cycle de vie du monarque, de son statut d'espèce en péril et du rôle de Parcs Canada dans sa protection. Les responsables du programme de diffusion externe de Parcs Canada sur le monarque et les autres pollinisateurs travaillent actuellement à élaborer des produits d'interprétation relatifs aux efforts de conservation déployés par Parcs Canada (pour obtenir plus d'information, veuillez communiquer avec Gary Allen).

C. Adaptez la fréquence de l'entretien de la végétation

13. Limitez l'entretien de la végétation dans les zones de faible fréquentation, sur le bord des routes au-delà de la zone régulièrement dégagée à au plus deux fois par année, ou moins si possible, et en dehors de la période de présence de monarques. Dans certaines régions, l'entretien peut être réduit à une fois par année, une fois aux deux ans ou une fois aux trois ans pour chaque zone.
14. Lorsque la zone doit être bien entretenue et dépourvue d'asclépiades, commencez tôt à l'entretenir, avant la saison de croissance de l'asclépiade, et continuez à l'entretenir régulièrement pour empêcher la plante de s'établir.
15. Reconnaissez que ces zones d'habitat du monarque nécessiteront une gestion périodique de la végétation, afin de maintenir la composition et la structure ouvertes de début de succession. Sinon, les arbustes s'implanteront et, plus tard, la forêt.

D. Adoptez des techniques d'entretien de la végétation qui réduisent les impacts sur les monarques adultes et d'autres pollinisateurs

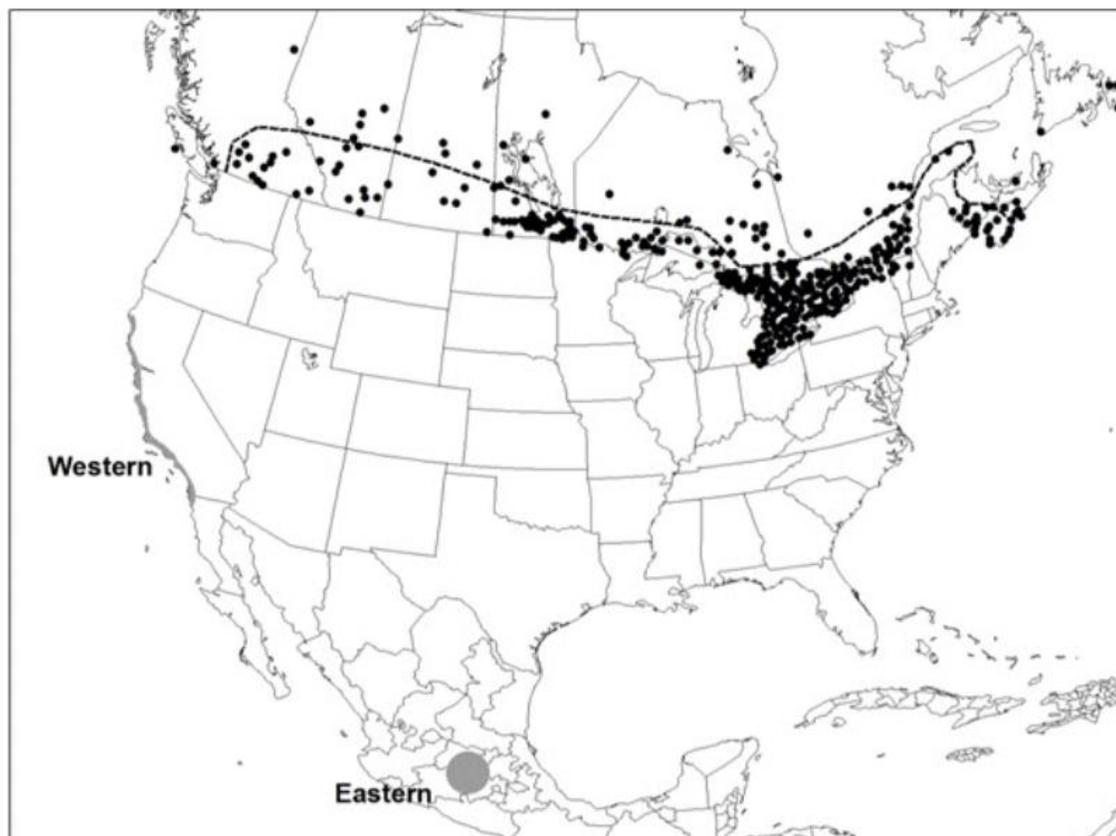
16. Évitez de tondre tôt le matin, au crépuscule ou la nuit, lorsque les insectes sont inactifs en raison des températures froides et incapables d'échapper aux lames de tondeuse.

17. Élevez la hauteur des lames de la tondeuse à au moins six pouces ou plus lorsque vous entretenez l'herbe. Cela réduit également les impacts sur les oiseaux migrateurs. Pour obtenir des précisions sur les oiseaux migrateurs, consultez la version préliminaire des documents intitulés *Orientation pour la gestion des oiseaux migrateurs* – Parcs Canada, 2017a) et *Pratiques exemplaires de gestion nationales pour minimiser les impacts sur les oiseaux migrateurs durant la période de nidification* – Parcs Canada, 2017b).
18. Réduisez la vitesse de tonte afin de permettre aux monarches adultes de s'échapper de la végétation avant que les lames de tondeuse les atteignent.
19. Prévenez les dommages en faisant mieux connaître au personnel de votre aire protégée tous les stades du cycle de vie du monarque et son habitat (en particulier l'asclépiade).
20. Il peut se produire des situations où une espèce exotique très envahissante fait une concurrence agressive à l'asclépiade dans votre aire protégée (p. ex. le dompte-venin de Russie). Dans ces cas, consultez la version préliminaire du document intitulé *Directive de prévention et de gestion des espèces exotiques envahissantes* – Parcs Canada, 2018.

E. Envisagez la création d'un habitat pour le monarque et d'autres pollinisateurs

21. Envisagez de créer un habitat supplémentaire en plantant d'autres plantes à fleurs fréquentées par les pollinisateurs dans les secteurs où l'asclépiade est présente afin d'accorder l'importance nécessaire aux autres pollinisateurs. Pour plus d'information à ce sujet, consultez la version préliminaire du guide de Parcs Canada intitulé *Le guide de plantation de monarches et de pollinisateurs: une introduction pratique à la création d'habitats de monarches et de pollinisateurs* (Bickerton et Gartshore, 2018).

Figure 1 : Aire de répartition du monarque (*Danaus plexippus*) au Canada (COSEPAC, 2017).



- La ligne en traitillé correspond à limite nord approximative de l'aire de répartition des plantes dont se nourrissent les chenilles de monarques, soit l'asclépiade incarnate, l'asclépiade commune et la belle asclépiade.
- Les points situés au nord de cette ligne et sur la côte de la Colombie-Britannique représentent les individus errants non reproducteurs et les occurrences dans des colonies isolées d'asclépiades plantées à l'extérieur de leur aire de répartition naturelle.
- Les aires d'hivernage des monarques de l'Est et de l'Ouest sont illustrées en gris.
- Les observations de monarques au nord et à l'est de l'aire de répartition de l'asclépiade représentent des individus errants non reproducteurs et des individus reproducteurs, à des endroits où de l'asclépiade a été plantée.

Figure 2 : Périodes proposées de présence du monarque (les dates sont générales – le personnel devrait vérifier la présence de l'espèce dans la région chaque année avant de réaliser des activités)

Endroit	Période de présence approximative
Sud de l'Ontario (au nord de 46 degrés de latitude), Québec, Maritimes	Du 1 ^{er} mai jusqu'après le 1 ^{er} octobre ou le premier gel
Nord de l'Ontario, Manitoba, Saskatchewan	Du 15 mai jusqu'après le 20 septembre ou le premier gel
Alberta et Colombie-Britannique	À déterminer – communiquez avec Leah de Forest pour obtenir plus d'information

Figure 3 : Exemple de calendrier des périodes environnementales (doit être adapté à chaque aire protégée)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Monarque		Vérifier la présence dans votre région		ÉVITER DE COUPER LES ASCLÉPIADES					Vérifier la présence dans votre région ou après le premier gel			
Poissons	ÉVITER LES TRAVAUX DANS LES COURS D'EAU				Période où il est le moins risqué de travailler à l'intérieur et à proximité d'un plan d'eau douce (du 15 juin au 15 sept.)				ÉVITER LES TRAVAUX DANS LES COURS D'EAU			
Oiseaux	Risque moindre de causer des dommages aux oiseaux		ÉVITER L'ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION : période de nidification des oiseaux d'avril à la mi-août					Risque moindre de causer des dommages aux oiseaux				
Chauves-souris	Hibernation des chauves-souris			Période de croissance des bébés chauves-souris							Hibernation des chauves-souris	
Tortues	Hibernation		Atténuation de la mortalité sur la route	Nidification – éviter les perturbations	Mortalité sur la route		Bébés tortues – éviter les perturbations	Mortalité sur la route	Hibernation			
Serpents	Éviter la perturbation des hibernaculums			Mortalité sur la route	Pointe : reproduction et jeunes serpents en vie – Atténuation de la mortalité sur la route		Migration – mortalité sur la route	Éviter la perturbation des hibernaculums				

Références et autres ressources :

Bickerton, H. et M. Gartshore. 2018. Ébauche : Le guide de plantation de monarches et de pollinisateurs: une introduction pratique à la création d'habitats de monarches et de pollinisateurs. 28 p. (Communiquer avec Gary Allen pour plus d'information).

COSEPAC. 2017. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Monarque *Danaus plexippus* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiv + 65 p. (<http://www.registrellep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>).

Crain, R. 27 octobre 2016. How to Practice Wildlife-Friendly Mowing
<http://content.yardmap.org/learn/wildlife-friendly-mowing/>

Environnement et Changement climatique Canada. 2016. Plan de gestion du monarque (*Danaus plexippus*) au Canada. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. v + 47 p.

Hopwood, J., S. Fleury et S. Hoffman Black. 2016. Roadside Best Management Practices that Benefit Pollinators: Supporting Pollinators through Roadside Maintenance and Landscape Design. Préparé pour la US Department of Transportation Federal Highway Administration. https://www.environment.fhwa.dot.gov/env_topics/ecosystems/Pollinators_Roadsides/BMPs_pollinators_landscapes.pdf

AttentionNature – site Web. Des types fréquemment rencontrés d'asclépiades retrouvées au Canada. Visité le 6 février 2018. <https://www.naturewatch.ca/milkweedwatch/fr/description-des-plantes/>

Monarch Joint Venture. Mowing : Best Practices for Monarchs.
<https://monarchjointventure.org/images/uploads/documents/MowingForMonarchs.pdf>

Parcs Canada. 2013. Best Management Practice For Roadside Vegetation Maintenance: Point Pelee National Park of Canada. 15 p. Accessible dans le [Répertoire de PEG en matière d'AI sur SharePoint](#).

Parcs Canada. 2018. Ébauche: Directive de prévention et de gestion des espèces exotiques envahissantes. 14pp. (Communiquer avec Patrick Nantel pour plus d'information).

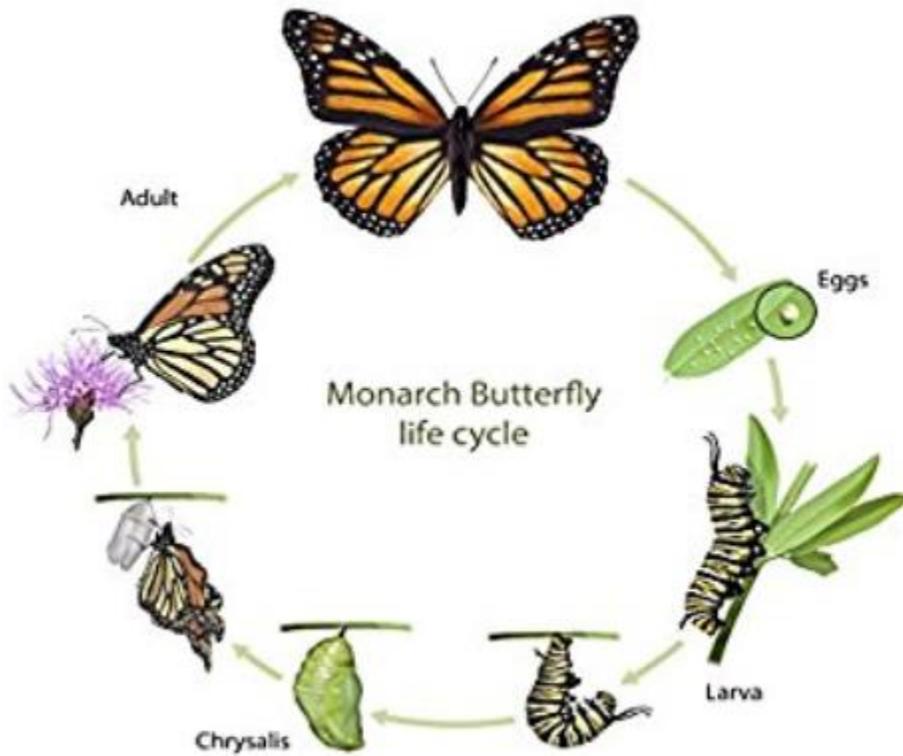
Parcs Canada. 2017a. Ébauche: Orientation pour la gestion des oiseaux migrateurs 4 p. Accessible dans la [section de l'EI sur l'intranet](#).

Parcs Canada. 2017b. Ébauche: Pratiques exemplaires de gestion nationales pour minimiser les impacts sur les oiseaux migrateurs durant la période de nidification. 13 p. Accessible dans la [section de l'EI sur l'intranet](#).

Robinson, C. et L. Lefort. 2017. Monarch Habitat Assessment: Fort St. Joseph National Historic Site and Sault Ste. Marie Canal National Historic Site. Heron Bay, Ontario, 25 p. (Communiquer avec Lynn Lefort pour plus d'information).

US Department of Agriculture and US Department of Interior (USDA USDO I). 2015. *Draft pollinator-friendly best management practices for federal lands*. 11 mai 2015. <https://www.fs.fed.us/wildflowers/pollinators/BMPs/documents/PollinatorFriendlyBMPsFederalLands05152015.pdf>

Annexe 1 : Cycle de vie du monarque



Pour des photos plus détaillées et de l'information sur la morphologie, consulter :

- http://www.sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=C34F78B7-1#_01_2
- <https://www.naturewatch.ca/milkweedwatch/fr/about-milkweed-and-monarchs/>

Annexe 2. Espèces d'asclépiades fréquemment observées au Canada¹.

Asclépiade commune (*Asclepias syriaca*)



Présente dans les provinces suivantes : Sask., Man., Ont., Qc, N.-B., N.-É., Î.-P.-É.

Description : Peut atteindre 2,5 m de hauteur; principalement observée dans les zones ouvertes ensoleillées, comme les pâturages, les prairies et le bord des routes. Possède des feuilles larges de forme ovale mesurant jusqu'à 25 cm de long avec une veine centrale notable et des veines plus petites qui s'étendent vers les bords. Les feuilles sont lisses sur le dessus et veloutées sur la face inférieure. La plante n'a pas de ramifications, sauf près du sommet, où se forment des ombelles de petites fleurs dans des grappes rondes mesurant jusqu'à 10 cm de diamètre. Les tiges et les feuilles libèrent une sève blanche laiteuse lorsqu'elles sont cassées. Les fleurs sont de couleur rose-violet, agréablement odorantes, très attractives pour de nombreuses espèces d'insectes. La plante fleurit jusqu'à 6 semaines du début au milieu de l'été. Après la floraison, les gousses se développent pour atteindre entre 6 et 12 cm de longueur, la face extérieure étant épineuse. Lorsque les gousses sont mûres, elles s'ouvrent pour révéler de larges grappes de petites graines brun-noir avec des touffes blanches et soyeuses qui sont transportées par le vent. Photos : Ohio Agricultural Research and Development Center².

¹ Descriptions tirées du site Web AttentionNature. <https://www.naturewatch.ca/milkweedwatch/fr/description-des-plantes/>

² http://www.oardc.ohio-state.edu/weedguide/single_weed.php?id=70

Belle asclépiade (*Asclepias speciosa*)



Présente dans les provinces suivantes : C.-B., Alb., Sask., Man.

Description : Peut atteindre 1,75 m de hauteur, mais peut être beaucoup plus petite. Peut pousser dans une variété d'habitats, mais le plus souvent où l'eau est régulièrement disponible, comme le long des ruisseaux et des rivières, ou près des dépressions où l'eau s'accumule. Les feuilles ovales gris-vert se rétrécissent jusqu'à un point et ont une longueur de 6 à 12 cm. Les feuilles sont étroites sur les jeunes plantes et s'élargissent avec l'âge. Facile à distinguer des autres espèces d'asclépiades par ses grandes grappes lâches de fleurs en forme d'étoile, dont la couleur varie du rose au pourpre. Forme des gousses de petites graines attachées par des filaments soyeux, élément commun à tous les asclépiades. Les tiges et les feuilles libèrent une sève blanche laiteuse lorsqu'elles sont cassées. Photos³ : Nature Watch et Stevens County Noxious Weed Control Board.

³ <http://www.co.stevens.wa.us/weedboard/other%2oweeds/HTM%2opages/showy%2omilkweed.htm>

Asclépiade incarnate (*Asclepias incarnata*)



Présente dans les provinces suivantes : Man., Ont., Qc, N.-B., N.-É., Î.-P.-É.

Description : Peut atteindre 1,5 m de hauteur, bien que la hauteur puisse varier considérablement. En général, croît en plein soleil ou en ombre partielle dans des sols mouillés ou humides, par exemple le long des lacs, des rivières, des marécages ou des fossés de drainage. Ne pousse pas dans des zones typiquement chaudes et sèches. Contrairement à l'asclépiade commune, la tige centrale peut se ramifier. Les feuilles peuvent atteindre 15 cm de long (mais sont souvent plus courtes), sont beaucoup plus étroites (1 à 4 cm de largeur) que les feuilles d'asclépiade commune et se rétrécissent jusqu'à un point plus net. Les tiges et les feuilles libèrent une sève blanche laiteuse lorsqu'elles sont cassées. La plante fleurit pendant environ 4 semaines du milieu à la fin de l'été. Des grappes rondes de fleurs rose clair se développent près du sommet de la plante. La couleur des fleurs peut varier de presque blanc à pourpre et sont agréablement odorantes. Les gousses ont une texture extérieure lisse (contrairement à l'asclépiade commune) et mûrissent à l'automne pour révéler de petites graines attachées par des filaments blancs soyeux, élément commun à toutes les asclépiades. À distance, à la fin de l'été, l'eupatoire maculée peut être confondue avec l'asclépiade incarnate. Photo⁴ : Site Web AttentionNature.

⁴ <https://www.naturewatch.ca/milkweedwatch/fr/description-des-plantes/>

Asclépiade tubéreuse (*Asclepias tuberosa*)



Présente dans les provinces suivantes : Ont., Qc

Description : Peut atteindre 1 m de hauteur, mais est souvent plus petite. Le plus souvent observée dans des endroits secs et ensoleillés avec des sols sableux ou graveleux. Les tiges sont velues, et les feuilles étroites et ovales se rétrécissent jusqu'à un point et mesurent de 5 à 12 cm de long et de 2 à 3 cm de large. Facile à distinguer des autres espèces d'asclépiades par ses grandes grappes de fleurs orange vif (ou orange-jaune) qui fleurissent de la fin du printemps au début de l'automne. Produit des gousses de petites graines attachées par des filaments soyeux, élément commun à toutes les asclépiades, mais la sève est claire, et non blanche et laiteuse comme dans le cas des autres espèces. Photo⁵ : Site Web AttentionNature.

⁵ <https://www.naturewatch.ca/milkweedwatch/fr/description-des-plantes/>

Périodes sensibles pour la faune - UVNQ

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Poissons	Période de restriction pour travaux en eau - salmonidés (15 septembre au 15 mai)			Période de restriction pour travaux en eau – espèces d'intérêt (31 mars au 1 ^{er} août) ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU				Faible risque		Période de restriction pour travaux en eau - salmonidés (15 septembre au 15 mai)		
Oiseaux	Faible risque			Période de nidification ÉVITER L'ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION					Faible risque			
Chauves-souris	Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX DANS UN HIBERNACLE		Période de gestation, mise bas, élevage des jeunes et accouplement - ÉVITER LES TRAVAUX OÙ IL Y A DES MATERNITÉS OU DES AIRES DE REPOS							Déplacement vers hibernacle - Faible risque	Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX DANS UN HIBERNACLE	
Tortues	Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIEL		Émergence et déplacement aux sites de nidification	Nidification - ÉVITER LES TRAVAUX SUR LES BERGES		Traverse sur les routes		Éclosion des œufs - ÉVITER LES TRAVAUX SUR LES BERGES	Déplacement pour hibernation - Enfouissement dans les sédiments	Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIEL		
Couleuvres	Hibernation – ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES			Émergence et déplacement		Période de reproduction - ÉVITER LES PERTURBATIONS DES HABITATS ESTIVAUX			Déplacement vers hibernacle	Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES		
Amphibiens	Hibernation		Émergence, déplacement et accouplement	Dépôt des œufs, éclosion et croissance des têtards - ÉVITER LES TRAVAUX DANS LES SECTEURS PEU PROFONDS DES PLANS D'EAU			Faible risque		Hibernation			
Monarques	Aucun risque		Vérifier la présence dans notre région	ÉVITER DE COUPER L'ASCLÉPIADE					Vérifier la présence dans notre région	Aucun risque		

Note : Pour l'herpétofaune, les périodes d'émergence et de déplacement sont propices à des mortalités dues aux déplacements de la machinerie.