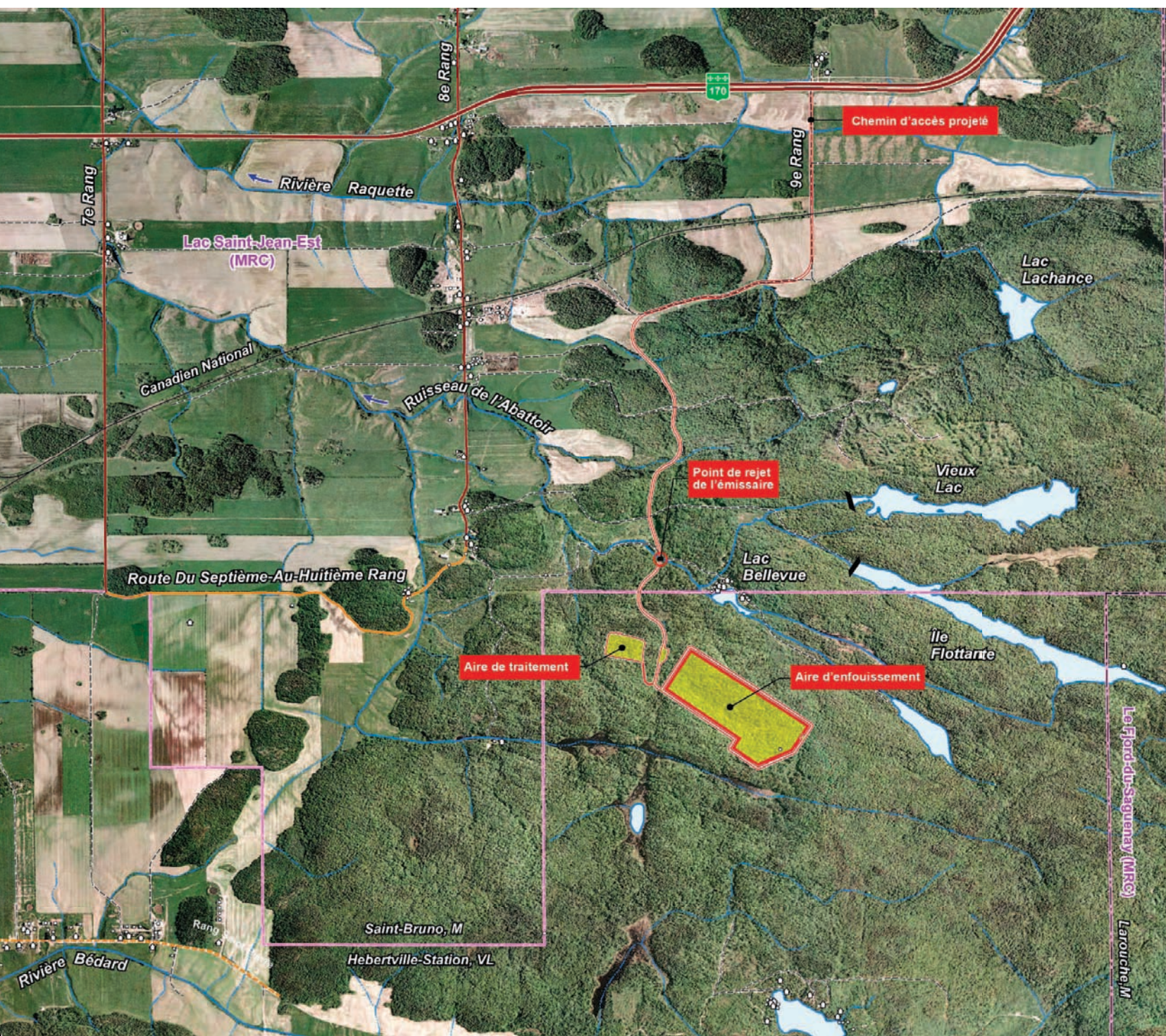


**Annexe QC-205 A :**  
**Rapport « Projet d'aménagement du lieu  
d'enfouissement technique de la Régie des matières  
résiduelles situé à Hébertville-Station/Suivi de la qualité  
de l'eau du ruisseau de l'Abattoir »**



# Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean situé à Hébertville-Station

## Suivi de la qualité de l'eau du ruisseau de l'Abattoir





# **Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles situé à Hébertville-Station**

**Suivi de la qualité de l'eau du ruisseau de l'Abattoir**

Version préliminaire

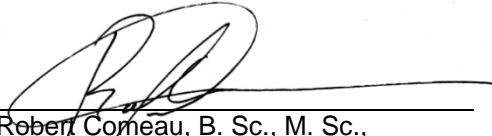
60270786

Novembre 2012



## Signatures

Rapport préparé par :



Robert Comeau, B. Sc., M. Sc.,  
Directeur de projet

Le 5 novembre 2012





## Équipe de réalisation

### RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC-SAINT-JEAN

Jonathan Ste-Croix

Chargé de projet

### AECOM

Robert Comeau

Directeur de projet

Sylvain Daraïche

Échantillonnage

Manon Racine

Échantillonnage

Michèle Gagnon

Édition du rapport

---

#### Référence à citer

AECOM. 2012. *Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles situé à Hébertville-Station. Suivi de la qualité de l'eau du ruisseau de l'Abattoir.* 13 pages et annexes.



## Table des matières

<b>Équipe de réalisation</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Description du site à l'étude</b> .....	<b>3</b>
2.1 Localisation.....	3
2.2 Description du milieu récepteur .....	3
2.3 Hydrographie de la zone d'étude.....	3
<b>3 Caractérisation physico-chimique de l'eau du ruisseau</b> .....	<b>5</b>
3.1 Localisation des stations d'échantillonnage.....	5
3.2 Méthodologie d'échantillonnage et d'analyse.....	5
3.3 Programme analytique.....	5
3.4 Résultats .....	6
3.5 Programme de contrôle de la qualité .....	8
<b>4 Évaluation de débit</b> .....	<b>11</b>
4.1 Localisation de la station de mesure .....	11
4.2 Méthodologie .....	11
4.3 Résultats .....	11
<b>5 Conclusion</b> .....	<b>13</b>
<b>Références</b> .....	<b>15</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Identification et localisation des stations d'échantillonnage de l'eau de surface .....	5
Tableau 2 :	Paramètres analysés dans l'eau de surface et nombre d'échantillons .....	6
Tableau 3 :	Résultats des analyses d'eau de surface.....	7
Tableau 4 :	Résultats du duplicata de terrain.....	8
Tableau 5 :	Mesures courantométriques réalisées .....	11

## Liste des figures

Figure 1 :	Localisation du point de rejet de l'émissaire du système de traitement des eaux usées du lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station .....	4
------------	---	---

## Liste des annexes

- Annexe A : Plan de localisation du site à l'étude
- Annexe B : Reportage
- Annexe C : Procédure de lavage des équipements d'échantillonnage
- Annexe D : Certificats d'analyse

# 1 Introduction

Les services d'AECOM ont été retenus par la Régie de gestion des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean (RMR), pour procéder à la caractérisation des eaux de surface du ruisseau de l'Abattoir. Lesdits travaux sont requis dans le cadre des questions présentées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) suite au dépôt de l'étude d'impact par la RMR pour l'implantation d'un lieu d'enfouissement technique (LET) dans la municipalité d'Hébertville-Station.

Dans ce contexte, la RMR a mandaté AECOM afin d'effectuer une étude de caractérisation permettant d'atteindre le niveau de connaissance requis par le MDDEP. Plus précisément, les objectifs du présent projet consistent à :

- Réaliser une caractérisation physico-chimique du ruisseau de l'Abattoir au point de rejet prévu de l'émissaire du lieu d'enfouissement technique ainsi qu'en aval et en amont de ce point de rejet projeté. Cinq campagnes d'échantillonnage doivent être réalisées dans le cadre de ce mandat au cours de l'année 2012 (juin, juillet, août, septembre et octobre).
- Évaluer par des mesures de courantométrie le débit du ruisseau de l'Abattoir au point de rejet prévu de l'émissaire du lieu d'enfouissement technique.

Ce rapport renferme, en plus de la présente introduction, une description du site à l'étude (chapitre 2), les travaux de caractérisation physico-chimique de l'eau du ruisseau de l'Abattoir (chapitre 3), l'évaluation de son débit (chapitre 4), ainsi qu'une conclusion.



## 2 Description du site à l'étude

### 2.1 Localisation

Il est prévu que le point de rejet de l'émissaire du système de traitement des eaux usées du lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station se déverse dans un bras sans nom du ruisseau de l'Abattoir sur le territoire de la municipalité de Saint-Bruno. Le ruisseau de l'Abattoir est un tributaire du bassin versant de la rivière Bédard (figure 1, source : MRC de Lac-Saint-Jean-Est). Le ruisseau se jette dans la rivière Raquette qui se déverse dans la rivière Bédard, elle-même un tributaire de la petite décharge. Une carte de localisation tirée de l'étude d'impact (AECOM, 2011) est présentée à l'annexe A.

Plus spécifiquement, le site à l'étude, situé dans la municipalité de Saint-Bruno, se trouve aux coordonnées approximatives de latitude 48°26'29.3" nord et de longitude 71°35'21.6" ouest. Il se situe en aval de la frayère potentielle identifiée à l'étude d'impact réalisé par AECOM (2011).

### 2.2 Description du milieu récepteur

Bien qu'en amont du point de rejet l'eau soit de bonne qualité, celle-ci se dégrade en aval. Les eaux du bassin de la rivière Bédard sont reconnues pour leur piètre qualité. En 1985, le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a classé la rivière Bédard comme le cours d'eau le plus pollué de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean ([http://www.groupenaiades.com/donnees/media/fichiers/restauration\\_bedard.pdf](http://www.groupenaiades.com/donnees/media/fichiers/restauration_bedard.pdf)). Un portrait régional réalisé en 2002 par le MDDEP<sup>1</sup> associait les problèmes de pollution de l'eau de la rivière Bédard aux activités agricoles. On y relate entre autres des concentrations élevées de phosphore, de matières en suspension, de nitrates-nitrites et de contamination bactériologique. Compte tenu du caractère très agricole de la rivière Bédard, les activités de contact avec l'eau sont limitées<sup>2</sup>. Plus près du site projeté, aucun usage officiel du ruisseau de l'Abattoir n'est identifié entre le point de rejet de l'émissaire du LET et l'émissaire de la station d'assainissement des eaux usées de la municipalité de Saint-Bruno qui se situe à l'extérieur de la zone d'étude locale (AECOM, 2011, section 7.1.4.2 page 95).

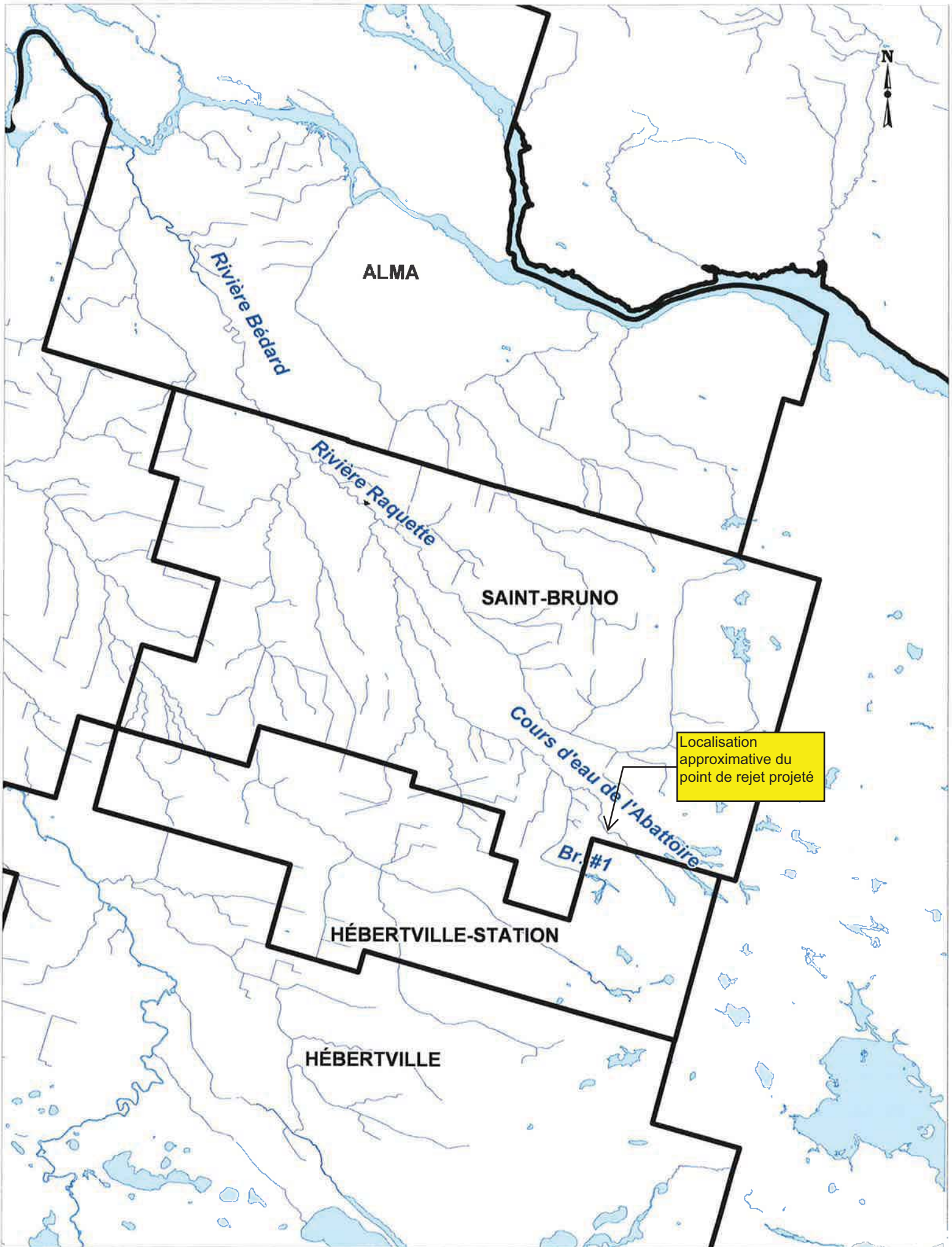
### 2.3 Hydrographie de la zone d'étude

Bien que l'évaluation du débit du cours d'eau où s'effectuera le rejet ait été considérée comme à risque d'assèchement par le MDDEP lors de l'évaluation des objectifs environnementaux de rejets (OER) (AECOM, 2011, annexe E), selon la carte topographique 22D05202, ce bras sans nom du ruisseau de l'Abattoir est identifié au point de rejet comme un cours d'eau permanent. De plus, les observations réalisées au terrain dans le cadre de l'étude d'impact permettent de prétendre que cette section du cours d'eau est de type permanent. Servant de décharge à plusieurs lacs situés en amont, ceux-ci sont en mesure de fournir un débit annuel à ce bras sans nom du ruisseau de l'Abattoir au point de rejet. Aucun signe d'assèchement du cours d'eau n'a été identifié au terrain lors des campagnes réalisées dans le cadre de l'étude d'impact.

Lors de la campagne d'échantillonnage réalisée dans le cadre du présent mandat et effectuée le 16 juillet 2012, le ruisseau s'écoulait au point de rejet projeté.

<sup>3</sup> MDDEP, décembre 2002. *Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine*. Audiences publiques sur le développement durable de la production porcine au Québec - *Portrait régional : Région du Saguenay-Lac-Saint-Jean*.

<sup>4</sup> MDDEP, 2011. Note d'Yves Grimard, Chef du Service des avis et des expertises. *Objectifs environnementaux de rejet du lieu d'enfouissement technique d'Hébertville-Station*. 12 p.



ALMA

Rivière Bédard

Rivière Raquette

SAINT-BRUNO

Cours d'eau de l'Abattoire

Localisation  
approximative du  
point de rejet projeté

Br. #1

HÉBERTVILLE-STATION

HÉBERTVILLE



## 3 Caractérisation physico-chimique de l'eau du ruisseau

### 3.1 Localisation des stations d'échantillonnage

L'eau du ruisseau de l'Abattoir fut échantillonnée à trois stations. Une première station fut localisée au point de rejet projeté de l'émissaire du système de traitement des eaux usées du lieu d'enfouissement technique (LET). Une station d'échantillonnage a été déterminée environ à 150 m en amont de la première et une autre à 150 m en aval. Le tableau 1 présente les coordonnées de chacune de ces stations. Des photographies des milieux échantillonnés se retrouve à l'annexe B.

**Tableau 1 : Identification et localisation des stations d'échantillonnage de l'eau de surface**

Station		Profondeur max du ruisseau (cm)	Photographies (annexe B)	Coordonnées (DD-MM-SS,S)	
Numéro	Identification			Latitude	Longitude
1	Point de rejet projeté de l'émissaire du LET	15	IMGP2415	N 48 26 29.3	W 071 35 21.6
2	Amont du point de rejet projeté de l'émissaire du LET	30	IMGP2419	N 48 26 26.6	W 071 35 09.3
3	Aval du point de rejet projeté de l'émissaire du LET	20	IMGP2422	N 48 26 37.1	W 071 35 29.0

À noter que la première colonne du tableau 1 présente les numéros de station et non les numéros d'échantillon. En effet, tel que présenté subséquentement, les numéros d'échantillon vont de 1 à 4, l'échantillon 2 étant associé au duplicata de l'échantillon 1.

### 3.2 Méthodologie d'échantillonnage et d'analyse

L'échantillonnage a été effectué par des techniciens d'expérience d'AECOM, conformément aux recommandations du « *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 1 – généralités* » et au *Guide de Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau du MDDEP*<sup>3</sup>. Le matériel d'échantillonnage a été rincé à l'acide nitrique, à l'acétone, à l'hexane et à l'eau. La procédure de nettoyage du matériel est présentée à l'annexe C.

Les échantillons d'eau ont été placés dans des contenants de verre fermés hermétiquement et déposés dans une glacière où ils ont été maintenus au frais (à environ 4 °C) et à l'abri de la lumière. Tous les échantillons ont été transportés dans les meilleurs délais au laboratoire Maxxam retenu par le client.

### 3.3 Programme analytique

Le choix des paramètres analysés dans le cadre de la présente étude repose sur les exigences de l'article 53 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR), ainsi que sur les commentaires exprimés par le MDDEP dans le libellé de la question QC-179, afférent à l'étude d'impact pour le projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles situé à Hébertville-Station (AECOM, 2012b).

<sup>3</sup> Hébert, Serge et Stéphane Légaré. 2000. *Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau*. Direction du suivi de l'état de l'environnement en collaboration avec la Direction régionale de l'Estrie, Ministère de l'Environnement.

**QC-179** En réponse à la QC-71, vous devez ajouter la dureté et le carbone organique dissous (COD) lors de vos campagnes d'échantillonnages, car ces paramètres sont nécessaires pour la détermination des OER. Pour cette campagne d'échantillonnage, nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire de caractériser l'ensemble des paramètres qui ont fait l'objet d'un OER. Seule la mesure des caractéristiques physico-chimiques de base serait suffisante : MES, pH, dureté, chlorures et COD. Veuillez préciser.

En plus des analyses en laboratoire, des mesures in situ de certains paramètres ont été effectuées à l'aide d'un hydrolab. Le tableau 2 résume le programme analytique ainsi appliqué.

Les méthodes d'analyse utilisées sont énumérées dans au tableau joint aux certificats d'analyse à l'annexe D.

**Tableau 2 : Paramètres analysés dans l'eau de surface et nombre d'échantillons**

Paramètres	Première campagne d'échantillonnage (juin)	Campagnes d'échantillonnage additionnelles (juillet à octobre)
Coliformes fécaux	3	-
DBO <sub>5</sub>	3	-
Matières en suspension	3	4
Dureté	3	4
Carbone organique dissous	3	4
Phosphore total	3	-
Zinc	3	
Composés phénoliques totaux	3	-
Azote ammoniacal (NH <sub>3</sub> )	3	-
Chlorures (Cl)	3	4
Nitrites (NO <sub>2</sub> )	3	-
Nitrates (NO <sub>3</sub> )	3	-
Température (mesure <i>in situ</i> )	3	4
Conductivité (mesure <i>in situ</i> )	3	4
Oxygène dissous (mesure <i>in situ</i> )	3	4
pH (mesure <i>in situ</i> )	3	4

À noter que 10 % des échantillons seront pris en duplicata (+1) pour assurer la réalisation d'un contrôle de qualité.

### 3.4 Résultats

Les résultats d'analyses des échantillons d'eau sont présentés au tableau 3 et les certificats d'analyses à l'annexe D.

Suite au refus d'accès par le propriétaire du lot où se trouve le point de rejet, une seule campagne d'échantillonnage a été possible. Celle-ci a été réalisée le 16 juillet 2012 entre 13h30 et 14h30.

Voici la présentation et l'interprétation des résultats :

#Tableau 3 : Résultats des analyses d'eau de surface

Essais	Unités	Résultats provenant des stations			Duplicata de l'échantillon de la station 1	Critères de l'article 53 du REIMR		OER <sup>4</sup>
		1 Point de rejet	2 Amont	3 Aval		Valeurs limites	Valeurs limites moyennes mensuelles	
<b>Paramètres mesurés in situ</b>								
Température	°C	21.2	21.2	20.8	-	-	-	-
Conductivité		69.2	64.4	75.4	-	-	-	-
Oxygène dissous	ppm	6.4	6.21	6.25	-	-	-	-
pH	unité	7.53	7.54	7.57	-	6.0 à 9.5		6.0 à 9.5
<b>Paramètres analysés en laboratoire</b>								
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	30	38	34	31	275	100	100
DBO <sub>5</sub>	mg/kg	<4	<4	<4	<4	150	65	3.0
Matières en suspension	mg/kg	<2	2	<2	<2	90	35	-
Dureté (CaCO <sub>3</sub> )	mg/kg	33	30	42	34	-	-	-
Carbone organique dissous	mg/kg	8	9	8	8	-	-	-
Phosphore total	mg/kg	0.02	0.02	0.02	0.01	-	-	0.03
Zinc	mg/kg	0.007	<0.005	0.20	0.008	0.17	0.07	0.018
Composés phénoliques totaux	mg/kg	0.003	<0.002	<0.002	0.002	0.085	0.030	0.45
Azote ammoniacal (NH <sub>3</sub> )	mg/kg	0.04	0.04	0.03	0.04	25	10	1.22
Chlorures (Cl)	mg/kg	0.47	0.52	0.49	0.47	-	-	230
Nitrites (NO <sub>2</sub> )	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	0.02
Nitrates (NO <sub>3</sub> )	mg/kg	0.14	0.15	0.14	0.14	-	-	2.9

<sup>4</sup> Objectifs environnementaux de rejet (OER) du LET de Hébertville-Station produit par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 22 juillet 2011.

Tel qu'indiqué au tableau 3, seul le zinc excède, à la station aval, les critères de l'article 53 du REIMR ainsi que la valeur des OER pour ce paramètre. Au point de rejet projeté ainsi qu'en aval de ce dernier, la qualité de l'eau du ruisseau de l'Abattoir, en fonction des paramètres mesurés, peut être considérée comme bonne. Tous les paramètres présentent des valeurs inférieures aux OER.

### 3.5 Programme de contrôle de la qualité

Les résultats d'analyses du duplicata de terrain ainsi que du duplicata réalisé en laboratoire sont publiés au tableau 4, les certificats d'analyses afférents se trouvent à l'annexe D. Les résultats des contrôles internes de qualité effectués par le laboratoire, tels que blancs et duplicatas, sont présentés également à l'annexe D.

**Tableau 4 : Résultats du duplicata de terrain**

Paramètres	Unités	LDR <sup>1</sup>	Échantillon # 1	Duplicata échantillon 1 (#2)	Moyenne	Variance <sup>2</sup> (%)	OER
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	1	30	31	30.5	3.28	100
DBO <sub>5</sub>	mg/kg	4	<4	<4	4	0,00	3.0
Matières en suspension	mg/kg	2	<2	<2	2	0.00	-
Dureté (CaCO <sub>3</sub> )	mg/kg	1	33	34	33,5	2.99	-
Carbone organique dissous	mg/kg	1	8	8	8	0.00	-
Phosphore total	mg/kg	0.01	0.02	0.01	0.015	66.67	0.03
Zinc	mg/kg	0.005	0.007	0.008	0.0075	13.33	0.018
Composés phénoliques totaux	mg/kg	0.002	0.003	0.002	0.0025	40.00	0.45
Azote ammoniacal (NH <sub>3</sub> )	mg/kg	0.02	0.04	0.04	0.04	0.00	1.22
Chlorures (Cl)	mg/kg	0.05	0.47	0.47	0.47	0.00	230
Nitrites (NO <sub>2</sub> )	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.00	0.02
Nitrates (NO <sub>3</sub> )	mg/kg	0.01	0.14	0.14	0,14	0.00	2.9
Duplicata de laboratoire			Échantillon # 4	Duplicata échantillon 4			
Azote ammoniacal (NH <sub>3</sub> )	mg/kg	0.02	0.03	0.05	0.04	50.00	1.22

LDR<sup>1</sup> : Limite de détection obtenue par le laboratoire.

Calcul de la variance<sup>2</sup>: (concentration de l'échantillon - concentration du duplicata)/ par la concentration moyenne) X 100.

OER<sup>3</sup> : Objectifs environnementaux de rejet

Lorsque la concentration mesurée est égale ou inférieure à la LDR, la concentration utilisée pour le calcul de la variance est égale à la LDR.

L'analyse du duplicata inclut le calcul de la variance, c'est-à-dire le pourcentage d'écart entre la concentration de l'échantillon et celle de son répliquat. La variance entre les résultats de l'échantillon d'origine (concentration A) et son duplicata (concentration B) est définie selon l'équation suivante :

$$\text{Écart (\%)} = \frac{(\text{Concentration A} - \text{Concentration B})}{\text{Moyenne des concentrations AB}} \times 100$$

Pour le calcul de variance, dans le cas où une seule des deux valeurs est sous la limite de détection rapportée (LDR), la valeur absolue de la LDR a été utilisée afin de pouvoir quantifier la variance entre l'échantillon-mère et le duplicata.

Certains paramètres analysés n'ont pas été détectés ou ont été mesurés en faibles concentrations, c'est-à-dire moins de trois fois la limite de détection. Ces valeurs ne permettent pas l'usage de la variance en vue du contrôle de qualité, les faibles valeurs entraînant des variances élevées (pourcentage d'écart calculé pour le phosphore, les composés phénoliques totaux ainsi que l'azote ammoniacal en laboratoire et leur duplicata respectif). Cependant, le caractère identique (lorsque les deux valeurs sont non détectées) ou analogue (c.-à-d. du même ordre de grandeur) des valeurs obtenues témoigne de la validité des procédures d'échantillonnage et de la reproductibilité des résultats.

Les résultats du programme de contrôle de qualité permettent de considérer les résultats obtenus lors de cette campagne d'échantillonnage comme valables.



## 4 Évaluation de débit

### 4.1 Localisation de la station de mesure

Le débit du ruisseau de l'Abattoir a été évalué au point de rejet prévu de l'émissaire du lieu d'enfouissement technique. La position exacte du point de mesure est la même que pour la station 1 présentée au tableau 1.

### 4.2 Méthodologie

Le débit a été évalué à partir de mesures de courantométrie effectuées sur un transect positionné à proximité du point de rejet dans le ruisseau de l'Abattoir. Le choix de la localisation du transect fut fonction de la morphologie du cours d'eau. Ainsi, on a privilégié une section où le lit du cours d'eau présente une forme encavée, ceci afin d'augmenter la précision du calcul de débit.

Sur la largeur du transect, les vitesses de courant ont été mesurées à différentes distances de la rive. Comme le ruisseau est peu profond à l'endroit choisi, les mesures ont été réalisées à une seule profondeur. Les résultats de courantométrie ont par la suite été analysés en fonction de la surface d'écoulement du cours d'eau afin de permettre le calcul du débit.

En raison des faibles profondeurs rencontrées, les mesures de courantométrie ont été réalisées par un technicien se déplaçant à pied sur le lit du cours d'eau.

### 4.3 Résultats

Tel que pour la caractérisation de la qualité de l'eau, le refus d'accès par le propriétaire du lot où se trouve le point de rejet a fait en sorte qu'une seule campagne de courantométrie a été possible. Celle-ci a été réalisée le 16 juillet 2012.

Les résultats obtenus sont présentés au tableau 5. Certaines mesures calculées utilisées dans le calcul du débit se retrouvent également dans ce tableau.

**Tableau 5 : Mesures courantométriques réalisées**

Distance rive (cm)	Profondeur (cm)	Vitesse (m/s)	Type de données
0	0	0	Mesurée
27	8	0,25	Mesurée
53	6	0,25	Mesurée
77	6	0,1	Mesurée
110	0	0	Mesurée
Entre 0 et 27	4	0,125	Calculée
Entre 77 et 110	3	0,05	Calculée

Afin de procéder au calcul du débit, les données en rive (0 et 110 cm) pour lesquelles la profondeur et le débit étaient nuls, n'ont pas été retenues. Toutefois, des données intermédiaires pour les zones 0-27 cm et 77-110 cm de la rive ont été calculées. A partir de la largeur de cours d'eau de 110 cm, d'une profondeur moyenne de 5,40 cm et d'une vitesse moyenne de courant de 0,16 m/s, un débit de 0,92 m<sup>2</sup>/s a été évalué pour ce tronçon du ruisseau de l'Abattoir, où est prévu le point de rejet de l'émissaire du système de traitement des eaux usées du lieu d'enfouissement sanitaire.





## 5 Conclusion

Bien que les conditions d'accès au site d'échantillonnage n'aient pas permis de réaliser l'étude sur une période de cinq mois tel que prévu initialement, les résultats indiquent que la qualité de l'eau du ruisseau de l'Abattoir, en fonction des paramètres mesurés, est de bonne qualité. Les objectifs environnementaux de rejet (OER), qui sont de façon générale, plus restrictifs que les critères de l'article 53 du REIMR, sont respectés à l'exception du zinc à la station aval.

Les résultats de courantométrie démontrent qu'à la mi-juillet, soit en période d'étiage (référence : Réponse à la question QC-176 de l'étude d'impact, AECOM, 2012b), le débit du tronçon du ruisseau de l'Abattoir à l'étude est de près de 1 m<sup>2</sup>/s. Il s'agit d'un résultat qui tend à démontrer le caractère permanent de ce ruisseau.



## Références

AECOM, 2011. *Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean situé à Hébertville-Station*. Rapport principal. 256 pages plus annexes.

AECOM, 2012a. *Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean situé à Hébertville-Station*. Réponses aux questions et commentaires complémentaires du 5 décembre 2011. 90 pages plus annexes.

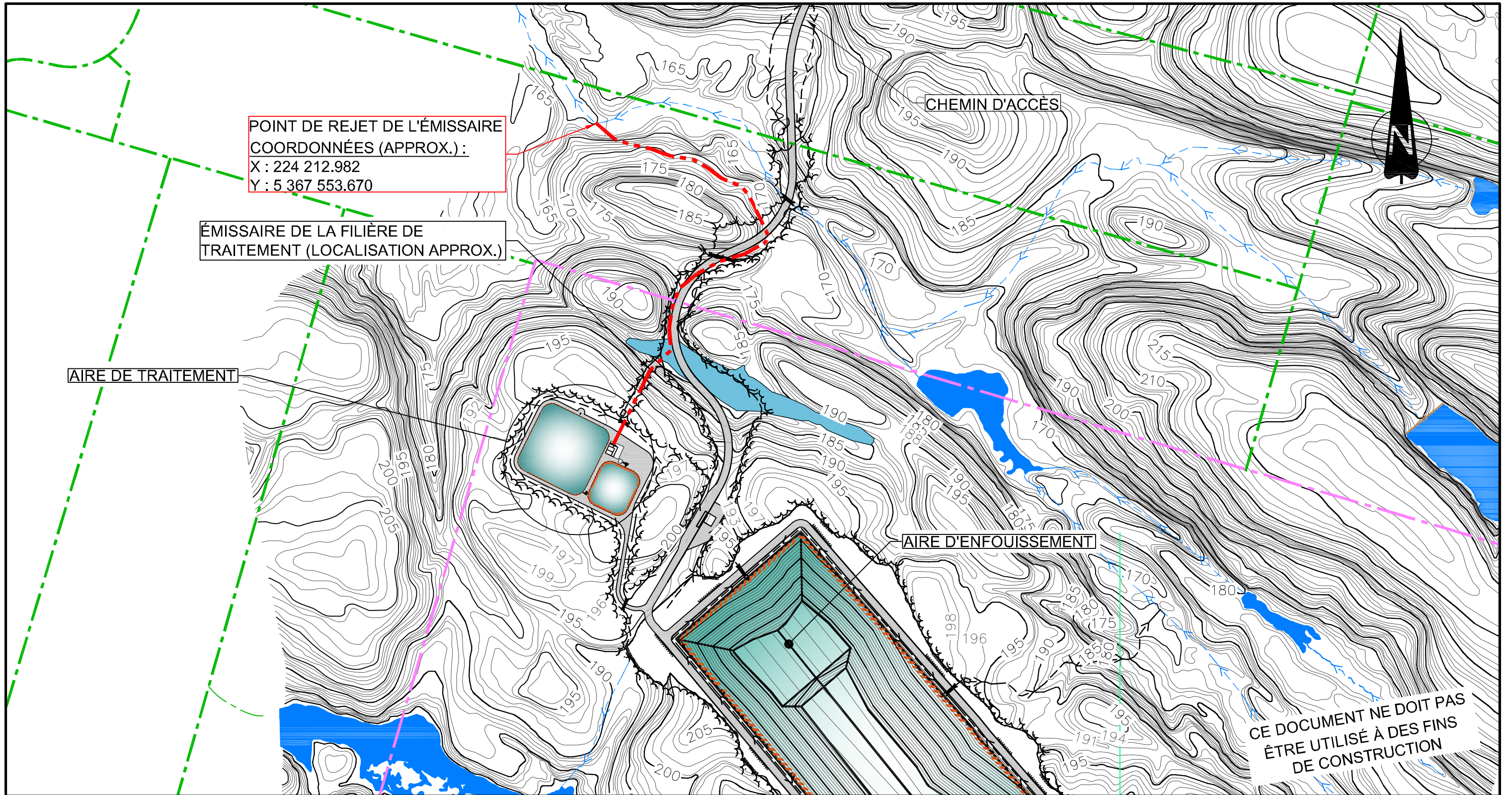
AECOM, 2012b. *Projet d'aménagement du lieu d'enfouissement technique de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean situé à Hébertville-Station*. Réponses aux questions et commentaires complémentaires des 8 mai, 6 et 11 juillet 2012. 31 pages plus annexes.

*Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*, c. Q-2, r. 19.



**Annexe A**  
**Plan de localisation du site à**  
**l'étude**





POINT DE REJET DE L'ÉMISSAIRE  
COORDONNÉES (APPROX.):  
X : 224 212.982  
Y : 5 367 553.670

ÉMISSAIRE DE LA FILIÈRE DE  
TRAITEMENT (LOCALISATION APPROX.)

AIRE DE TRAITEMENT

CHEMIN D'ACCÈS


AIRE D'ENFOUISSEMENT

CE DOCUMENT NE DOIT PAS  
ÊTRE UTILISÉ À DES FINS  
DE CONSTRUCTION

**GENIVAR**  
1175, BOULEVARD LEBOURGNEUF, BUREAU 300  
QUÉBEC (QUÉBEC)  
CANADA G2K 0B4  
TÉLÉPHONE: 418 780-0878 TÉLÉCOPIEUR: 418 780-4182  
WWW.GENIVAR.COM

PROJET: AMÉNAGEMENT DU LET DE LA RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU LAC SAINT-JEAN  
VOLET TECHNIQUE  
TITRE: NOUVELLE LOCALISATION DU POINT DE REJET DE L'ÉMISSAIRE

NO PROJET: 101-53195-00  
ÉCHELLE: 1:5000  
DESSINÉ PAR: Philippe Lavigne  
VÉRIFIÉ PAR: André Simard, ing. MATDR

CLIENT:   
ÉMISSION: RÉPONSES AU MDÉP  
DATE: 2012-06-08  
DESSIN NO: 101-53195-00\_fig-01





**Annexe B**  
**Reportage**





Photo du ruisseau au point de rejet projeté (station 1)



Photo du ruisseau en amont du point de rejet projeté (station 2)



Photo du ruisseau en aval du point de rejet projeté (station 3)

**Annexe C**  
**Procédure de lavage des**  
**équipements d'échantillonnage**



## Principes

- Tout le matériel utilisé doit être nettoyé entre chaque prélèvement
- Le matériel de nettoyage ainsi que les détergents et solvants utilisés pour le lavage doivent enlever toute trace de produits pouvant interférer avec les analyses
- Le matériel et les produits de nettoyage ne doivent pas laisser de produits inhibiteurs sur les surfaces en contact avec les échantillons susceptibles d'interférer avec les analyses
- Lors du nettoyage, le technicien doit porter des gants jetables pour éviter de laisser des gras sur le matériel
- Une fois lavé, le matériel doit être rangé de façon à éviter toute contamination

## Première étape : Rinçage

- Rincer à l'eau du robinet pour enlever les résidus majeurs
- Brosser les surfaces avec de l'eau et un détergent sans phosphate biodégradable
  - Pour les tubes, utiliser une brosse circulaire de bonne dimension et la faire circuler avec une corde
- 3 rinçages à l'eau du robinet pour enlever toute trace de détergent
- 2 rinçages à l'eau purifiée<sup>1</sup>

## Deuxième étape : Lavage (Choisir l'une des trois méthodes selon les analyses à réaliser)

- Tous les types d'analyses
  - Rinçage à l'acide nitrique<sup>2</sup> (HNO<sub>3</sub>) 10 %
  - 3 rinçages à l'eau purifiée<sup>1</sup>
  - 1 rinçage à l'acétone<sup>2</sup>
  - 2 rinçages à l'hexane<sup>2</sup>
  - 1 rinçage à l'acétone<sup>2</sup>
  - Rincer généreusement à l'eau purifiée<sup>1</sup> pour enlever toute trace d'acétone
  - Égoutter le surplus
- Analyse de chimie organique seulement
  - 1 rinçage à l'acétone<sup>2</sup>
  - 2 rinçages à l'hexane<sup>2</sup>
  - 1 rinçage à l'acétone<sup>2</sup>
  - Rincer généreusement à l'eau purifiée<sup>1</sup> pour enlever toute trace d'acétone
  - Égoutter le surplus
- Analyse de chimie inorganique seulement
  - Rinçage à l'acide nitrique<sup>2</sup> (HNO<sub>3</sub>) 10 %
  - Rincer généreusement à l'eau purifiée<sup>1</sup> pour enlever toute trace d'acide
  - Égoutter le surplus

<sup>1</sup> Grade ASTM type 1 : American Society for testing materials. Standard spécification for reagent water, designation D 1193-91. 1996, p.116.

<sup>2</sup> Approuvé American Chemical Society (ACS).





**Annexe D**  
**Certificats d'analyse**



Votre # Bordereau: 850573

**Attention: Jean Bernard**

 Ville d'Alma  
 140 rue Saint-Joseph Sud  
 Alma, PQ  
 CANADA G8B 3R1

**Date du rapport: 2012/07/24**
**CERTIFICAT D'ANALYSES**
**# DE DOSSIER MAXXAM: B237191**
**Reçu: 2012/07/16, 17:45**

Matrice: EAU DE SURFACE

Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Anions (1)	4	N/A	2012/07/18	QUE SOP-00141	MA. 300 . Ions 1.2
Anions (1)	4	N/A	2012/07/18	QUE SOP-00141	MA. 300 . Ions 1.2
Demande biochimique en oxgène (5 jours) (1)	4	2012/07/18	2012/07/18	QUE SOP-00100	MA. 315- DBO 1.1
Coliformes fécaux (1)	4	2012/07/18	2012/07/18	QUE SOP-00303	MA.700-Fec.Ec 1.0
Carbone Organique Dissous	4	2012/07/18	2012/07/18	STL SOP-00243	SM 5310B
Dureté	4	2012/07/20	2012/07/20	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Matières en suspension	4	2012/07/18	2012/07/18	STL SOP-00015	MA. 104 - S.S. 1.1
Métaux par ICP-MS	4	2012/07/20	2012/07/20	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Métaux par ICP	4	2012/07/19	2012/07/19	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2
Azote ammoniacal	4	N/A	2012/07/23	STL SOP-00040	MA. 300 - N 1.1
Phénols totaux par 4-AAP	4	2012/07/19	2012/07/19	STL SOP-00033	MA.404-I.Phé 2.2
Phosphore total	4	2012/07/19	2012/07/19	STL SOP-00006	MA.200- Mét 1.2

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

clé de cryptage

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

 Martine Lepage, M.Sc.A chimiste, Chargée de projets  
 Email: MLepage@maxxam.ca  
 Phone# (418) 543-3788 Ext:6201

=====

 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.

Ville d'Alma

 Dossier Maxxam: B237191  
 Date du rapport: 2012/07/24

Initiales du préleveur: MR

**MÉTAUX (EAU DE SURFACE)**

Identification Maxxam		R59937	R59974	R59978	R59979		
Date d'échantillonnage		2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16		
# Bordereau		850573	850573	850573	850573		
	<b>Unités de</b>	<b>#1</b>	<b>#2</b>	<b>#3 AMONT</b>	<b>#4 AVAL</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX</b>							
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	33	34	30	42	1	1031030
Phosphore total	mg/L	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	1030441
Zinc (Zn)	mg/L	0.007	0.008	<0.005	0.20	0.005	1031030

LDR = Limite de détection rapportée

Ville d'Alma

 Dossier Maxxam: B237191  
 Date du rapport: 2012/07/24

Initiales du préleveur: MR

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

Identification Maxxam		R59937	R59974	R59978	R59979	R59979		
Date d'échantillonnage		2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16		
# Bordereau		850573	850573	850573	850573	850573		
	<b>Unités de</b>	<b>#1</b>	<b>#2</b>	<b>#3 AMONT</b>	<b>#4 AVAL</b>	<b>#4 AVAL Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05	0.02	1031301
Carbone organique dissous	mg/L	8	8	9	8	N/A	1	1029991
DBO5	mg/L	<4	<4	<4	<4	N/A	4	1029942
Phénol-4AAP	mg/L	0.003	0.002	<0.002	<0.002	N/A	0.002	1030278
Chlorures (Cl)	mg/L	0.47	0.47	0.52	0.49	N/A	0.05	1029711
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	N/A	0.01	1029710
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.14	0.14	0.15	0.14	N/A	0.01	1029710
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	<2	2	<2	N/A	2	1029807

N/A = Non Applicable  
 LDR = Limite de détection rapportée

Ville d'Alma

Dossier Maxxam: B237191  
Date du rapport: 2012/07/24

Initiales du préleveur: MR

**MICROBIOLOGIE (EAU DE SURFACE)**

Identification Maxxam		R59937	R59974	R59978	R59979		
Date d'échantillonnage		2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16	2012/07/16		
# Bordereau		850573	850573	850573	850573		
	<b>Unités de</b>	<b>#1</b>	<b>#2</b>	<b>#3 AMONT</b>	<b>#4 AVAL</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>TESTS MICROBIOLOGIQUES</b>							
Coliformes fécaux	UFC/100ml	30	31	38	34	1	1030146

LDR = Limite de détection rapportée

Dossier Maxxam: B237191  
Date du rapport: 2012/07/24

Ville d'Alma

Initiales du préleveur: MR

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

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 (EAU DE SURFACE)

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.

**Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.**

Ville d'Alma  
 Attention: Jean Bernard  
 Votre # du projet:  
 P.O. #:  
 Adresse du site:

Rapport Assurance Qualité  
 Dossier Maxxam: B237191

Lot Lot Num Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités de
1029710 MCC	ÉTALON CQ	Nitrates (N-NO <sub>3</sub> -)	2012/07/18		100	%
	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2012/07/18		95	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2012/07/18	<0.01		mg/L
1029711 MCC	ÉTALON CQ	Nitrates (N-NO <sub>3</sub> -)	2012/07/18	<0.01		mg/L
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2012/07/18		98	%
	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2012/07/18	<0.05		mg/L
1029807 FSI	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2012/07/18		100	%
	Blanc fortifié DUP	Matières en suspension (MES)	2012/07/18		98	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2012/07/18	<2		mg/L
1029942 CA3	Blanc fortifié	DBO5	2012/07/18		121	%
	Blanc fortifié DUP	DBO5	2012/07/18		116	%
	Blanc de méthode	DBO5	2012/07/18	<2		mg/L
	Blanc de méthode DUP	DBO5	2012/07/18	<2		mg/L
1029991 MR4	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2012/07/18		98	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2012/07/18		94	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2012/07/18	<0.2		mg/L
1030278 JL1	ÉTALON CQ	Phénol-4AAP	2012/07/19		93	%
	Blanc fortifié	Phénol-4AAP	2012/07/19		105	%
	Blanc de méthode	Phénol-4AAP	2012/07/19	<0.002		mg/L
1030441 JS2	Blanc fortifié	Phosphore total	2012/07/19		98	%
	Blanc de méthode	Phosphore total	2012/07/19	<0.01		mg/L
1031030 JS2	ÉTALON CQ	Zinc (Zn)	2012/07/20		97	%
	Blanc fortifié	Zinc (Zn)	2012/07/20		97	%
	Blanc de méthode	Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	2012/07/20	<1		mg/L
		Zinc (Zn)	2012/07/20	<0.005		mg/L
1031301 DKH	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2012/07/23		101	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2012/07/23	0.03, LDR=0.02		mg/L

Matériau de référence certifié: 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.  
 Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.  
 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.  
 LDR = Limite de détection rapportée



## Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B237191

---

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



---

Genevieve Couture, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste, Québec

---

Maria Chrifi Alaoui, B.Sc., Chimiste

---

Madina Hamrouni, B.Sc., Chimiste

---

Mathieu Letourneau, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec

=====  
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.



## À propos d'AECOM

AECOM est un fournisseur mondial de services techniques professionnels et de gestion-conseil sur une grande variété de marchés comme le transport, le bâtiment, l'environnement, l'énergie, l'eau et les services gouvernementaux. Avec plus de 45 000 employés autour du monde, AECOM est un leader sur tous les marchés clés qu'elle dessert. AECOM allie portée mondiale et connaissances locales, innovation et excellence technique afin d'offrir des solutions qui créent, améliorent et préservent les environnements bâtis, naturels et sociaux dans le monde entier. Classée dans la liste des compagnies du Fortune 500, AECOM sert des clients dans plus de 100 pays et enregistre des revenus annuels de plus de 7 milliards de dollars.

Des renseignements supplémentaires sur AECOM et ses services sont disponibles au [www.aecom.com](http://www.aecom.com)

AECOM  
2, rue Fusey  
Trois-Rivières (Québec) Canada G8T 2T1  
Tél. : 819 373-6820  
Télec. : 819 373-7573  
[www.aecom.com](http://www.aecom.com)

