



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

---

## **Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles**

### **Suivi de la qualité de l'eau et des sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014**

#### **Rapport final**

Mars 2015  
N/Réf. : 129-B-0009199-3-EM-R-0001-00



## Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

### Suivi de la qualité de l'eau et des sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014

Rapport final | 129-B-0009199-3-EM-R-0001-00

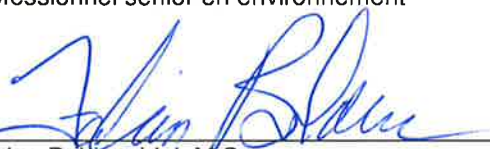
Préparé par :



Marcel Proulx, biol. M.Sc.

Professionnel senior en environnement

Vérifié par :



Fabien Bolduc, biol. M.Sc.

Professionnel principal en environnement

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MATÉRIEL ET MÉTHODES.....</b>	<b>2</b>
2.1	Localisation des stations d'échantillonnage.....	2
2.2	Période d'échantillonnage.....	4
2.3	Qualité de l'eau .....	5
2.3.1	Techniques d'échantillonnage .....	5
2.3.2	Paramètres analysés .....	5
2.3.3	Potentiel toxicologique et bioessais de l'eau .....	6
2.4	Qualité des sédiments .....	6
2.4.1	Techniques d'échantillonnage .....	6
2.4.2	Paramètres analysés .....	7
2.4.3	Potentiels toxicologiques et bioessais .....	7
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS ET DISCUSSION .....</b>	<b>8</b>
3.1	Qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque et du ruisseau manitou .....	8
3.1.1	Qualité physicochimique .....	8
3.1.1.1	<i>Campagne d'échantillonnage de juin 2014 .....</i>	<i>8</i>
3.1.1.2	<i>Campagne d'échantillonnage de septembre 2014.....</i>	<i>10</i>
3.1.1.3	<i>Comparaison entre les deux campagnes d'échantillonnage .....</i>	<i>12</i>
3.1.2	Concentrations en ions majeurs .....	12
3.1.2.1	<i>Campagne de juin 2014 .....</i>	<i>12</i>
3.1.2.2	<i>Campagne de septembre 2014.....</i>	<i>13</i>
3.1.2.3	<i>Comparaison entre les deux campagnes d'échantillonnage .....</i>	<i>14</i>
3.1.3	Métaux .....	15
3.1.4	Matières en suspension et sulfates .....	21
3.1.5	Potentiel toxicologique de l'eau .....	22
3.2	Qualité des sédiments .....	24
3.2.1	Granulométrie et sédimentométrie .....	24
3.2.2	Qualité chimique des sédiments.....	26
3.2.2.1	<i>Métaux.....</i>	<i>26</i>
3.2.2.2	<i>Sulfates et soufre.....</i>	<i>29</i>
3.2.3	Potentiel toxicologique des sédiments.....	30
3.2.3.1	<i>Mesures du taux de survie .....</i>	<i>30</i>
3.2.3.2	<i>Mesures de l'inhibition de croissance.....</i>	<i>31</i>
<b>4</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>35</b>

## TABLE DES MATIÈRES

### Tableaux

Tableau 1	Coordonnées géographiques des stations d'échantillonnage de 2014.....	4
Tableau 2	Valeurs médianes, minimales et maximales des paramètres analysés dans les échantillons d'eau de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, juin 2014.....	16
Tableau 3	Valeurs médianes, minimales et maximales des paramètres analysés dans les échantillons d'eau de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, septembre 2014.....	17
Tableau 4	Résultats des bioessais de toxicité effectués sur les échantillons d'eau prélevés sur la rivière Bourlamaque et le ruisseau Manitou, 2014.....	23
Tableau 5	Valeurs médianes, minimales et maximales des concentrations de métaux, et des concentrations de sulfates et de soufre dans les échantillons de sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014.....	27
Tableau 6	Résultats des bioessais de toxicité sublétales (CL <sub>25-7</sub> ) effectués sur les échantillons de sédiments prélevés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014.....	31

### Figures

Figure 1	Variation des paramètres physicochimiques mesurés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014.....	9
Figure 2	Variation des paramètres physicochimiques mesurés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de septembre 2014.....	11
Figure 3	Variation des concentrations (médianes) des ions majeurs et de la dureté totale aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014.....	13
Figure 4	Variation des concentrations (médianes) des ions majeurs et de la dureté totale aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de septembre 2014.....	14
Figure 5	Variation des concentrations (médianes) dans l'eau des métaux aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014.....	18
Figure 6	Variation des concentrations (médianes) des métaux dans l'eau aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de septembre 2014.....	19
Figure 7	Variation des concentrations (médianes) de MES et de sulfates aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014.....	22
Figure 8	Granulométrie des échantillons prélevés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou en 2014.....	25
Figure 9	Variation des concentrations (médianes) des métaux mesurées dans les sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou en septembre 2014.....	28
Figure 10	Variation de la concentration de sulfates dans les sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014.....	29
Figure 11	Variation de la concentration de soufre dans les sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014.....	30

### Carte

Carte 1	Localisation des stations d'échantillonnage visitées en 2014.....	3
---------	---	---



## TABLE DES MATIÈRES

### Annexes

Annexe 1	Critère du MDDELCC pour la protection de la vie aquatique (effets chronique et aigu corrigés en fonction de la dureté)
Annexe 2	Données brutes de la qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou
Annexe 3	Certificats d'analyse de la qualité de l'eau
Annexe 4	Certificats d'analyse des bioessais réalisés sur la lentille d'eau ( <i>Lemna minor</i> ) et une algue verte ( <i>Pseudokirchneriella subcapita</i> )
Annexe 5	Certificats d'analyse de la granulométrie des sédiments
Annexe 6	Données brutes sur la qualité des sédiments
Annexe 7	Certificats d'analyse des bioessais sur les sédiments
Annexe 8	Certificats d'analyse de la qualité des sédiments

## Propriété et confidentialité

---

« Ce document d'ingénierie est la propriété de LVM, une division d'EnGlobe Corp. et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de LVM et de son Client.

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

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

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
No de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2015-03-31	Version finale
0A	2014-11-04	Version préliminaire

## 1 INTRODUCTION

La rivière Bourlamaque est affectée depuis de nombreuses années par le ruisseau Manitou qui draine le parc à résidus miniers du même nom (Berryman, 2005; Cyr, 2007). Ce parc a été laissé à l'abandon à la suite de la faillite du gestionnaire de l'époque. Ce site est aujourd'hui la propriété du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), qui doit maintenant en assumer la gestion. Ce site est maintenant sous la responsabilité du MERN qui a décidé de prendre action pour assumer la gestion de ce parc.

Des travaux ont été réalisés au cours des dernières années afin de confiner les résidus à l'intérieur de l'enceinte de ce parc à résidus. Pour ce faire, des digues ont été construites, et des fossés de drainage ont été aménagés de façon à isoler les eaux de ruissellement du ruisseau Manitou et de la rivière Bourlamaque. De plus, les résidus miniers qui s'étaient accumulés sur la plaine inondable du ruisseau Manitou ont été excavés et retirés du milieu. À ces travaux s'ajoute le recouvrement des résidus miniers de ce parc par ceux provenant de l'exploitation de la mine Goldex qui ne sont ni acidifiants, ni lixiviables, qu'ils ne contiennent pas de sulfures ou de cyanures et qu'ils ont un potentiel neutralisant.

En 2011, un portrait du milieu biophysique a été réalisé par Dessau (2014) pour évaluer les effets des travaux de restauration qui ont été réalisés au site Manitou, ceci afin d'orienter les travaux futurs qui devront être réalisés pour restaurer le milieu naturel de la rivière Bourlamaque. Les résultats ont alors montré que le parc à résidus miniers Manitou exerce toujours une influence sur la qualité de l'habitat aquatique de la rivière Bourlamaque, malgré les travaux de restauration qui ont été réalisés jusqu'au moment où les observations ont été réalisées en 2011. Toutefois, ces mêmes résultats indiquent également que l'état de l'habitat aquatique s'est amélioré depuis les études réalisées au début des années 2000. Dans ce contexte, un suivi de la qualité de l'eau et des sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou a été réalisé en 2014.

## 2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 2.1 LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

Les stations d'échantillonnage sont essentiellement les mêmes que celles montrées dans le rapport de Dessau de 2014. Toutefois, une station de référence a été ajoutée sur la rivière Bourlamaque (station BOU) afin de s'assurer d'une deuxième station de référence suffisamment éloignée pour ne pas être affectée par les parcs à résidus miniers East-Sullivan et Manitou. Cette station est située à l'embouchure de l'affluent principal qui alimente le lac Bourlamaque.

En plus de la station existante, quatre stations supplémentaires ont été ajoutées sur le ruisseau Manitou entre la rivière Bourlamaque et la station MAN pour l'échantillonnage des sédiments. Cette décision a été prise en tenant compte du fait que, malgré des concentrations en métaux inférieures à la concentration seuil produisant un effet (CSE), à l'exception de l'aluminium et du fer, celles-ci présentaient toujours un potentiel toxique pour les organismes aquatiques.

La carte 1 présente la localisation de ces stations dans la rivière Bourlamaque et le ruisseau Manitou.



10 cm  
5  
4  
3  
2  
1  
0



Légende

● 2 Station d'échantillonnage



**AGRANDISSEMENT DE LA ZONE**  
ÉCHELLE 1 : 10 000

Client **MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES**

Projet **SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DES SÉDIMENTS DE LA RIVIÈRE BOURLAMAQUE ET DU RUISSEAU MANITOU**  
VAL D'OR (QUÉBEC)

Titre **CARTE 1**  
**LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE**

**LVM** une division d'EnGlobe Corp.  
1260, boul. Lebourgneuf, bureau 250  
Québec (Québec) G2K 2G2  
Téléphone : 418.626.1688  
Télécopieur : 418.626.5464

Préparé <b>S. Chouinard</b>	Discipline <b>Environnement</b>	Chargé de projet <b>M. Proulx</b>
Dessiné <b>G. Godmaire</b>	Échelle <b>1 : 85 000</b>	No. de séquence <b>01 de 01</b>
Vérifié <b>M. Proulx</b>	Date <b>2015-04-01</b>	

Serv. resp.	Projet	Otp	Disc.	Type	N° Dessin	Rév.
<b>129</b>	<b>B-0009199</b>	<b>2</b>	<b>EN</b>	<b>D</b>	<b>0101</b>	<b>00</b>

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

Références

Fichier: G:\129\B-0009199\_MERN-Bourlamaque\2014\25\_CAD\OTTP\_3\129-B-0009199-3-EM-D-0101-00.dwg  
Imprimé le: 04/01/2015 03:46



## 2.2 PÉRIODE D'ÉCHANTILLONNAGE

Le tableau 1 présente les coordonnées des stations d'échantillonnage. Les échantillons destinés à l'analyse de la qualité de l'eau ont été prélevés à deux reprises, soit en période de crue printanière entre le 2 et le 6 juin, ainsi qu'en période d'étiage estival, soit entre le 8 et le 12 septembre.

Tableau 1 Coordonnées géographiques des stations d'échantillonnage de 2014

Cours d'eau	Station	Coordonnées UTM zone 18		Distance à partir de l'embouchure (km)
		Nord	Ouest	
Bourlamaque	BOU	292208	5319104	44,0
Bourlamaque	2	295477	5325812	38,9
Bourlamaque	2.3	298017	5326737	35,1
Bourlamaque	2.7	299061	5326354	33,4
Bourlamaque	3	299292	5326381	33,1
Bourlamaque	4	299616	5326610	31,6
Manitou	MAN	300442	5327152	--
Manitou	MAN-B	300071	5327397	--
Manitou	MAN-C	300054	5327472	--
Manitou	MAN-D	299996	5327467	--
Manitou	MAN-E	299911	5327520	--
Bourlamaque	5	300008	5327782	31,3
Bourlamaque	5.5	300943	5328732	29,8
Bourlamaque	6	301070	5329241	29,3
Bourlamaque	6.5	302108	5330193	27,5
Bourlamaque	7	299389	5332903	22,3
Bourlamaque	9	301192	5335592	16,1
Bourlamaque	10	303155	5338194	10,9

Pour les bioessais, l'échantillonnage a dû être réparti en quatre sorties de terrain, soit deux échantillons prélevés entre le 2 et le 6 juin, deux autres prélevés entre le 23 et le 27 juin, un troisième prélèvement les 3 et 4 septembre ainsi qu'un quatrième prélèvement effectué entre le 8 et le 12 septembre.

## 2.3 QUALITÉ DE L'EAU

### 2.3.1 Techniques d'échantillonnage

À chacune des stations, l'eau a été prélevée à trois reprises au centre de la rivière, soit un échantillon en surface, un échantillon à mi-hauteur entre la surface et le lit de la rivière, et un échantillon prélevé environ 30 cm au-dessus du lit de la rivière. Pour le ruisseau Manitou, un seul échantillon a été prélevé au centre du ruisseau compte tenu de la faible profondeur de ce cours d'eau.

Les échantillons d'eau à la surface ont été prélevés directement dans les flacons d'analyse fournis par le laboratoire. Pour les flacons contenant des acides préservatifs, l'échantillon d'eau a d'abord été prélevé dans une bouteille stérile fournie par le laboratoire puis transvidé dans le flacon contenant l'acide, en prenant soin de ne pas faire déborder la bouteille.

Un échantillonneur Van Dorn a été utilisé pour prélever les échantillons d'eau à mi-hauteur et à 30 cm au-dessus du lit de la rivière. Par la suite, l'eau était transvidée directement dans les flacons d'analyse. Il est à noter que l'échantillonneur Van Dorn a été reconditionné entre chaque prélèvement avec de l'acide nitrique ( $\text{HNO}_3$ ) à 10 %, de l'acétone, de l'hexane et de l'eau distillée afin d'éviter la contamination croisée entre les échantillons. Le rinçage a été effectué selon la procédure détaillée dans le « Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales », cahier 1, du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ, 2008), et tous les solvants ont été récupérés.

Tous les flacons d'analyse ont été conservés dans des glacières à des températures maintenues à 4 °C à l'aide de glace. Les glacières ont été transmises au laboratoire d'analyse Maxxam inc. le soir même de l'échantillonnage. Ainsi, un délai de moins de 24 h s'est échelonné entre l'échantillonnage et la réception des échantillons au laboratoire Maxxam.

### 2.3.2 Paramètres analysés

Les paramètres analysés sont spécifiquement les métaux (aluminium, arsenic, cadmium, cuivre, plomb, nickel, fer et zinc), les sulfures totaux, les ions majeurs (calcium, potassium), la dureté totale, les sulfates et les matières en suspension (MES). Les teneurs mesurées ont été comparées aux critères du MDDELCC pour la protection de la vie aquatique (effets aigu et chronique) et ceux du CCME pour la protection de la vie aquatique.

Les critères du MDDELCC et du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour certains métaux tels que le cadmium, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc ont été corrigés en fonction de la dureté totale mesurée à chacune des stations. Pour leurs parts, les

teneurs mesurées pour l'aluminium et le fer ont été corrigées en fonction de la teneur en MES mesurée aux stations concernées.

Les paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, oxygène dissous et potentiel d'oxydo-réduction) ont été mesurés *in situ* à l'aide d'une sonde multiparamètres YSI (modèle 556 MPS). La justesse des mesures a été vérifiée quotidiennement avec des solutions étalons. La sonde multiparamètres a été calibrée au début de l'échantillonnage, et aucune calibration supplémentaire n'a été nécessaire par la suite.

La médiane a été utilisée afin de faciliter la comparaison des résultats avec les études antérieures de Richard (2006), de Berryman (2005), de Berryman et Jalbert (2004) et de Dessau (2014) qui ont aussi utilisé la médiane comme mesure de tendance centrale.

### 2.3.3 Potentiel toxicologique et bioessais de l'eau

Afin de mesurer la toxicité de l'eau sur les organismes aquatiques de la rivière Bourlamaque, des bioessais ont été réalisés sur des échantillons d'eau provenant des stations 5, 6, 7 et MAN. Les bioessais ont porté sur l'inhibition de la croissance de l'algue verte (*Pseudokirchneriella subcapitata*) et de la lentille d'eau (*Lemna minor*), ainsi que sur la survie et l'inhibition de la croissance d'un cladocère, le *Ceriodaphnia dubia*.

Chaque échantillon d'eau transmis au laboratoire pour ce type d'analyse est constitué d'un composite des échantillons d'eau prélevés à la surface, au milieu de la colonne d'eau et à environ 30 cm au-dessus du lit de la rivière, à l'exception de la station MAN pour laquelle un seul échantillon a été prélevé.

## 2.4 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

### 2.4.1 Techniques d'échantillonnage

L'échantillonnage des sédiments a été réalisé à une seule reprise, soit entre le 1<sup>er</sup> et le 12 septembre 2014. Trois stations de la rivière Bourlamaque (stations 5, 6 et 7) et cinq stations situées dans le ruisseau Manitou (stations MAN, MAN-A, MAN-B, MAN-C, MAN-D) ont été visitées au cours de cette campagne d'échantillonnage. Trois sous-échantillons par station ont été prélevés, soit un échantillon au centre de la rivière ainsi que près des rives gauche et droite à une profondeur minimale de 30 cm à l'aide d'une benne Ponar. Les échantillons récoltés avec la benne ont été déposés dans un bac de plastique, puis transférés dans des flacons d'échantillonnage fournis par le laboratoire d'analyse.

Tous les échantillons ont été conservés à 4 °C dans des glacières avec de la glace, et ont été transmis au laboratoire Maxxam analytique de Québec le soir même de l'échantillonnage. Ainsi, un délai de moins de 24 h s'est échelonné entre l'échantillonnage et la réception des échantillons au laboratoire Maxxam.



## 2.4.2 Paramètres analysés

Outre la granulométrie et la sédimentométrie, les paramètres analysés ont été les métaux (arsenic, cadmium, cuivre, nickel, plomb, aluminium et fer), le soufre et les sulfates.

Les résultats des analyses chimiques ont été comparés aux critères d'évaluation de la qualité des sédiments au Québec (Environnement Canada et Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2007).

## 2.4.3 Potentiels toxicologiques et bioessais

À l'instar de l'eau, le potentiel toxicologique des sédiments a été analysé aux stations 5, 6 et 7 sur la rivière Bourlamaque et aux stations MAN, MAN-A, MAN-B, MAN-C et MAN-D sur le ruisseau Manitou. Les bioessais ont porté sur la survie et la croissance des larves dulcicoles de chironomides (*Chironomus dilutus*) et de l'amphipode dulcicole *Hyalella azteca*, selon les méthodes recommandées par Environnement Canada (SPE 1/RM/32 et SPE 1/RM/33 respectivement).

Chaque échantillon de sédiments transmis au laboratoire pour ces analyses représente un composite des trois échantillons prélevés à chacune des stations de la rivière Bourlamaque. Les composites ont été faits sur place avant de les transmettre au laboratoire. Les échantillons ont été transférés dans un sac de plastique à l'intérieur d'un seau de 5 L fourni par le laboratoire d'analyse Maxxam analytique inc. responsable de la réalisation des bioessais. Les seaux ont été remplis à ras bord avec une légère couche d'eau en surface afin d'isoler les sédiments de l'air ambiant. Les échantillons ont été transmis au laboratoire dans un délai de 24 heures.

### 3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

#### 3.1 QUALITÉ DE L'EAU DE LA RIVIÈRE BOURLAMAQUE ET DU RUISSEAU MANITOU

Les données brutes et les certificats d'analyse de la qualité de l'eau sont présentés aux annexes 2 et 3 respectivement.

##### 3.1.1 Qualité physicochimique

###### 3.1.1.1 Campagne d'échantillonnage de juin 2014

Au moment de l'échantillonnage, les températures de l'eau mesurées aux stations de références BOU et 2 sont nettement plus froides qu'aux autres stations situées plus loin en aval (figure 1). En effet, les températures ont varié entre 15,4°C et 16,2°C respectivement à ces deux stations alors qu'aux stations situées plus loin en aval, les températures ont varié entre 18,7°C et 19,7°C.

L'eau de la rivière Bourlamaque est acide, mais cette acidité tend à diminuer de l'amont vers l'aval. La station de référence BOU est celle affichant la valeur de pH la plus faible (3,8) et le pH le plus élevé atteint une valeur de 6,0 à la station 9. L'examen de la figure 1 permet de distinguer un groupe de stations situées en amont pour lesquelles l'eau est particulièrement acide, avec un pH variant entre 3,8 et 4,1. L'acidité de l'eau à la station BOU est possiblement le résultat de l'influence des tourbières présentes dans le bassin versant de la rivière.

Le pH de l'eau du ruisseau Manitou est très acide (valeur de 3,4), mais, à l'instar des observations faites en 2011 (Dessau, 2014), l'eau du ruisseau Manitou n'influence pas l'acidité de l'eau de la rivière Bourlamaque. Les valeurs de pH mesurées à la station 5 et à celles plus loin en aval sont comparables, voire légèrement supérieures à celles mesurées aux stations 2.7, 3 et 4 qui sont situées en amont de la confluence entre le ruisseau Manitou et la rivière Bourlamaque.

Les teneurs en oxygène dissous varient entre 6,31 mg/L (station 2.7) et 8,16 mg/L à la station 6.5. Il n'y a pas de patron de tendance particulier qui est observable. L'augmentation soudaine de l'oxygène dissous à la station 6.5 est attribuable à un petit rapide situé en amont de cette station et qui contribue à oxygéner l'eau de la rivière.

La conductivité varie peu de l'amont vers l'aval, mais il est possible de distinguer une légère tendance à la hausse de l'amont vers l'aval. Bien que la conductivité de l'eau mesurée au ruisseau Manitou soit beaucoup plus élevée, ce cours d'eau n'exerce pas d'influence sur la rivière Bourlamaque car il n'y a pas de changement notable de la conductivité en aval de son embouchure.

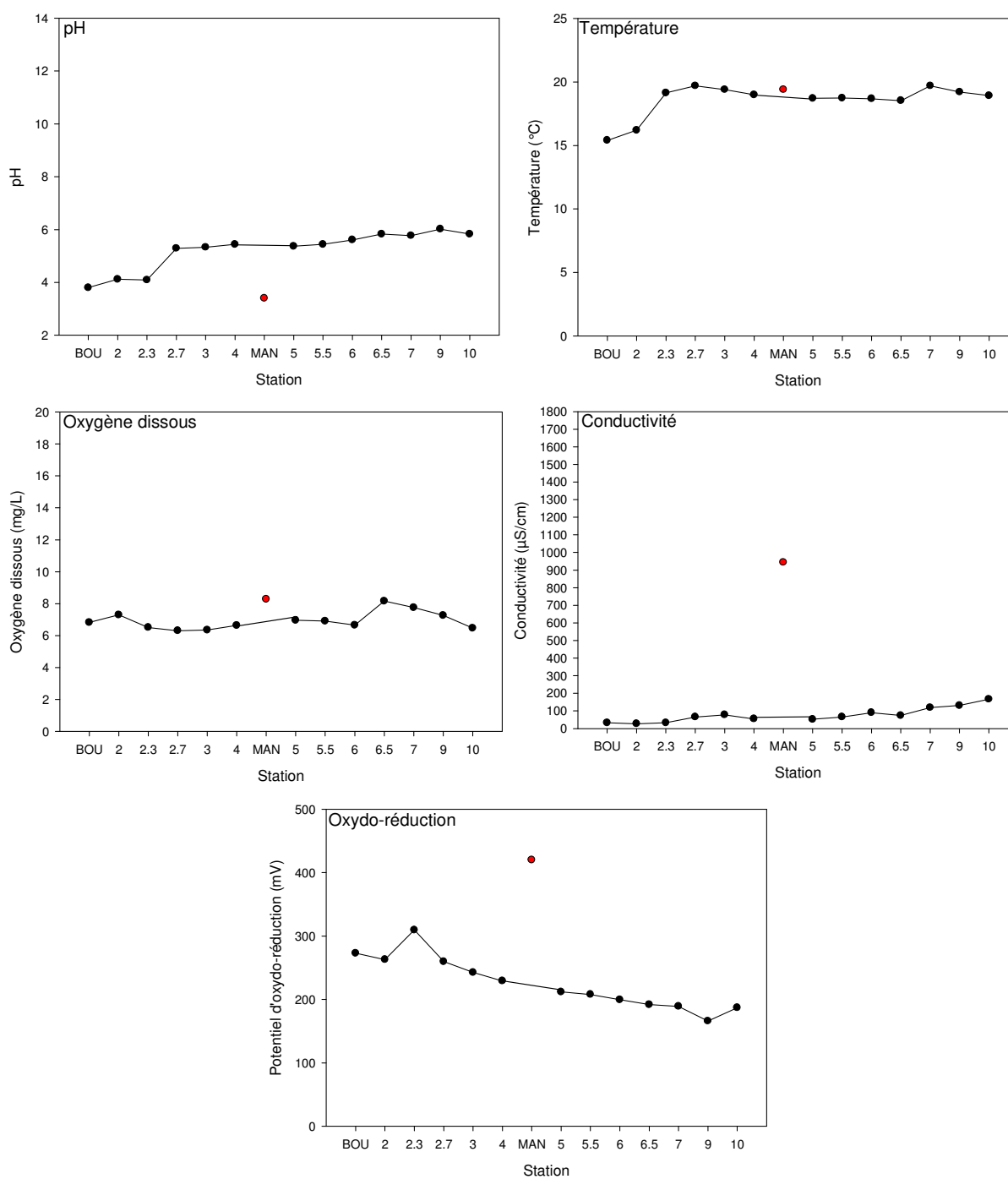


Figure 1 Variation des paramètres physicochimiques mesurés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014

Le potentiel d'oxydo-réduction montre une tendance à la baisse de l'amont vers l'aval, malgré un pic observé à la station 2.3. À l'instar des autres paramètres physicochimiques, le ruisseau Manitou, bien qu'ayant une valeur de potentiel d'oxydo-réduction beaucoup plus élevée, n'exerce pas d'influence sur le potentiel d'oxydo-réduction de l'eau de la rivière Bourlamaque.

Les paramètres physicochimiques montrent que, tout comme ce qui a été observé en 2011, la qualité physicochimique de l'eau du ruisseau Manitou diffère de celle de la rivière Bourlamaque : elle est plus acide, et sa conductivité ainsi que son potentiel d'oxydo-réduction sont plus élevés. Aucune influence du ruisseau Manitou sur les paramètres physicochimiques de l'eau de la rivière Bourlamaque en aval de sa confluence n'est toutefois observable.

### 3.1.1.2 *Campagne d'échantillonnage de septembre 2014*

Malgré quelques variations observables entre les stations, possiblement attribuables aux variations climatiques ponctuelles, les données montrent que la température de l'eau diminue graduellement de l'amont vers l'aval (figure 2), passant de 18,4°C à 16,6°C. Cette diminution pourrait être attribuable aux conditions météorologiques qui se sont dégradées au fur et à mesure du déroulement de l'échantillonnage.

Le pH de la rivière Bourlamaque est acide, avec des valeurs s'étalant entre 4,2 à la station de référence BOU à 6,45 à la station 10. Les stations de référence BOU et 2, de même que la station 2.3 se distinguent par un pH plus bas qu'aux autres stations en aval sur la rivière. Le pH bondit à la station 2.7 et, par la suite, après une légère baisse de la station 2.7 à la station 3, augmente graduellement jusqu'à la station 10.

Le pH du ruisseau Manitou est inférieur à celui de la rivière Bourlamaque, et aucune influence de ce ruisseau n'est perceptible en aval sur la rivière.

Les teneurs en oxygène dissous varient entre 6,12 mg/L (station BOU) et 8,66 mg/L à la station 6.5. Toutefois, il n'y a pas de patron de tendance particulier qui est observable. L'augmentation soudaine de l'oxygène dissous à la station 6.5 est attribuable à un petit rapide situé en amont de cette station et qui contribue à oxygéner l'eau de la rivière.

La conductivité augmente légèrement à la station 2.7 et affiche une baisse par la suite aux stations 3 et 4 pour remonter à nouveau à la station 5. De cette station jusqu'à la station 10, la conductivité demeure relativement constante.

La conductivité mesurée dans le ruisseau Manitou est beaucoup plus élevée que dans la rivière Bourlamaque, mais ne semble pas influencer la qualité de l'eau en aval sur cette rivière.

Le potentiel d'oxydo-réduction diminue entre les stations BOU et 2.7 et demeure stable par la suite jusqu'à la station 10. Une légère augmentation du potentiel d'oxydo-réduction peut néanmoins être observée de la station 5.5 à la station 6.

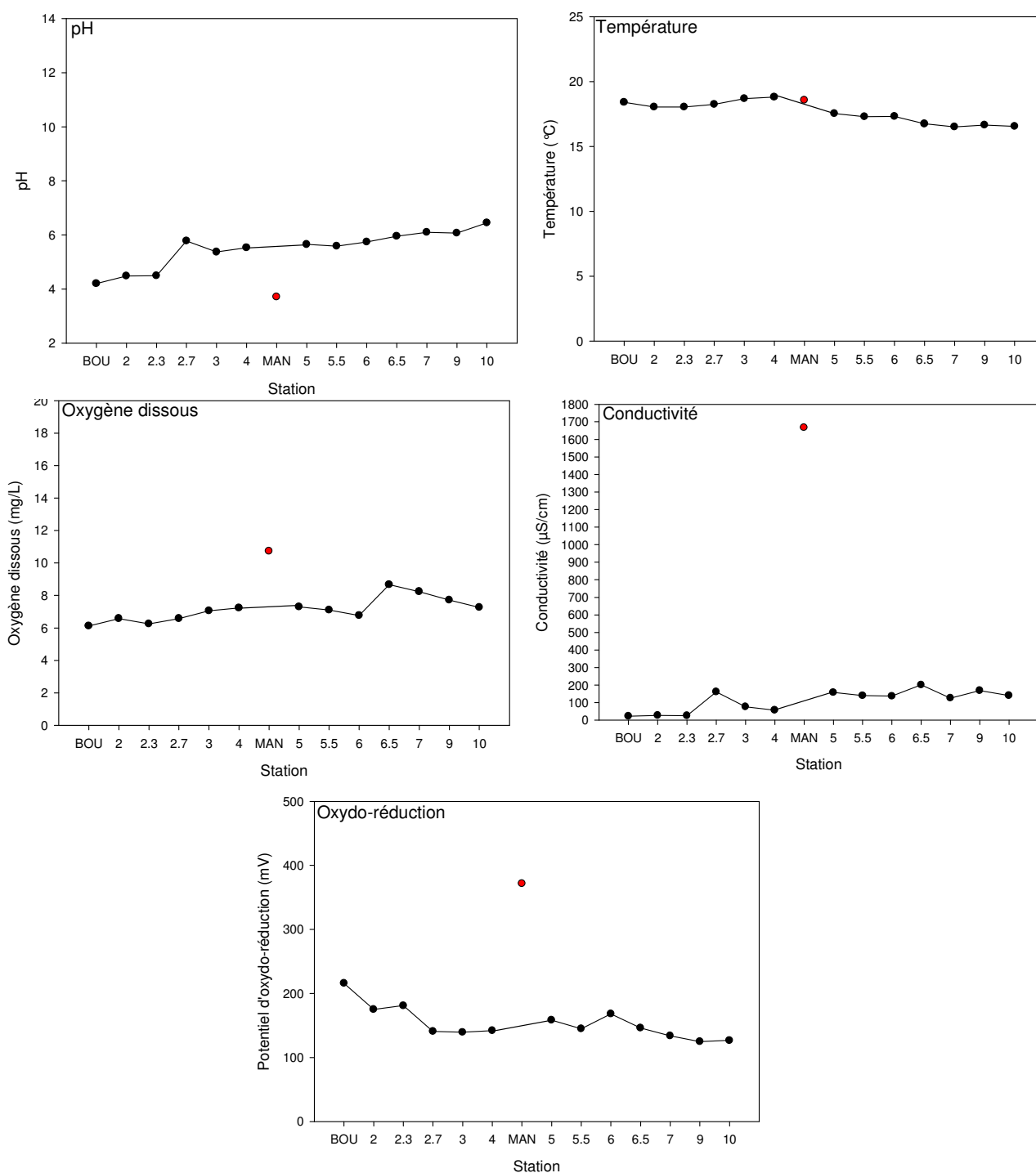


Figure 2 Variation des paramètres physicochimiques mesurés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de septembre 2014

### 3.1.1.3 Comparaison entre les deux campagnes d'échantillonnage

Le pH et la conductivité mesurés dans la rivière Bourlamaque affichent peu de différence temporelle entre les deux campagnes d'échantillonnage de 2014. Le ruisseau Manitou affiche par contre au mois de septembre une conductivité beaucoup plus élevée ( $1\,667\ \mu\text{S}/\text{cm}^2$ ) qu'au mois de juin ( $944\ \mu\text{S}/\text{cm}^2$ ).

À l'instar du pH et de la conductivité, les concentrations et les variations des concentrations de l'oxygène dissous entre l'amont et l'aval sont comparables entre les deux campagnes d'échantillonnage. Toutefois, l'oxygène dissous mesuré à la station MAN au mois de septembre est plus élevé qu'au mois de juin. Cette différence pourrait être attribuable à la température de l'eau qui était plus froide à cette station en septembre ( $18,6^\circ\text{C}$ ) qu'en juin ( $19,4^\circ\text{C}$ ).

Bien que les tendances soient similaires entre les deux campagnes d'échantillonnage, soit une diminution de l'amont vers l'aval, le potentiel d'oxydo-réduction mesuré en juin était nettement plus élevé qu'en septembre. En effet, les tendances ont varié entre  $309,5\ \text{mV}$  à la station 2.3 et  $166,0\ \text{mV}$  à la station 9 au mois de juin, tandis que les valeurs ont varié entre  $216,0\ \text{mV}$  à la station BOU et  $124,3\ \text{mV}$  à la station 9. Cette observation est aussi valable pour la station MAN car au mois de juin, le potentiel d'oxydo-réduction a été mesuré à  $420,0\ \text{mV}$  alors qu'au mois de septembre, ce potentiel a diminué à  $371,6\ \text{mV}$ .

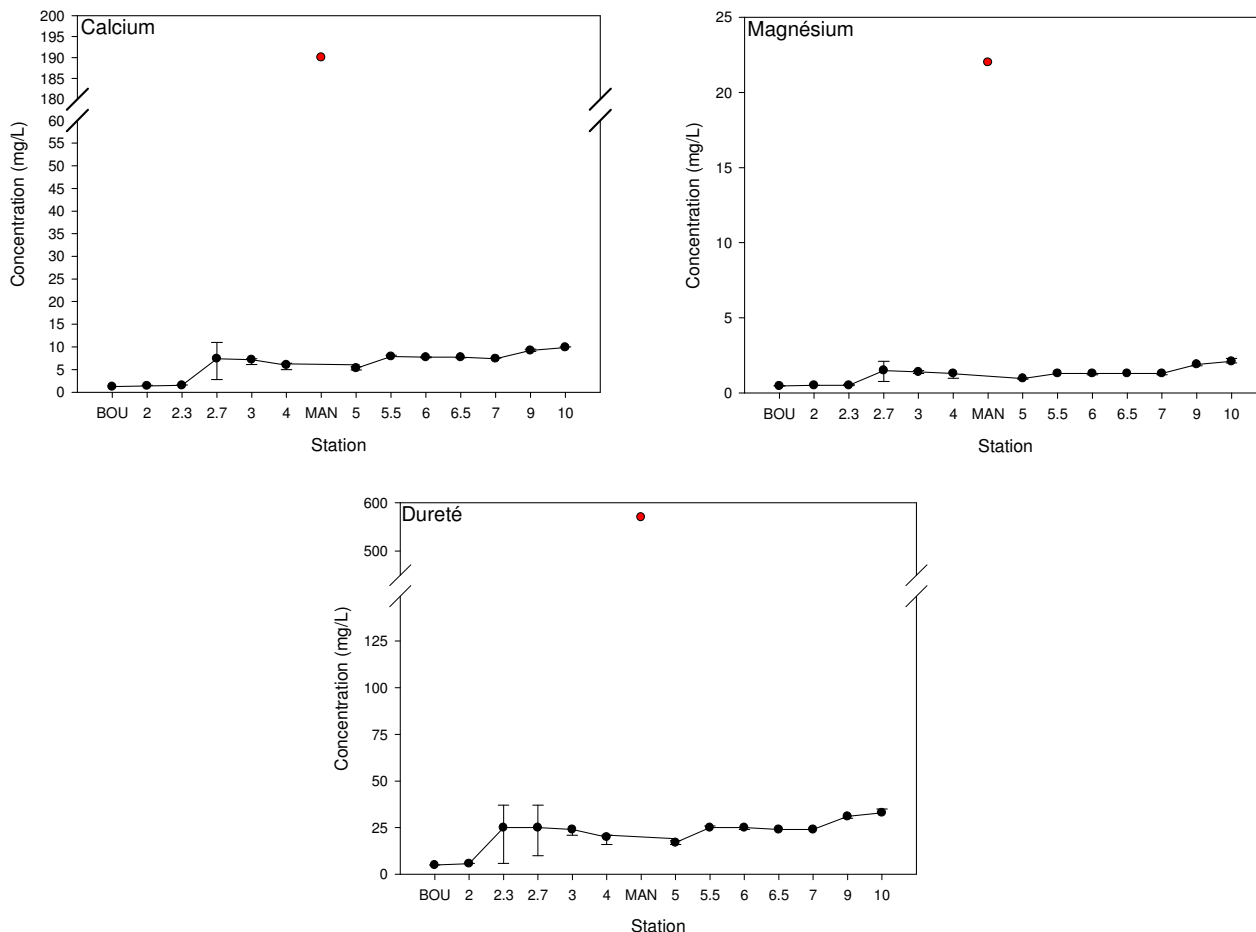
## 3.1.2 Concentrations en ions majeurs

### 3.1.2.1 Campagne de juin 2014

Comme il fallait s'y attendre, les patrons de variation de l'amont vers l'aval des teneurs en calcium et en magnésium sont quasi identiques (figure 3) et varient peu de l'amont vers l'aval. Une légère augmentation des teneurs en calcium et en magnésium est observable à la station 2.7.

Les concentrations en calcium et en magnésium sont beaucoup plus élevées à la station MAN. Toutefois, malgré ces teneurs élevées, le ruisseau Manitou n'exerce pas d'influence notable sur les concentrations des ions majeurs aux stations aval de la rivière Bourlamaque.

La dureté de l'eau provenant des échantillons prélevés aux stations de référence BOU et 2 est inférieure à la dureté mesurée aux autres stations de la rivière Bourlamaque. Après avoir augmenté entre les stations 2 et 2.3, la dureté diminue légèrement jusqu'à la station 5 et augmente légèrement par la suite jusqu'à la station 10.



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 3 Variation des concentrations (médianes) des ions majeurs et de la dureté totale aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014

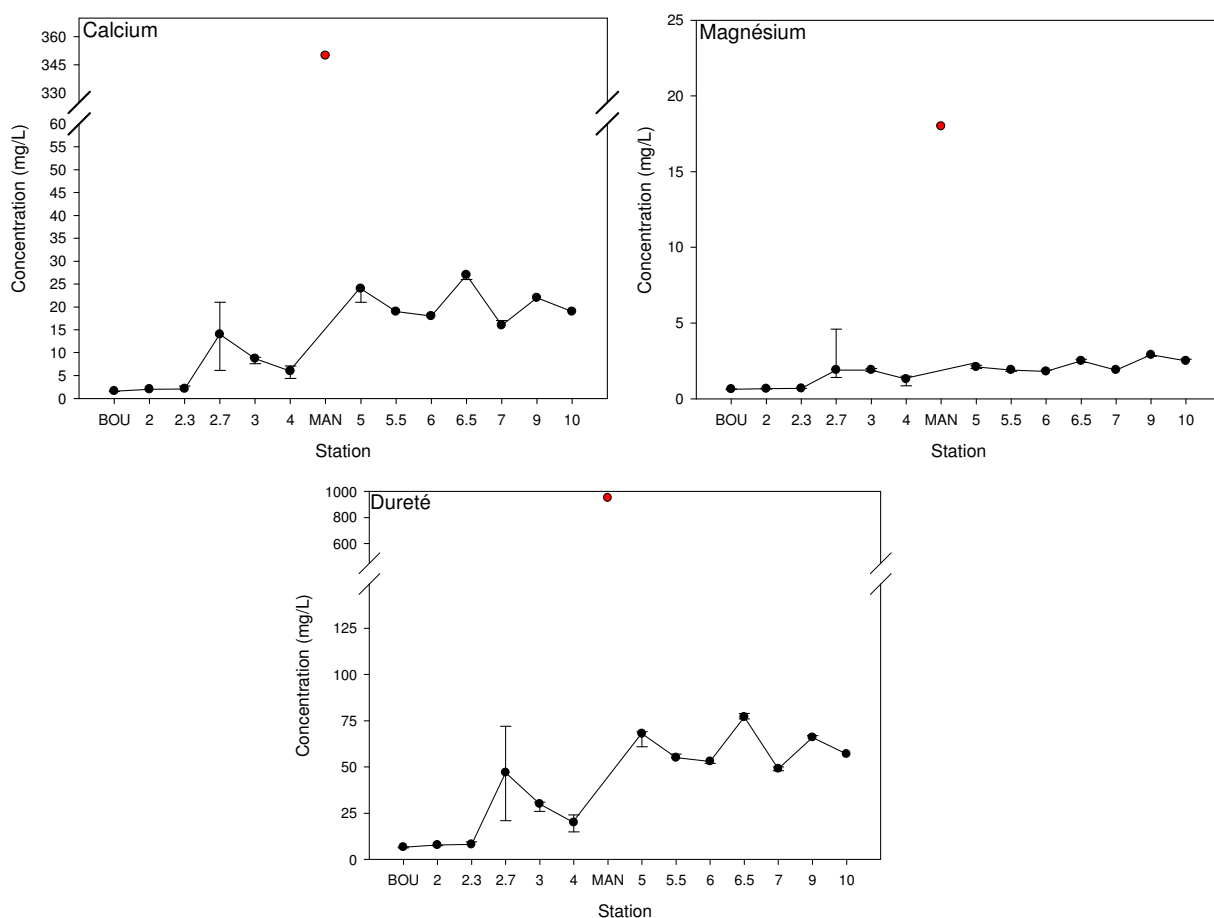
### 3.1.2.2 Campagne de septembre 2014

La tendance générale des ions révèle une légère augmentation des teneurs entre l'amont (station BOU) et l'aval (station 10). Toutefois, à l'exception du magnésium, les concentrations de calcium et la dureté de l'eau montrent des variations importantes entre les stations tandis que les concentrations en magnésium sont beaucoup plus stables (figure 4). Pour l'ensemble des ions, les valeurs sont faibles et relativement stables à partir de la station BOU jusqu'à la station 2.3. Puis, on note une série de pics aux stations 2.7, 5, 6.5 et 9. Ces pics, quoique de moindres amplitudes, peuvent aussi être observés pour le magnésium. Il est possible que ces variations soient attribuables au site East-Sullivan pour la station 2.7, au ruisseau Manitou pour la station 5, et à la présence de la route pour la station 6.5. Pour la station 9, la présence de coupes forestières à proximité peut être favorable au ruissellement vers la rivière et à l'entraînement de particules sédimentaires dans la rivière, ce qui peut augmenter la teneur en

minéraux et, par la même occasion, les ions majeurs. Il est à noter que la station MAN affiche des teneurs en ions beaucoup plus élevées qu'aux stations de la rivière Bourlamaque.

### 3.1.2.3 Comparaison entre les deux campagnes d'échantillonnage

Les principales différences sont observées pour le calcium et la dureté. Celles-ci sont principalement les variations importantes mesurées entre les stations lors de la campagne de septembre comparativement à la campagne du mois de juin où les variations entre les stations étaient quasi inexistantes. De plus, les valeurs de dureté et les concentrations de calcium sont plus élevées dans les échantillons prélevés au mois de septembre comparativement à celles mesurées dans les échantillons prélevés au mois de juin.



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 4 Variation des concentrations (médianes) des ions majeurs et de la dureté totale aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de septembre 2014



Pour leurs parts, les teneurs en magnésium et leurs évolutions spatiales sont comparables entre les deux campagnes d'échantillonnage.

### 3.1.3 Métaux

Le tableau 2 présente les résultats de l'analyse des échantillons d'eau prélevés au mois de juin tandis que le tableau 3 présente ceux de l'analyse des échantillons d'eau prélevés au mois de septembre. Pour leurs parts, les figures 5 et 6 présentent les tendances respectives aux mois de juin et de septembre 2014 observables entre les stations de l'amont vers l'aval de la rivière Bourlamaque. Les données brutes sont présentées à l'annexe 2, tandis que les certificats d'analyse sont présentés à l'annexe 3.

#### Aluminium

Les concentrations en aluminium dépassent les critères du CCME et du MDDELCC pour l'effet chronique aux mois de juin et de septembre. Toutefois, les tendances de l'amont vers l'aval sont différentes entre les deux campagnes d'échantillonnage. Alors qu'en septembre il est possible d'observer une diminution graduelle de la station BOU vers la station 10, les données du mois de juin se caractérisent par une dichotomie entre les stations situées en amont du ruisseau Manitou et celles situées en aval de ce cours d'eau. Ainsi, les teneurs diminuent légèrement entre les stations BOU et 4, pour diminuer significativement entre les stations 4 et 5. Par la suite, les concentrations d'aluminium restent constantes jusqu'à la station 10. Notons par ailleurs que les teneurs en aluminium des échantillons de la station MAN sont comparables à celles des stations de la rivière Bourlamaque, et qu'aucune influence du ruisseau Manitou n'est discernable pour ce paramètre sur la rivière Bourlamaque.

#### Fer

De façon générale, les concentrations en fer mesurées dans les échantillons prélevés aux mois de juin et de septembre dépassent le critère du CCME, mais demeurent en deçà du critère du MDDELCC pour l'effet chronique.

Les tendances amont – aval entre les deux campagnes d'échantillonnage diffèrent légèrement. Les teneurs varient peu entre la station BOU et la station 7 en juin, et augmentent légèrement par la suite aux stations 9 et 10. En septembre, les teneurs sont constantes entre les stations BOU et 3, avant de présenter une légère baisse de la station 4 jusqu'à la station 5. Puis, les teneurs augmentent légèrement jusqu'à la station 10.

Tableau 2 Valeurs médianes, minimales et maximales des paramètres analysés dans les échantillons d'eau de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, juin 2014

Paramètre	Station d'échantillonnage														Critères du MDDELCC		Critères du CCME	
	BOU	2	2.3	2.7	3	4	MAN	5	5.5	6	6.5	7	9	10	Effet chronique	Effet aigu		
Calcium (mg/L)	1,2 (1,2-1,2)	1,4 (1,4-1,5)	1,5 (1,5-1,6)	7,4 (2,8-11)	7,2 (6,1-7,4)	6 (5-6,4)	190	5,3 (4,9-5,6)	7,9 (7,9-8,2)	7,7 (7,6-7,7)	7,7 (7,6-7,7)	7,4 (7,4-7,5)	9,2 (9,0-9,5)	9,9 (9,9-10)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère	
Magnésium (mg/L)	0,47 (0,46-0,48)	0,741 (0,51-0,52)	0,51 (0,5-0,57)	1,5 (0,76-2,1)	1,4 (1,3-1,5)	1,3 (0,98-1,3)	22	0,96 (0,92-0,99)	1,3 (1,3-1,3)	1,3 (1,2-1,3)	1,3 (1,3-1,3)	1,3 (1,2-1,3)	1,9 (1,8-2,3)	2,1 (2,0-2,3)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère	
Dureté totale (mg/L)	4,9 (4,9-5,1)	5,7 (5,7-5,8)	25 (10-37)	25 (10-37)	24 (21-24)	20 (16-21)	570	17 (16-18)	25 (25-26)	25 (24-25)	24 (24-24)	24 (24-24)	31 (30-31)	33 (33-35)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère	
Aluminium <sup>a</sup> (mg/L)	<b>0,30**</b> (0,30-0,36)	<b>0,30**</b> (0,29-0,31)	<b>0,30**</b> (0,28-0,38)	<b>0,26**</b> (0,26-0,27)	<b>0,27**</b> (0,27-0,28)	<b>0,26**</b> (0,246-0,27)	<b>0,21**</b>	<b>0,11**</b> (0,11-0,12)	<b>0,11**</b> (0,11-0,12)	<b>0,11**</b> (0,11-0,13)	<b>0,10**</b> (0,10-0,10)	<b>0,12**</b> (0,11-0,12)	<b>0,12**</b> (0,12-0,12)	<b>0,12**</b> (0,11-0,26)	0,087 <sup>b</sup>	0,75	0,005-0,100 <sup>h</sup>	
Arsenic (mg/L)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,001 (0,001-0,0012)	0,00101 (0,0010-0,0011)	0,0012 (0,0011-0,0012)	0,002 (0,0018-0,0022)	0,0028 (0,0028-0,0043)	0,15	0,34	0,05
Cadmium (mg/L)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	<b>0,0025**</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Annexe 1	Annexe 1	0,001 <sup>l</sup> 0,00009 <sup>g</sup>	
Cuivre (mg/L)	nd	nd	0,0026** (0,0025-0,0028)	0,0028** (0,0027-0,0028)	0,0028** (0,0027-0,0029)	<b>0,0026**</b> (0,0022-0,0028)	<b>0,03**</b>	<b>0,0022**</b> (0,0022-0,0023)	<b>0,003**</b> (0,003-0,0032)	<b>0,003**</b> (0,0029-0,0033)	<b>0,003**</b> (0,0023-0,003)	<b>0,003**</b> (0,0029-0,003)	0,0044** (0,0044-0,0053)	<b>0,0066**</b> (0,0060-0,0120)	Annexe 1	Annexe 1	Annexe 1	
Plomb (mg/L)	<b>0,0006</b> (0,0006-0,0006)	<b>0,00053</b> (0,0006-0,0006)	<b>0,00057</b> (0,00057-0,00057)	nd	nd	<b>0,00053</b> (0,00053-0,00053)	<b>0,0052</b>	<b>0,00089</b> (0,00086-0,00094)	<b>0,0012**</b> (0,0012-0,0012)	<b>0,0016**</b> (0,0013-0,0020)	<b>0,011**</b> (0,0010-0,0011)	<b>0,0013**</b> (0,0013-0,0013)	<b>0,0022**</b> (0,0020-0,0028)	<b>0,0022</b> (0,0021-0,0062)	Annexe 1	Annexe 1	Annexe 1	
Nickel (mg/L)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,013	nd	nd	nd	Nd	nd	nd	nd	Annexe 1	Annexe 1	Annexe 1	
Fer <sup>c</sup> (mg/L)	0,37** (0,37-0,37)	0,34** (0,34-0,35)	0,35** (0,34-0,42)	0,36** (0,35-0,37)	0,36** (0,36-0,36)	0,36** (0,34-0,37)	0,40**	0,34** (0,34-0,35)	0,36** (0,35-0,37)	0,39** (0,35-0,44)	0,35** (0,35-0,35)	0,43** (0,42-0,43)	0,70** (0,70-0,75)	0,75** (0,70-1,35)	1,30	3,4	0,300	
Zinc (mg/L)	0,00785 (0,0076-0,0081)	0,00775 (0,0073-0,0082)	0,011 (0,011-0,011)	0,011 (0,01-0,02)	0,016 (0,014-0,018)	0,01 (0,0077-0,01)	<b>1,50**</b>	0,02 (0,017-0,010)	<b>0,041**</b> (0,040-0,042)	<b>0,038**</b> (0,037-0,039)	0,037** (0,037-0,038)	0,035** (0,034-0,037)	0,031** (0,030-0,036)	0,038 (0,034-0,045)	Annexe 1	Annexe 1	0,030	
Sulfates (mg/L)	1,6 (1,5-1,6)	1,5 (1,5-1,5)	1,6 (1,5-1,6)	16 (5,1-27)	16 (14-17)	13 (9-15)	<b>590</b>	12 (10-15)	19 (19-19)	18 (18-18)	18 (18-18)	16 (16-16)	21 (20-21)	20 (17-21)	500 <sup>d</sup>	500 <sup>d</sup>	Pas de critère	
MES (mg/L)	3,1 (2,5-4,6)	3,3 (3-4,3)	4 (3,7-5,9)	2,5 (2,2-2,8)	3 (2,7-3,2)	3,8 (3,5-6,3)	<b>25</b>	6,2 (5,5-8,3)	6,8 (6,8-7,2)	9 (8,4-20)	5 (4,9-5,4)	6,6 (5,8-7)	8,6 (8,1-11)	7,1 (7,0-71,0)	9 <sup>e</sup>	29 <sup>e</sup>	Pas de critère	
Sulfures (mg/L)	0,02 (0,02-0,02)	nd	0,02 (0,02-0,02)	0,03 (0,03-0,03)	0,02 (0,02-0,02)	0,03 (0,03-0,04)	0,03	0,03 (0,02-0,03)	nd	0,03 (0,02-0,03)	0,02 (0,02-0,02)	nd	0,02 (0,02-0,03)	0,03 (0,02-0,03)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère	

nd : concentration inférieure à la limite de détection rapportée

**1500** : les valeurs en caractère gras indiquent un dépassement de l'effet chronique

**1500** : les valeurs en caractère gras et soulignées indiquent un dépassement de l'effet aigu

(4-130) : valeurs minimales et maximales

<sup>e</sup>En considérant que la concentration mesurée à la station BOU représente la teneur naturelle en MES de la rivière Bourlamaque

\*\*Dépassement des critères du CCME

<sup>a</sup>Les concentrations ont été corrigées en fonction des MES (facteur de 0,66 si MES < 5 mg/L et facteur de 0,33 si MES >= 5 mg/L).

<sup>b</sup>Critère généralement utilisé lorsque le pH est près de 6,5 et que la dureté totale est inférieure à 10 mg/L

<sup>c</sup>Les concentrations ont été corrigées en fonction des MES (facteur de 0,5 si MES < 10 mg/L et facteur de 0,33 si MES >= 10 mg/L).

<sup>d</sup>En considérant une concentration de chlorures inférieure à 5 mg/L

<sup>f</sup>Critère du CCME pour l'exposition à long terme

<sup>g</sup>Critère du CCME pour l'exposition à court terme

<sup>h</sup>Si le pH est < 6,5 le critère est de 0,005 mg/L; si le pH est > 6,5, le critère est de 0,100 mg/L

Tableau 3 Valeurs médianes, minimales et maximales des paramètres analysés dans les échantillons d'eau de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, septembre 2014

Paramètre	Station d'échantillonnage														Critères du MDELCC		Critères du CCME
	BOU	2	2.3	2.7	3	4	MAN	5	5.5	6	6.5	7	9	10	Effet chronique	Effet aigu	
Calcium (mg/L)	1,6 (1,5-1,6)	2,0 (2,04-2,0)	2,1 (2,1-2,7)	14,0 (6,18-21)	8,7 (7,6-9)	6 (4,4-7,1)	350	24,0 (21-24)	19,0 (19-19)	18,0 (18-18)	27,0 (26-27)	16,0 (16-17)	22,0 (22-22)	19,0 (19-19)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère
Magnésium (mg/L)	0,63 (0,62-0,64)	0,661 (0,64-0,67)	0,68 (0,68-0,69)	1,9 (1,4-4,6)	1,9 (1,8-2)	1,3 (0,86-1,5)	18	2,1 (2-0-2,2)	1,9 (1,8-1,9)	1,8 (1,8-1,9)	2,5 (2,4-2,6)	1,9 (1,9-1,9)	2,9 (2,8-2,9)	2,5 (2,5-2,6)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère
Dureté totale (mg/L)	6,6 (6,3-6,7)	7,7 (7,5-7,7)	8,1 (8,1-9,5)	47 (21-72)	30 (26-31)	20 (15-24)	950	68 (61-69)	55 (55-57)	53 (52-53)	77 (76-79)	49 (48-50)	66 (66-67)	57 (57-57)	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère
Aluminium <sup>a</sup> (mg/L)	<b>0,36**</b> (0,36-0,36)	<b>0,33**</b> (0,32-0,33)	<b>0,36**</b> (0,32-0,33)	<b>0,30**</b> (0,29-0,41)	<b>0,30**</b> (0,30-0,30)	<b>0,22**</b> (0,17-0,25)	<b>0,21**</b>	<b>0,20**</b> (0,20-0,21)	<b>0,21**</b> (0,20-0,21)	<b>0,20**</b> (0,20-0,21)	<b>0,13**</b> (0,139-0,14)	<b>0,20**</b> (0,19-0,20)	<b>0,19**</b> (0,19-0,19)	<b>0,14**</b> (0,14-0,14)	0,087 <sup>b</sup>	0,75	0,005-0,100 <sup>h</sup>
Arsenic (mg/L)	nd	nd	nd	0,0011 (0,0011-0,0011)	nd	0,001 (0,001-0,001)	nd	nd	0,0011 (0,001-0,0012)	0,0011 (0,001-0,0012)	0,0011 (0,0011-0,0012)	0,0016 (0,0015-0,0016)	0,0025 (0,0024-0,0026)	0,0031 (0,003-0,0031)	0,15	0,34	0,05
Cadmium (mg/L)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	<b>0,0014**</b>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Annexe 1	Annexe 1	0,001 <sup>i</sup> - 0,00009 <sup>g</sup>
Cuivre (mg/L)	nd	nd	0,001 (0,001-0,001)	0,0017 (0,0011-0,0023)	0,0011 (0,0011-0,0012)	nd	0,0074**	0,0012 (0,0011-0,0012)	0,0013 (0,0012-0,0013)	0,0012 (0,0011-0,0013)	0,0043** (0,0041-0,0044)	0,0044** (0,0043-0,0047)	<b>0,0081**</b> (0,008-0,0084)	<b>0,0049**</b> (0,0049-0,0054)	Annexe 1	Annexe 1	Annexe 1
Plomb (mg/L)	<b>0,00063</b> (0,00063-0,00067)	<b>0,00050</b> (0,0005-0,0005)	<b>0,00052</b> (0,0005-0,00056)	0,00096 (0,00096-0,00096)	0,0005 (0,0005-0,0005)	nd	<b>0,0028</b>	0,00062 (0,00062-0,00064)	0,00081 (0,00077-0,0009)	0,00078 (0,00078-0,0012)	0,0018 (0,0018-0,0018)	<b>0,0017**</b> (0,0017-0,0018)	<b>0,0031**</b> (0,003-0,0031)	<b>0,0024**</b> (0,0024-0,0025)	Annexe 1	Annexe 1	Annexe 1
Nickel (mg/L)	0,00215 (0,0021-0,0022)	nd	0,002 (0,002-0,002)	nd	nd	nd	0,0081	nd	nd	nd	Nd	0,0021 (0,0021-0,0021)	0,0021 (0,0020-0,0022)	nd	Annexe 1	Annexe 1	Annexe 1
Fer <sup>c</sup> (mg/L)	0,5 (0,5-0,5)	0,47 (0,46-0,47)	0,5 (0,5-0,5)	0,49 (0,48-0,85)	0,49 (0,48-0,49)	0,40 (0,34-0,44)	0,19	0,38** (0,36-0,39)	0,44** (0,43-0,44)	0,42** (0,42-0,46)	0,60** (0,5-0,6)	0,52** (0,49-0,53)	0,69** (0,69-0,73)	0,66** (0,63-0,66)	1,30	3,4	0,300
Zinc (mg/L)	0,0082 (0,0082-0,0082)	<b>0,019</b> (0,019-0,019)	0,012 (0,0098-0,022)	0,00895 (0,0079-0,01)	0,01065 (0,0083-0,013)	0,0092 (0,0092-0,0092)	<b>0,700**</b>	0,044** (0,039-0,047)	0,035** (0,035-0,035)	0,033** (0,033-0,034)	0,065** (0,064-0,066)	0,040** (0,038-0,04)	0,068** (0,066-0,069)	0,040** (0,04-0,04)	Annexe 1	Annexe 1	0,030
Sulfates (mg/L)	1,4 (1,4-1,5)	1,3 (1,3-1,4)	1,4 (1,3-1,4)	33 (8,5-53)	19 (16-20)	11 (5,3-14)	<b>960</b>	63 (63-63)	48 (48-49)	46 (46-48)	75 (74-76)	40 (39-40)	60 (60-60)	41 (41-41)	500 <sup>d</sup>	500 <sup>d</sup>	Pas de critère
MES (mg/L)	4,2 (3,9-4,5)	3,0 (2,7-3,1)	3 (3-4,3)	1,9 (1,8-11)	2 (1,5-2,4)	2,6 (2,2-15)	1,2	3,3 (2,6-3,4)	3 (3-3,4)	3,5 (2,7-3,7)	5,9 (5,5-7,5)	<b>18</b> (17-19)	<b>9,6</b> (9,1-9,8)	<b>10</b> (8,8-11)	9 <sup>e</sup>	29 <sup>e</sup>	Pas de critère
Sulfures (mg/L)	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,06 (0,06-0,06)	nd	nd	nd	nd	nd	Pas de critère	Pas de critère	Pas de critère

nd : concentration inférieure à la limite de détection rapportée

**1500** : les valeurs en caractère gras indiquent un dépassement de l'effet chronique

**1500** : les valeurs en caractère gras et soulignées indiquent un dépassement de l'effet aigu (4-130) : valeurs minimales et maximales

<sup>g</sup>En considérant que la concentration mesurée à la station 2 représente la teneur naturelle en MES de la rivière Bourlamaque

\*\*Dépassement des critères du CCME

<sup>a</sup>Les concentrations ont été corrigées en fonction des MES (facteur de 0,66 si MES < 5 mg/L et facteur de 0,33 si MES >= 5 mg/L).

<sup>b</sup>Critère généralement utilisé lorsque le pH est près de 6,5 et que la dureté totale est inférieure à 10 mg/L

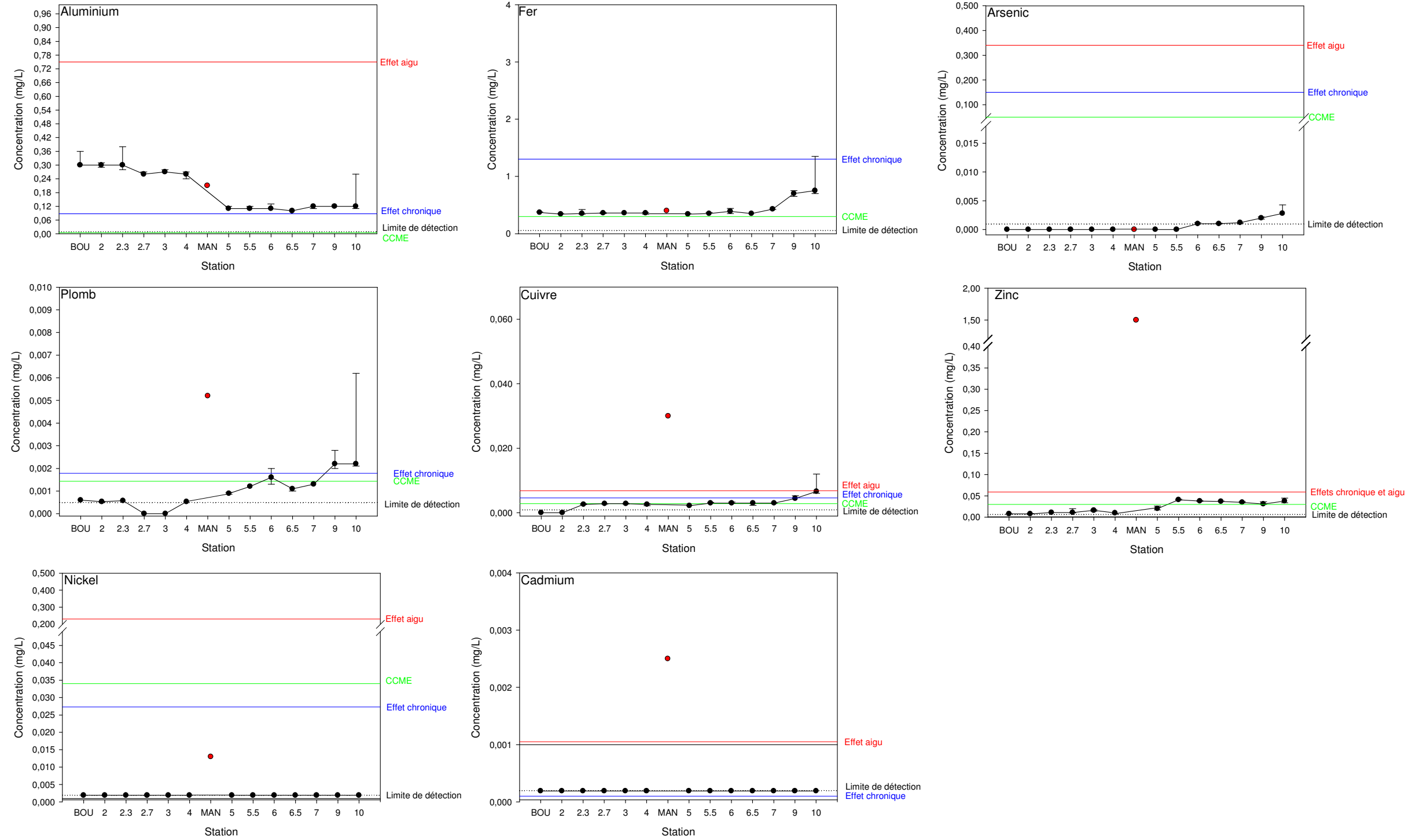
<sup>c</sup>Les concentrations ont été corrigées en fonction des MES (facteur de 0,5 si MES < 10 mg/L et facteur de 0,33 si MES >= 10 mg/L).

<sup>d</sup>En considérant une concentration de chlorures inférieure à 5 mg/L

<sup>i</sup>Critère du CCME pour l'exposition à long terme

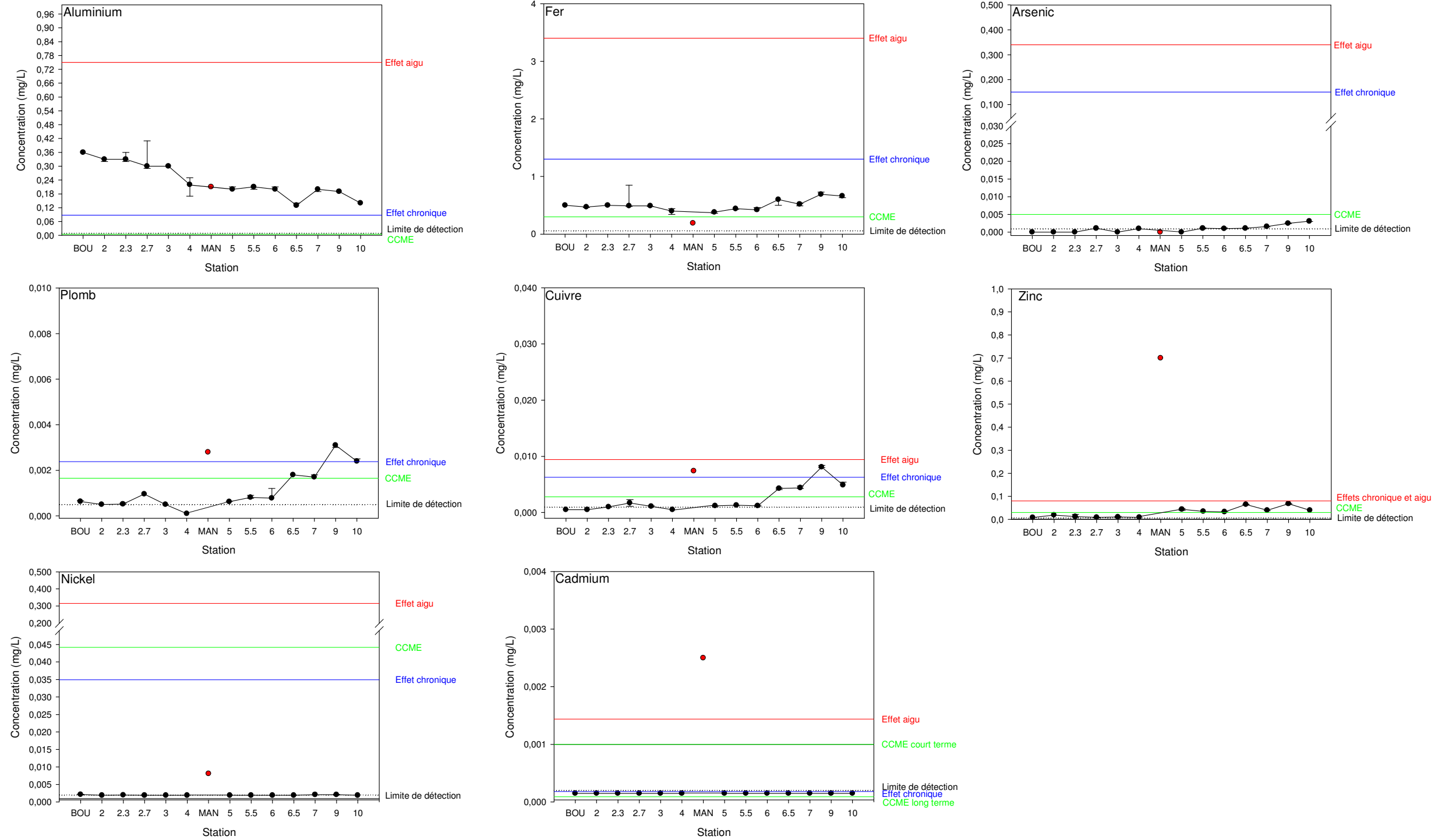
<sup>g</sup>Critère du CCME pour l'exposition à court terme

<sup>h</sup>Si le pH est < 6,5 le critère est de 0,005 mg/L; si le pH est > 6,5, le critère est de 0,100 mg/L



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 5 Variation des concentrations (médianes) dans l'eau des métaux aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 6 Variation des concentrations (médianes) des métaux dans l'eau aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de septembre 2014

Les teneurs en fer de la station MAN varient peu entre les deux campagnes d'échantillonnage. Elle est même inférieure à la rivière Bourlamaque en septembre. Aucune influence du ruisseau Manitou sur la qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque n'est observable aux stations situées en aval du ruisseau pour ce paramètre.

#### Arsenic

L'arsenic n'a été détecté qu'aux stations 6 à 10 en juin, et aux stations 2.7, 4, et à partir de la station 5.5 jusqu'à la station 10 en septembre et ce, à des concentrations très faibles, très près de la limite de détection rapportée par le laboratoire. Les critères du CCME et du MDDELCC n'ont jamais été dépassés.

#### Plomb

Les teneurs en plomb sont relativement faibles. Elles se situent à la limite de détection du laboratoire aux stations de référence jusqu'à la station 4 à partir de laquelle les teneurs augmentent légèrement mais progressivement jusqu'à la station 10. Le critère du CCME est dépassé aux stations 6, 9 et 10 au mois de juin et aux stations 6.5 et 7 au mois de septembre. L'effet chronique a été dépassé aux stations 9 et 10 lors des deux campagnes d'échantillonnage.

Les teneurs en plomb pour la station MAN sont plus élevées qu'aux stations de la rivière Bourlamaque, et dépassent à la fois le critère du CCME et le critère d'effet chronique. Aucune influence du ruisseau Manitou n'est perceptible sur les stations situées en aval de son embouchure car les teneurs en plombs aux stations 5, 5.5 et 6 sont comparables à celles mesurées aux stations en amont du ruisseau Manitou.

Les tendances amont – aval des deux campagnes d'échantillonnage sont comparables entre elles.

#### Cuivre

Au mois de juin, le cuivre n'a pas été détecté aux stations de référence BOU et 2. À partir de la station 2.3, les teneurs en cuivre restent relativement stables jusqu'à la station 7, bien qu'elles soient légèrement supérieures au critère du CCME. De la station 7 jusqu'à la station 10, les concentrations de cuivre augmentent suffisamment pour dépasser le critère du MDDELCC pour l'effet chronique à la station 10.

Au mois de septembre, le cuivre n'a pas été détecté aux stations de référence BOU et 2 et à la station 4. Entre les stations BOU et 6, les concentrations sont demeurées relativement constantes et très près de la limite de détection du laboratoire sans dépasser aucun critère de qualité. Étant situées très près de la limite de détection du laboratoire, les concentrations augmentent et dépassent le critère du CCME à partir de la station 6.5 pour atteindre un maximum à la station 9 où un dépassement de l'effet chronique est observé.

À l'instar du plomb, les concentrations de cuivre dans l'eau du ruisseau Manitou sont supérieures à celles mesurées aux stations de la rivière Bourlamaque. Les critères du CCME et du MDDELCC pour les effets chronique et aigu sont dépassés à la station MAN au mois de juin, tandis que le critère du MDDELCC pour l'effet aigu n'est pas dépassé à cette station au mois de septembre.

Les teneurs en cuivre de l'eau du ruisseau Manitou n'ont pas d'influence sur celles de la rivière Bourlamaque en aval puisqu'aux stations situées immédiatement en aval de l'embouchure du ruisseau Manitou, les teneurs en cuivre sont comparables à celles des stations situées en amont de l'embouchure de ce cours d'eau.

#### Zinc

Les concentrations en zinc sont très faibles et se situent près de la limite de détection du laboratoire entre les stations BOU et 4 au mois de juin et septembre. À partir de la station 5, les concentrations de zinc augmentent pour dépasser le critère du CCME à la station 5.5 au mois de juin et à partir de la station 5 au mois de septembre. Ce critère sera dépassé jusqu'à la station 10 en juin et en septembre. Les teneurs ainsi que la tendance spatiale amont – aval sont comparables entre les deux campagnes d'échantillonnage.

L'eau du ruisseau Manitou renferme une concentration en zinc beaucoup plus élevée que dans la rivière Bourlamaque. Tous les critères de la qualité de l'eau du CCME et du MDDELCC (effets chronique et aigu) sont d'ailleurs dépassés aux mois de juin et de septembre dans ce cours d'eau. Ces teneurs élevées en zinc de l'eau du ruisseau Manitou n'ont toutefois que peu d'influence sur celles de la rivière Bourlamaque en aval du ruisseau Manitou.

#### Nickel

Le nickel n'a pas été détecté dans la rivière Bourlamaque en juin, ni en septembre. Il a toutefois été détecté dans le ruisseau Manitou, mais en concentration très faible, ne dépassant aucun critère de la qualité de l'eau pour ce paramètre.

#### Cadmium

Le cadmium n'a pas été détecté aux stations de la rivière Bourlamaque. Par contre, l'eau du ruisseau Manitou renferme une concentration de cadmium qui dépasse tous les critères du CCME et du MDDELCC (effets chronique et aigu). Aucune influence n'est observée sur la qualité de l'eau en aval de sa confluence avec la rivière Bourlamaque pour ce paramètre.

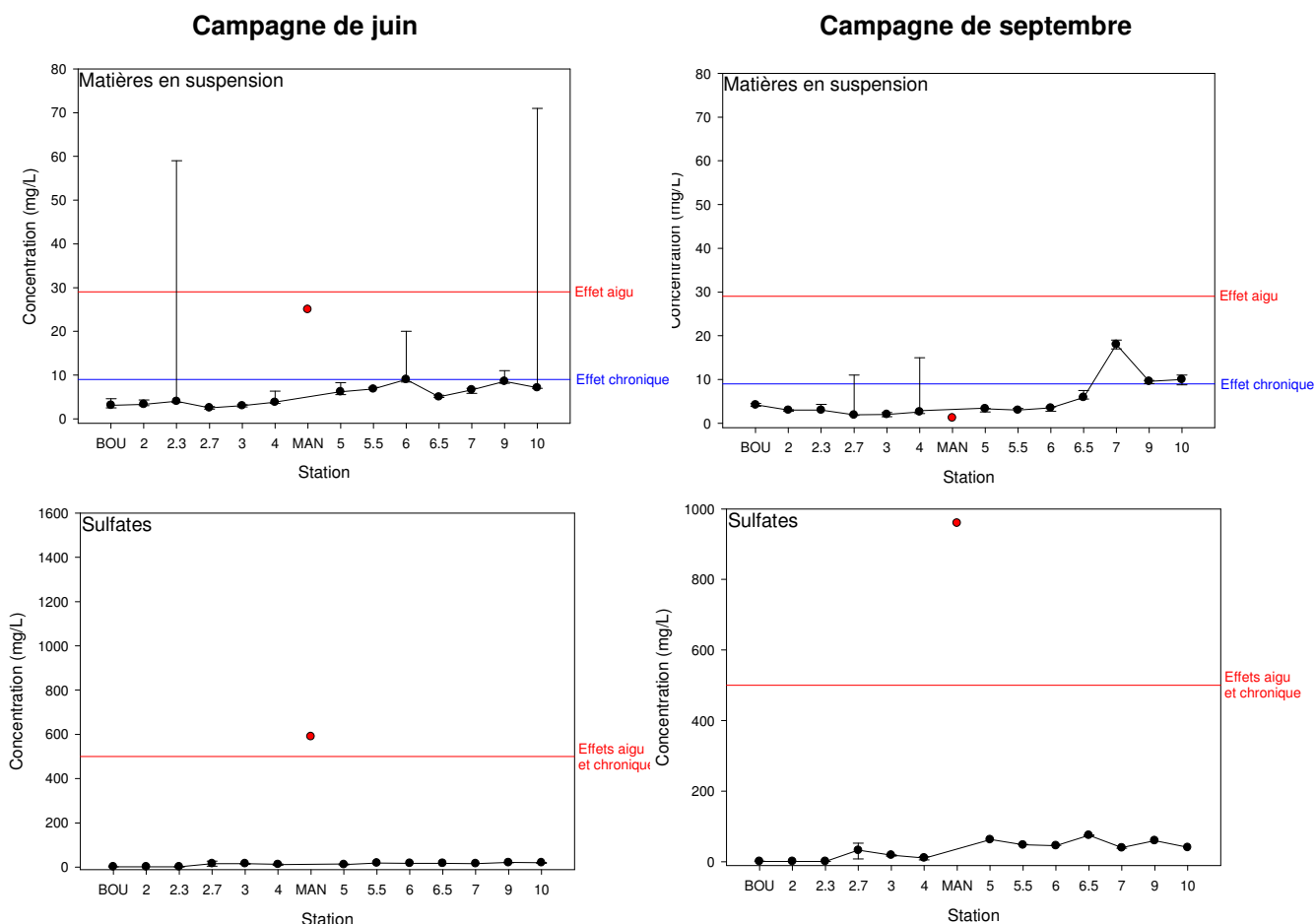
### **3.1.4 Matières en suspension et sulfates**

#### MES

Les MES sont inférieures aux critères du MDDELCC pour la protection de la vie aquatique (effets chronique et aigu) à toutes les stations de la rivière Bourlamaque sauf aux stations 7, 9 et 10 de la campagne du mois de septembre. Cependant, les valeurs maximales à certaines stations dépassent occasionnellement le critère retenu pour l'effet chronique (stations 6 et 9 au

mois de juin, et stations 2.7 et 4 au mois de septembre) et dépassent à deux reprises le critère retenu pour l'effet aigu (stations 2.3 et 10 au mois de juin).

Les teneurs en MES ont tendance à augmenter de l'amont vers l'aval.



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 7 Variation des concentrations (médianes) de MES et de sulfates aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou au mois de juin 2014

### Sulfates

Aucun dépassement des critères n'est observé dans la rivière Bourlamaque pour ce paramètre. Les parcs à résidus miniers East-Sullivan et Manitou ne semblent pas avoir d'influence sur la qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque pour ce paramètre.

À l'opposé, les teneurs en sulfates mesurées à la station MAN dépassent les critères du MDDELCC pour les effets chronique et aigu, et sont nettement supérieures aux teneurs



mesurées aux stations de la rivière Bourlamaque. Toutefois, aucune influence n'est perceptible en aval sur la rivière Bourlamaque.

### 3.1.5 Potentiel toxicologique de l'eau

Les résultats des bioessais sont présentés au tableau 4. Les certificats d'analyse des bioessais sont présentés à l'annexe 4.

Les tests de reproduction et de survie du cladocère *Ceriodaphnia dubia* montrent qu'au mois de juin, des effets sont observables à toutes les stations avec un gradient descendant de l'amont vers l'aval. En septembre, les stations MAN, 5 et 7 montrent que la qualité de l'eau affecte la reproduction et la survie de ce cladocère. Le résultat de la station 6 montre à l'opposé que la qualité de l'eau à cette station ne présente pas d'effet toxique pour la cériodaphnie. Par conséquent, le gradient d'effet de l'amont vers l'aval n'est pas aussi clair qu'au mois de juin. De plus, l'intensité de l'effet sur la reproduction et la survie du cériodaphnie à la station MAN est comparable à celle de la station 7.

Les bioessais réalisés avec la lentille d'eau (*Lemna minor*) montrent que l'eau des échantillons prélevés en juin et en septembre à la station MAN a causé des effets sublétaux sur le nombre de thalles, mais aucun effet n'a été observé sur la croissance des lentilles (poids secs). Aucun effet sublétal n'a été observé aux stations 5, 6 et 7 sur le nombre de thalles.

Tableau 4 Résultats des bioessais de toxicité effectués sur les échantillons d'eau prélevés sur la rivière Bourlamaque et le ruisseau Manitou, 2014

Station	<i>Ceriodaphnia dubia</i>		<i>Lemna minor</i>				<i>Pseudokirchneriella subcapita</i>	
	Reproduction et survie		Nombre de thalles		% poids sec			
	Cl <sub>25</sub>	UT	Cl <sub>25</sub>	UT	Cl <sub>25</sub>	UT	Cl <sub>25</sub>	UT
Campagne d'échantillonnage de juin 2014								
MAN	8,58	11,7	7,08	14,1	>97,09	<1,03	1,27	78,7
5	-- <sup>1</sup>	-- <sup>1</sup>	>97,09	<1,03	>97,09	<1,03	>90,91	<1,1
6	63,4	1,6	>97,09	<1,03	>97,09	<1,03	1,98	50,5
7	75,7	1,3	>97,09	<1,03	>97,09	<1,03	3,42	29,2
Campagne d'échantillonnage de septembre 2014								
MAN	37,0	2,7	26,4	3,8	>97,09	<1,03	>97,09	<1,1
5	58,4		>97,0	<1,03	>97,09	<1,03	>97,09	<1,1
6	>100	<1,03	>97,0	<1,03	>97,09	<1,03	>97,09	<1,1
7	38,0	2,6	>97,09	<1,03	>97,09	<1,03	>97,09	<1,1

<sup>1</sup>Test non conforme à la méthodologie recommandée par Environnement Canada

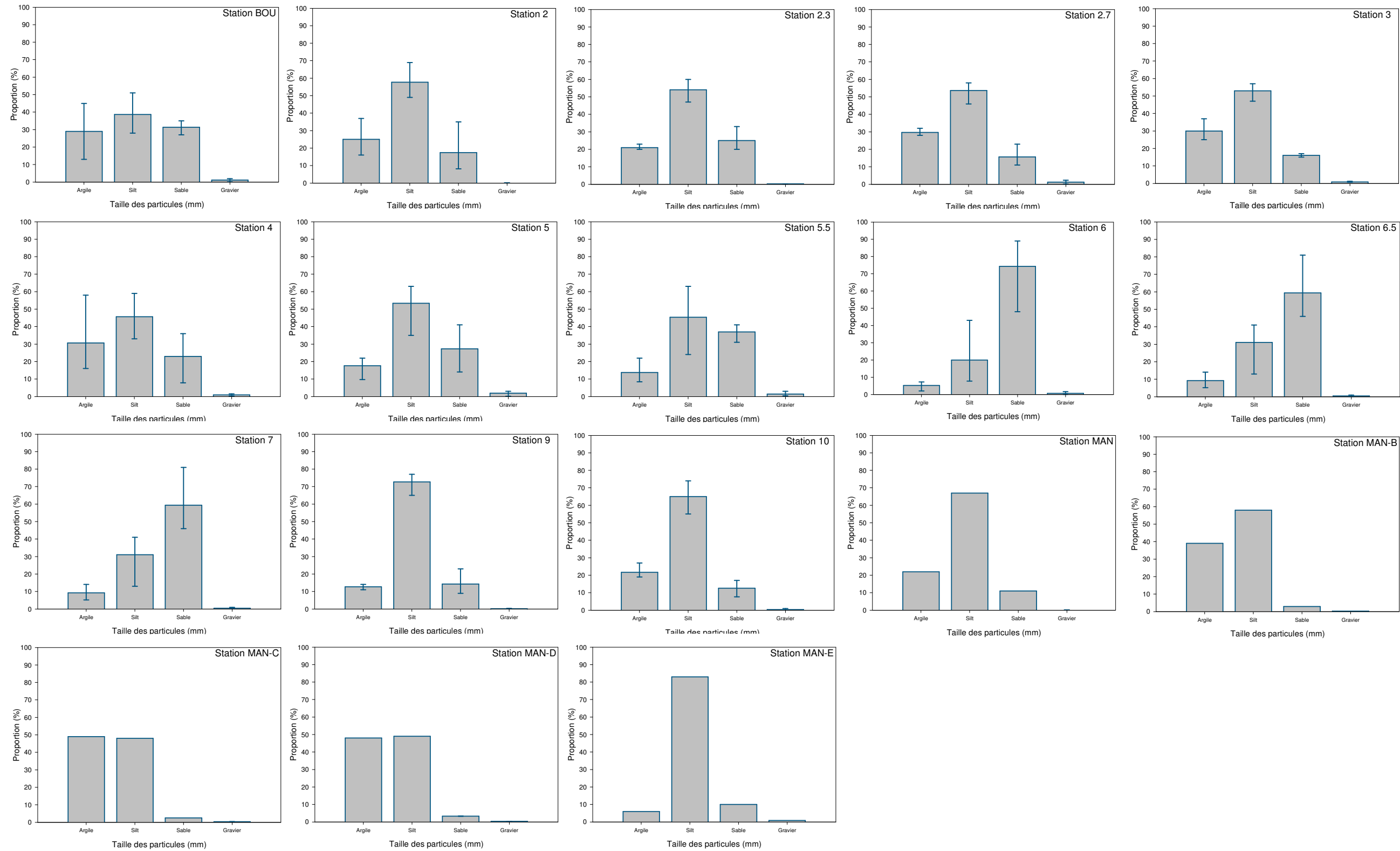
Les bioessais réalisés sur l'algue verte *Pseudokirchneriella subcapitata* révèlent que les échantillons d'eau prélevés au mois de juin affichent des effets sublétaux sur cet organisme aux stations MAN, 6 et 7 tandis que la station 5 n'affiche pas d'effet sublétal. La station MAN est celle où l'intensité est la plus élevée puisque 25% de l'inhibition de la croissance survient seulement après une exposition à une concentration équivalente à moins de 1,27% de l'échantillon, et qu'elle affiche une valeur d'unité toxique de 78,7. Cette intensité diminue légèrement aux stations 6 et 7. À l'opposé, aucun effet sublétal n'a été observé dans les bioessais sur les échantillons prélevés au mois de septembre.

## **3.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS**

### **3.2.1 Granulométrie et sédimentométrie**

Les sédiments de la rivière Bourlamaque sont constitués essentiellement de silt, d'argile et de sable (figure 8). Le silt domine la granulométrie sauf aux stations 6, 6.5 et 7 pour lesquelles, le substrat est dominé par le sable. Le faciès d'écoulement à cette station est plus rapide, et les particules fines sont transportées plus facilement vers l'aval. De plus, la présence de la route 117 à proximité de la station 6.5 contribue à favoriser la présence du sable qui est utilisé comme abrasifs en période hivernale. Bien que présent à toutes les stations, le gravier ne constitue qu'une portion négligeable du substrat de la rivière Bourlamaque.

Le substrat du ruisseau Manitou est dominé par l'argile et le silt, tandis que le sable et le gravier ne sont présents qu'en proportions négligeables. La station MAN-E se distingue par sa proportion très importante de silt (>80%).



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 8 Granulométrie des échantillons prélevés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou en 2014

## 3.2.2 Qualité chimique des sédiments

### 3.2.2.1 Métaux

Le tableau 5 présente les médianes avec les valeurs minimales et maximales des paramètres mesurés aux stations de la rivière Bourlamaque. Les tendances amont-aval sont présentées à la figure 9. Les données brutes sont présentées à l'annexe 6.

À l'instar des données de 2011, les résultats indiquent que les sédiments de la rivière Bourlamaque sont contaminés aux métaux sur l'ensemble du tronçon à l'étude, particulièrement entre les stations 2.3 et 10. Les métaux ont aussi été détectés à la station 2 (station de référence) mais à des concentrations inférieures aux CER (concentration d'effets rares). Parmi l'ensemble des paramètres analysés, seul le nickel n'affiche aucun dépassement de critères, bien que la valeur maximale ait dépassé le CEO (concentration d'effets occasionnels) à la station 5.5. Ce métal n'était pas extrait au site Manitou.

Il est à noter qu'un pic est observable pour l'ensemble des métaux à la station 2.7. Cette observation était aussi visible sur les données de 2011. L'influence des résidus miniers du site East-Sullivan semble donc être toujours présente, bien que la présente étude ne puisse pas permettre de confirmer hors de tout doute l'origine de cette augmentation des teneurs en métaux à la station 2.7.

L'analyse des métaux dans les sédiments du ruisseau Manitou révèle que ceux-ci sont présents à des concentrations qui s'avèrent comparables ou inférieures à celles mesurées aux stations de la rivière Bourlamaque situées en amont de l'embouchure du ruisseau Manitou.

À l'opposé, les concentrations en métaux aux stations situées en aval de la confluence du ruisseau Manitou et de la rivière Bourlamaque sont en général plus élevées qu'en amont ou que dans le ruisseau Manitou. Il est raisonnable de conclure que ces sédiments aient pu provenir du ruisseau Manitou avant la réalisation des travaux de restauration et qu'actuellement, le ruisseau n'influence pas les concentrations de métaux en aval de son embouchure.

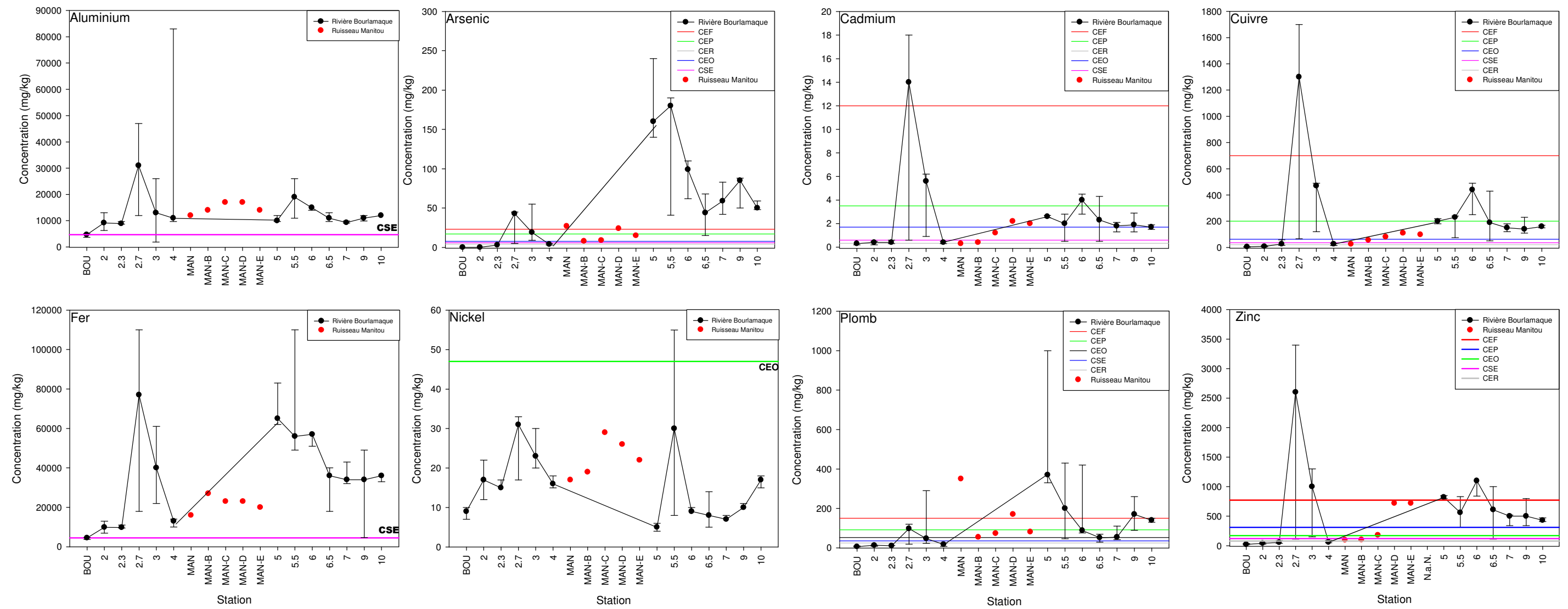
Tableau 5 Valeurs médianes, minimales et maximales des concentrations de métaux, et des concentrations de sulfates et de soufre dans les échantillons de sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014

Paramètre	Station d'échantillonnage																		Critères de la qualité des sédiments <sup>b</sup>				
	BOU	2	2.3	2.7	3	4	MAN	MAN-B	MAN-C	MAN-D	MAN-E	5	5.5	6	6.5	7	9	10	CES	CSE	CEO	CEP	CEF
Arsenic (mg/kg)	< 2	< 2	3,0 (3,0-3,0)	43,0 (5,0-45,0)	19,0 (9,0-55,0)	4,0 (3,0-5,0)	27	8	9	24	14	160,0 (140,0-240,0)	180,0 (41,0-190,0)	99,0 (62,0-110,0)	44,0 (15,0-68,0)	59 (42,0-83,0)	85,0 (50,0-88,0)	50,0 (18,0-59,0)	4,1	5,9	7,6	17	23
Cadmium (mg/kg)	0,30 (0,20-0,30)	0,40 (0,20-0,50)	0,40 (0,30-0,60)	14,0 (0,60-18,00)	4,60 (0,90-6,20)	0,40 (0,30-0,50)	0,30	0,40	1,20	2,20	2,00	2,60 (2,50-2,70)	2,00 (0,60-2,80)	4,00 (2,80-4,50)	2,30 (0,50-4,30)	1,80 (1,30-2,10)	1,90 (1,30-2,90)	1,7 (1,50-1,70)	0,33	0,6	1,7	3,5	12
Cuivre (mg/kg)	5 (3-6)	8 (5-13)	27 (16-59)	1 300 (67-1 700)	470 (120-490)	27 (14-32)	26	56	81	110	98	200 (180-220)	230 (75-240)	440 (250-490)	190 (51-430)	150 (120-180)	140 (110-230)	160 (150-170)	22	36	63	200	700
Nickel (mg/kg)	9 (7-10)	17 (12-22)	15 (15-17)	31 (17-33)	23 (20-30)	16 (15-18)	17	19	29	26	22	5 (4-6)	30 (8-55)	9 (9-10)	8 (5-14)	7 (7-8)	10 (10-11)	17 (15-18)	--	--	47	--	--
Plomb (mg/kg)	6 (5-9)	13 (8-14)	10 (10-11)	97 (18-120)	47 (23-290)	17 (7-24)	350	54	73	170	81	370 (330-1 000)	200 (46-430)	88 (75-420)	51 (29-69)	54 (42-110)	170 (89-260)	140 (130-150)	25	35	52	91	150
Aluminium (mg/kg)	4 700 (3 700-5 100)	9 200 (6 300-13000)	9 800 (8 700-9 700)	31 000 (12 000-47 000)	19 000 (13 000-26 000)	9 700 (8 300-11 000)	12 000	14 000	17 000	17 000	14 000	10 000 (9 700-12 000)	19 000 (11 000-26 000)	15 000 (14 000-15 000)	11 000 (97 100-13 000)	9 300 (9 100-9 900)	11 000 (9 900-12 000)	12 000 (12 000-12 000)	--	4 700 <sup>a</sup>	--	--	--
Fer (mg/kg)	4500 (3 700-4 800)	9900 (6 900-13 000)	9 800 (9 500-11 000)	77 000 (18 000-110 000)	40 000 (22 000-61 000)	13 000 (10 000-14 000)	16 000	27 000	23 000	23 000	20 000	65 000 (62 000-83 000)	56 000 (49 000-110 000)	57 000 (51 000-57 000)	36 000 (18 000-40 000)	34 000 (32 000-43 000)	47 000 (34 000-49 000)	36 000 (33000-36 000)	--	4 500 <sup>a</sup>	--	--	--
Nickel (mg/kg)	9 (7-10)	17 (12-22)	10 (15-17)	31 (17-33)	23 (20-30)	16 (15-18)	17	19	29	26	22	5 (4-6)	30 (8-55)	9 (9-10)	8 (5-14)	7 (7-8)	10 (10-11)	17 (15-18)					
Zinc (mg/kg)	21 (16-36)	41 (25-50)	55 (40-88)	2 600 (110-3400)	1 000 (150-1300)	60 (50-91)	96	100	180	720	720	820 (800-850)	560 (310-830)	1100 (840-1100)	610 (110-1000)	500 (340-520)	500 (340-800)	430 (410-470)					
Sulfates (mg/kg)	14 (9-14)	13,5 (7-20)	21 (14-22)	120 (79-220)	130 (110-230)	17 (16-61)	690	1 200	570	1 300	1 800	130 (95-190)	99 (90-160)	210 (45-330)	120 (86-140)	190 (71-330)	300 (150-360)	290 (240-390)	--	14 <sup>a</sup>	--	--	--
Soufre (%v/v)	0,06 (0,04-0,06)	0,05 (0,03-0,14)	0,07 (0,06-0,18)	2,30 (0,28-2,80)	0,61 (0,31-2,30)	0,10 (0,07-0,23)	0,10	0,19	0,06	0,47	0,42	4,50 (3,40-5,30)	3,00 (0,64-7,20)	0,68 (0,45-3,00)	2,90 (1,40-3,80)	1,70 (1,30-3,00)	2,00 (1,20-2,30)	1,00 (0,80-1,10)					

<sup>a</sup> Aucun critère existant pour ces paramètres; seuil déterminé par la concentration mesurée à la station BOU

CER : Concentration d'effets rares  
 CSE : Concentration seuil produisant un effet  
 CEO : Concentration d'effets occasionnels  
 CEP : Concentration d'effets probables  
 CEF : Concentration d'effets fréquents

<sup>b</sup> Les critères du CCME pour la qualité des sédiments correspondent aux CSE (RPQS) et CEP



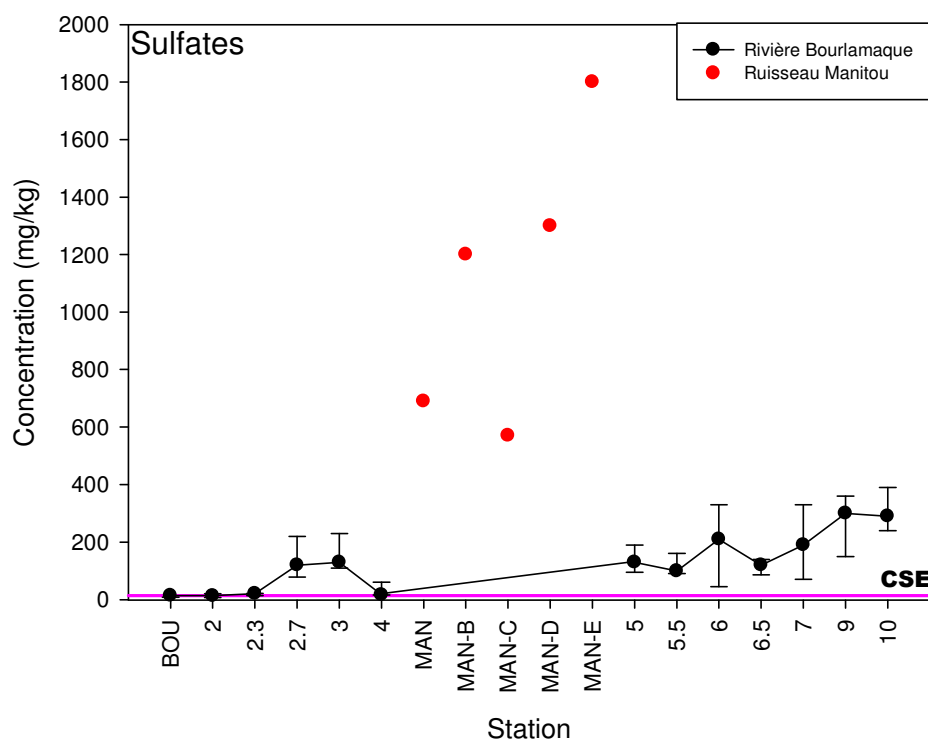
Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 9 Variation des concentrations (médianes) des métaux mesurées dans les sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou en septembre 2014

### 3.2.2.2 Sulfates et soufre

Les teneurs en sulfates montrent une augmentation de l'amont vers l'aval à partir de la station 5 jusqu'à la station 10 (figure 10). À l'instar des métaux, une augmentation des teneurs est aussi observable à la station 2.7 et se maintient par la suite à la station 3. Les sulfates ont été détectés à de faibles concentrations aux stations de référence BOU et 2, ainsi qu'à la station 4.

Les concentrations de sulfates dans les sédiments du ruisseau Manitou sont beaucoup plus élevées que dans les sédiments prélevés aux stations de la rivière Bourlamaque. Malgré cela, l'influence du ruisseau Manitou sur la qualité des sédiments pour ce paramètre en aval de son embouchure demeure plutôt faible.

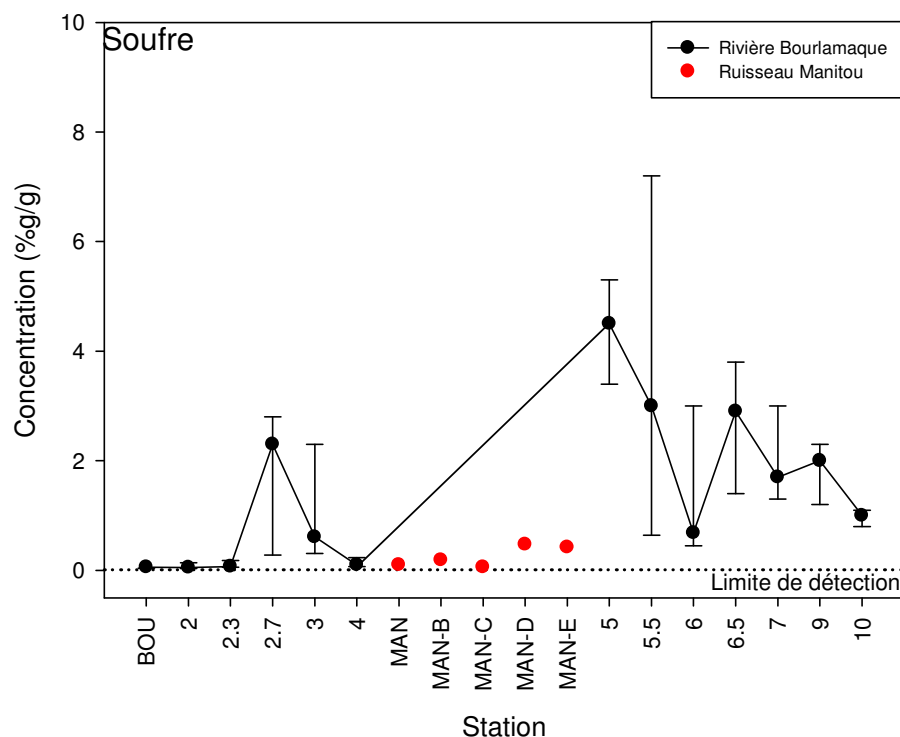


Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 10 Variation de la concentration de sulfates dans les sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014

Le soufre dans les sédiments n'avait pas été analysé en 2011. En 2014, les teneurs en soufre montrent un patron de distribution de l'amont vers l'aval comparable à ce qui est observé pour les métaux, soit un pic de détection à la station 2.7, une augmentation des teneurs en soufre entre la station 4 et la station 5, suivie d'une diminution progressive vers l'aval jusqu'à la station 10 (figure 11).

Les concentrations de soufre dans les sédiments du ruisseau Manitou sont toutefois très faibles, étant situées près de la limite de détection du laboratoire. L'influence du ruisseau Manitou sur la qualité des sédiments pour ce paramètre s'avère donc négligeable, voire inexistante.



Note : Les barres verticales représentent les minima et les maxima.

Figure 11 Variation de la concentration de soufre dans les sédiments de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014

### 3.2.3 Potentiel toxicologique des sédiments

Les résultats des bioessais sur les sédiments sont présentés au tableau 4. On y retrouve le taux de survie et la croissance exprimée en gain de poids sec. Les certificats d'analyses des bioessais sont présentés à l'annexe 7.

#### 3.2.3.1 Mesures du taux de survie

Les résultats montrent clairement la toxicité des sédiments du ruisseau Manitou. En effet, aucun spécimen de cet amphipode n'a survécu avant la fin de l'expérimentation de 14 jours d'exposition et ce, pour chacune des stations de ce cours d'eau. Conséquemment, la croissance en poids sec n'a pu être vérifiée.

Les sédiments prélevés dans la rivière Bourlamaque en aval du ruisseau Manitou ont aussi une toxicité importante puisqu'à l'instar des stations du ruisseau Manitou, les sédiments



prélevés à la station 5, soit celle la plus près du ruisseau Manitou affichent un taux de survie nul pour la survie de *Hyalella azteca*. En effet, tous les spécimens sont morts avant la fin de l'expérimentation de 14 jours à cette station. Par ailleurs, il est possible de constater la diminution du caractère toxique des sédiments lorsque l'on s'éloigne vers l'aval. Toutefois, cette diminution n'est pas constante puisque le résultat de la station 6 n'est pas significativement différent de celui de l'échantillon contrôle tandis que les sédiments de la station 7 sont significativement différents de l'échantillon contrôle.

Tableau 6 Résultats des bioessais de toxicité sublétales (CL<sub>25-75</sub>) effectués sur les échantillons de sédiments prélevés aux stations de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou, 2014

Station	<i>Hyalella azteca</i>		<i>Chironomus dilutus</i>	
	% survie	Poids sec (mg)	% survie	Poids sec (mg)
Contrôle <sup>1</sup>	96±5	0,10±0,03	92±11	1,25±0,16
5	0*	S.O.	50±39*	0,28±0,14*
6	90±7	0,08±0,02	90±22	1,38±0,44
7	52±15*	0,04±0,01*	94±9	1,86±0,10
MAN	0*	S.O.	88±13	1,79±0,35
MAN-B	0*	S.O.	60±12*	0,80±0,50
MAN-C	0*	S.O.	36±41*	0,52±0,39*
MAN-D	0*	S.O.	78±13	0,87±0,31*
MAN-E	0*	S.O.	34±9*	0,55±0,52*

<sup>1</sup>Fourni par le laboratoire

\*Différent significativement de l'échantillon contrôle

Pour le chironomide *C. dilutus*, le taux de survie mesuré à la station 5 (50% de survie) diffère significativement de celui de l'échantillon de contrôle. Aux stations 6 et 7, les taux de survie sont comparables à celui de l'échantillon de contrôle. Il n'y aurait pas d'effet toxique sur cet organisme à ces deux stations.

La survie de *C. dilutus* est affectée aux stations MAN-B, MAN-C et MAN-E mais pas aux stations MAN et MAN-D. Le niveau de toxicité entre les stations MAN et MAN-E, soit de l'amont vers l'aval sur le ruisseau, semble aller en augmentation puisque les taux de survie sont plus faibles aux stations MAN-C et MAN-E, mais cette augmentation n'est pas régulière. En effet, le taux de survie mesuré à la station MAN-D est plus élevé qu'aux stations MAN-C et MAN-E, et n'est pas significativement différent de celui de l'échantillon de contrôle.

### 3.2.3.2 Mesures de l'inhibition de croissance

L'inhibition de croissance de l'amphipode *Hyalella azteca* n'a pu être mesurée dans le ruisseau Manitou ainsi qu'à la station 5 de la rivière Bourlamaque puisque le taux de survie est nul à ces stations. Une inhibition de croissance est observée à la station 7, tandis que la croissance mesurée à la station 5 est comparable à celle mesurée pour l'échantillon de contrôle.

Pour le test impliquant *C dilutus*, les résultats montrent que le taux de croissance est affecté à la station 5 sur la rivière Bourlamaque mais pas aux stations 6 et 7 plus loin en aval. Pour le ruisseau Manitou, les stations MAN-C, MAN-D et MAN-E affichent des taux de croissance significativement inférieurs à celui de l'échantillon de contrôle alors que les taux de croissance de *C dilutus* mesurés aux stations MAN et MAN-B situées plus loin en amont, ne sont pas significativement différents de celui de l'échantillon de contrôle.

## 4 CONCLUSION

Les résultats observés montrent que sous plusieurs aspects, l'état de la rivière Bourlamaque et du ruisseau Manitou a peu évolué entre 2011 et 2014 car :

- ▶ la qualité de l'eau du ruisseau Manitou est toujours différente de celle de la rivière Bourlamaque;
- ▶ le pH mesuré aux stations de référence BOU et 2 est comparable et indique que l'eau de cette rivière est naturellement très acide;
- ▶ le pH du ruisseau Manitou est toujours très acide, et est beaucoup plus acide que l'eau de la rivière Bourlamaque;
- ▶ les teneurs en plomb, en zinc, en cadmium, en nickel et en cuivre sont plus élevées dans le ruisseau Manitou que dans la rivière Bourlamaque, et cette différence est plus marquée au mois de septembre qu'au mois de juin;
- ▶ le ruisseau Manitou a peu d'influence sur la qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque en aval de la confluence de ces deux cours d'eau.

La qualité de l'eau du ruisseau Manitou est toujours très différente de celle de la rivière Bourlamaque en ce qui a trait à la physicochimie, aux ions, à certains métaux (Cd, Cu, Ni, Pb, et Zn) et aux sulfates. Pour ces paramètres, les teneurs étaient systématiquement plus élevées dans le ruisseau Manitou, à l'exception du pH qui était plus faible. Ces paramètres étaient fréquemment supérieurs aux critères du CCME et du MDDELCC pour l'effet chronique, tandis que le cadmium et le zinc dépassaient le critère du MDDELCC pour l'effet aigu. Malgré cela, le ruisseau Manitou n'exerce pas d'influence visible sur la qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque en aval de la confluence de ces deux cours d'eau, bien que des tendances à la hausse soient observables pour plusieurs paramètres à partir des stations 5.5, 6 ou 7.

Bien qu'elles ne soient pas complètement identiques, les tendances observées au mois de juin sont comparables à celles du mois de septembre, à l'exception de l'aluminium et du zinc. Il est important de noter toutefois que les teneurs en aluminium et en zinc étaient plus élevées en septembre qu'en juin. L'influence des conditions hydrologiques sur les paramètres est donc incertaine.

La comparaison avec les résultats de 2011 montre que la qualité de l'eau de la rivière Bourlamaque a peu changé en 2014. Les tendances observées sont comparables, bien que les résultats de 2011 affichent plus de variations entre les stations. Il est à noter que l'influence du site East-Sullivan sur la qualité de l'eau à la station 2.7 est beaucoup moins visible en 2014 qu'en 2011.

La qualité de l'eau du ruisseau Manitou est meilleure en 2014 qu'en 2011 car les concentrations des paramètres analysés sont systématiquement inférieures en 2014. Ceci pourrait être attribuable aux effets des travaux de restauration réalisés sur le site, bien que ces travaux aient été interrompus pendant quelques années. Toutefois, l'acidité de l'eau du

ruisseau Manitou demeure élevée, et n'a pas changé depuis 2011. L'effet neutralisant des résidus de la mine Goldex n'a pas encore été en mesure d'augmenter le pH de ce cours d'eau.

L'analyse de la qualité des sédiments indique que la contamination est toujours en place et n'a pas évolué depuis 2011. Bien que les sédiments soient relativement efficaces pour retenir les contaminants, certains mécanismes tels que la bioturbation, les mouvements naturels du substrat ou le relargage dans la colonne d'eau peuvent les remettre en circulation. La présence de sédiments contaminés représente toujours une source potentielle de contamination de la rivière Bourlamaque. Lorsque comparées avec les résultats de 2011, on remarque que les variations dans les tendances amont – aval surviennent aux mêmes stations, quoique l'amplitude de ces variations puisse être différente. Il faut noter par ailleurs que les sédiments du ruisseau Manitou, prélevés à la station MAN recèlent des concentrations égales ou plus élevées en 2014 qu'en 2011. Cette série temporelle est trop peu développée pour être en mesure de porter une quelconque analyse valable sur l'évolution de la contamination des sédiments du ruisseau Manitou. Néanmoins, il est suggéré de poursuivre le suivi de la qualité des sédiments de ce cours d'eau puisqu'il semble que celle-ci se soit détériorée depuis 2011. Par ailleurs, les concentrations d'aluminium et de nickel dans les sédiments du ruisseau Manitou sont plus élevées qu'en aval dans la rivière Bourlamaque, ce qui n'était pas le cas en 2011.

À l'instar des résultats de 2011, les bioessais de 2014 indiquent que les potentiels toxicologiques de l'eau et des sédiments du ruisseau Manitou demeurent élevés et sont toujours susceptibles d'affecter la qualité de l'habitat aquatique de la rivière Bourlamaque.

## 5 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERRYMAN, D. 2005. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Bourlamaque : faits saillants 2001-2003*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n°ENV/2005/0136, collection n° QE/136, 8 p.
- BERRYMAN, D. et L. JALBERT. 2004. *La rivière Bourlamaque : mortalité de poissons du 8 août 2003 et qualité de l'eau*. Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement et Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, envirodoq no ENV/2004/0109, collection no QE/140, 37 p. et 4 annexes.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ). 2008. *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – cahier 1 – Généralités* (2<sup>e</sup> édition). Les éditions Le Griffon d'argile, Sainte-Foy, Québec, 58 p.
- DESSAU. 2014. Suivi des effets du drainage du site minier Manitou sur l'habitat aquatique de la rivière Bourlamaque. Rapport préparé pour le Ministère des Ressources naturelles du Québec. 77 p. et annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 p.
- RICHARD, Y. 2006. *L'intégrité biotique de la rivière Bourlamaque : état des communautés benthiques et piscicoles*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-13 : 978-2-550-47752-5 (PDF), ISBN-10 : 2-550-47752-9 (PDF), 22 p. et annexe.

**Annexe 1 Critère du MDDELCC pour la protection de la vie aquatique (effets chronique et aigu corrigés en fonction de la dureté)**

Annexe 1a Critères du MDDEP pour l'effet chronique et l'effet aigu et critères du CCME corrigés en fonction de la dureté totale mesurée aux stations de la rivière Bourlamaque en juin 2014

STATION	CRITÈRES	CADMIUM	CUIVRE	PLOMB	NICKEL	ZINC
BOU	Effet chronique	0,00005	0,0013	0,00017	0,007	0,017
	Effet aigu	0,0002	0,0016	0,004	0,007	0,017
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,003	0,001
2	Effet chronique	0,00005	0,0013	0,00017	0,007	0,017
	Effet aigu	0,0002	0,0016	0,004	0,07	0,017
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
2,3	Effet chronique	0,0001	0,0029	0,00054	0,016	0,037
	Effet aigu	0,0005	0,0038	0,014	0,15	0,037
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
2,7	Effet chronique	0,0001	0,0029	0,00054	0,016	0,037
	Effet aigu	0,0005	0,0038	0,014	0,15	0,037
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
3	Effet chronique	0,00009	0,0028	0,00052	0,016	0,036
	Effet aigu	0,0005	0,0036	0,013	0,14	0,036
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
4	Effet chronique	0,00008	0,0024	0,00041	0,0137	0,031
	Effet aigu	0,0004	0,0031	0,011	0,12	0,031
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
MAN	Effet chronique	0,00076	0,0305	0,01858	0,169	0,388
	Effet aigu	0,0087	0,0517	0,417	1,52	0,388
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,004	0,15	0,03	0,007
5	Effet chronique	0,00007	0,0021	0,00033	0,012	0,027
	Effet aigu	0,0004	0,0026	0,009	0,10	0,027
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
5,5	Effet chronique	0,0001	0,0029	0,00054	0,016	0,037
	Effet aigu	0,0005	0,0038	0,014	0,15	0,037
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
6	Effet chronique	0,0001	0,0029	0,00054	0,016	0,037
	Effet aigu	0,0005	0,0038	0,014	0,15	0,037
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
6,5	Effet chronique	0,00009	0,0028	0,00052	0,016	0,036
	Effet aigu	0,0005	0,0036	0,013	0,14	0,036
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,003	0,001
7	Effet chronique	0,00009	0,0028	0,00052	0,016	0,036

STATION	CRITÈRES	CADMIUM	CUIVRE	PLOMB	NICKEL	ZINC
	Effet aigu	0,0005	0,0036	0,013	0,14	0,036
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
9	Effet chronique	0,00011	0,0034	0,00072	0,019	0,044
	Effet aigu	0,0006	0,0046	0,018	0,17	0,044
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
10	Effet chronique	0,00012	0,0036	0,00078	0,020	0,047
	Effet aigu	0,0007	0,0049	0,02	0,18	0,047
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001

<sup>a</sup>Les critères du CCME pour le cadmium sont pour l'exposition à court terme et l'exposition à long terme respectivement.



Annexe 1b Critères du MDDEP pour l'effet chronique et l'effet aigu et critères du CCME corrigés en fonction de la dureté totale mesurée aux stations de la rivière Bourlamaque en septembre 2014

STATION	CRITÈRES	CADMIUM	CUIVRE	PLOMB	NICKEL	ZINC
BOU	Effet chronique	0,00005	0,0013	0,00017	0,007	0,017
	Effet aigu	0,0002	0,0016	0,004	0,007	0,017
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,003	0,001
2	Effet chronique	0,00005	0,0013	0,00017	0,007	0,017
	Effet aigu	0,0002	0,0016	0,004	0,07	0,017
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
2,3	Effet chronique	0,00005	0,0029	0,00054	0,016	0,037
	Effet aigu	0,0002	0,0038	0,014	0,15	0,037
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
2,7	Effet chronique	0,00015	0,0049	0,00122	0,028	0,063
	Effet aigu	0,001	0,0069	0,031	0,25	0,063
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
3	Effet chronique	0,00011	0,0033	0,00069	0,019	0,043
	Effet aigu	0,0006	0,0045	0,018	0,17	0,043
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
4	Effet chronique	0,00008	0,0024	0,00041	0,013	0,031
	Effet aigu	0,0004	0,0031	0,011	0,12	0,031
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
MAN	Effet chronique	0,00076	0,0305	0,01858	0,169	0,388
	Effet aigu	0,0087	0,0517	0,417	1,52	0,388
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,004	0,15	0,03	0,007
5	Effet chronique	0,0002	0,0067	0,00195	0,038	0,086
	Effet aigu	0,0014	0,0097	0,05	0,34	0,086
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
5,5	Effet chronique	0,00017	0,0056	0,00149	0,031	0,072
	Effet aigu	0,0012	0,008	0,038	0,28	0,072
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
6	Effet chronique	0,00017	0,0054	0,00142	0,03	0,07
	Effet aigu	0,0011	0,0077	0,036	0,27	0,07
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
6,5	Effet chronique	0,00022	0,0075	0,00228	0,042	0,096
	Effet aigu	0,0016	0,0109	0,059	0,38	0,096
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,003	0,001
7	Effet chronique	0,00016	0,0051	0,00128	0,029	0,065

STATION	CRITÈRES	CADMIUM	CUIVRE	PLOMB	NICKEL	ZINC
	Effet aigu	0,001	0,0071	0,033	0,026	0,065
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
9	Effet chronique	0,0002	0,0065	0,00187	0,037	0,084
	Effet aigu	0,0014	0,0095	0,048	0,33	0,084
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001
10	Effet chronique	0,00018	0,0058	0,00256	0,032	0,074
	Effet aigu	0,0012	0,0082	0,04	0,29	0,074
	CCME	0,010 – 0,00009 <sup>a</sup>	0,002	0,025	0,03	0,001

<sup>a</sup>Les critères du CCME pour le cadmium sont pour l'exposition à court terme et l'exposition à long terme respectivement.

**Annexe 2 Données brutes de la qualité de l'eau de la rivière  
Bourlamaque et du ruisseau Manitou**

## Données brutes de la qualité de l'eau échantillonnée en juin 2014

Station	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	été totale (CaC	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU S	0,45	1,2	0,46	4,9	<0,001	<0,002	<0,001	0,00057	<0,002	0,74	0,0081	1,5	2,5	0,02
BOU M	0,54	1,3	0,48	5,1	<0,001	<0,002	<0,001	0,00064	<0,002	0,75	0,0076	1,6	3,1	<0,02
BOU F	0,45	1,2	0,47	4,9	<0,001	<0,002	<0,001	0,00061	<0,002	0,75	<0,007	1,6	4,6	<0,02
2 S	0,44	1,4	0,51	5,7	<0,001	<0,002	<0,001	0,00051	<0,002	0,69	<0,007	1,5	3,3	<0,02
2 M	0,47	1,5	0,51	5,8	<0,001	<0,002	<0,001	0,00054	<0,002	0,69	0,0082	1,5	3	<0,02
2 F	0,46	1,4	0,52	5,7	<0,001	<0,002	<0,001	0,00053	<0,002	0,71	0,0073	1,5	4,3	<0,02
2,3 S	0,42	1,5	0,5	25	<0,001	<0,002	0,0025	0,00051	<0,002	0,69	0,011	1,5	3,7	<0,02
2,3 M	0,45	1,5	0,51	37	<0,001	<0,002	0,0026	<0,0005	<0,002	0,7	0,011	1,6	4	0,02
2,3 F	0,58	1,6	0,57	5,9	<0,001	<0,002	0,0028	0,00069	<0,002	0,84	0,011	1,6	59	<0,02
2,7 S	0,41	2,8	0,76	10	<0,001	<0,002	0,0028	<0,0005	<0,002	0,74	0,01	5,1	2,5	<0,02
2,7 M	0,4	7,4	1,5	25	<0,001	<0,002	0,0028	<0,0005	<0,002	0,73	0,02	16	2,2	0,03
2,7 F	0,39	11	2,1	37	<0,001	<0,002	0,0027	<0,0005	<0,002	0,7	0,011	27	2,8	<0,02
3 S	0,41	6,1	1,3	21	<0,001	<0,002	0,0028	<0,0005	<0,002	0,73	0,014	14	3,2	<0,02
3 M	0,41	7,2	1,4	24	<0,001	<0,002	0,0027	<0,0005	<0,002	0,72	0,016	17	2,7	0,02
3 F	0,42	7,4	1,5	24	<0,001	<0,002	0,0029	<0,0005	<0,002	0,73	0,018	16	3	<0,02
4 S	0,41	6,4	1,3	21	<0,001	<0,002	0,0028	0,00053	<0,002	0,74	0,01	15	3,5	0,03
4 M	0,39	6	1,3	20	<0,001	<0,002	0,0026	<0,0005	<0,002	0,72	0,01	13	3,8	0,04
4 F	0,36	5	0,98	16	<0,001	<0,002	0,0022	0,00053	<0,002	0,69	0,0077	9	6,3	0,03
5 S	0,34	4,9	0,92	16	<0,001	<0,002	0,0022	0,00089	<0,002	0,69	0,026	15	8,3	0,02
5 M	0,34	5,6	0,99	18	<0,001	<0,002	0,0023	0,00094	<0,002	0,68	0,02	12	5,5	0,03
5 F	0,35	5,3	0,96	17	<0,001	<0,002	0,0022	0,00086	<0,002	0,7	0,017	10	6,2	0,03
5,5 S	0,33	7,9	1,3	25	<0,001	<0,002	0,003	0,0012	<0,002	0,71	0,04	19	7,2	<0,02
5,5 M	0,34	7,9	1,3	25	<0,001	<0,002	0,003	0,0012	<0,002	0,72	0,041	19	6,8	<0,02
5,5 F	0,36	8,2	1,3	26	<0,001	<0,002	0,0032	0,0012	<0,002	0,74	0,042	19	6,8	<0,02
6 S	0,34	7,8	1,3	25	0,001	<0,002	0,003	0,0016	<0,002	0,78	0,038	18	8,4	0,03
6 M	0,34	7,6	1,2	24	0,001	<0,002	0,0029	0,0013	<0,002	0,75	0,037	18	9	0,02
6 F	0,39	7,7	1,3	25	0,0012	<0,002	0,0033	0,002	<0,002	0,89	0,039	18	20	0,03
6,5 S	0,31	7,6	1,3	24	<0,001	<0,002	0,003	0,0011	<0,002	0,71	0,037	18	5,4	<0,02
6,5 M	0,3	7,7	1,3	24	0,001	<0,002	0,0023	0,001	<0,002	0,71	0,038	18	4,9	0,02
6,5 F	0,31	7,7	1,3	24	0,0011	<0,002	0,003	0,0011	<0,002	0,71	0,037	18	5	<0,02
7 S	0,34	7,4	1,2	24	0,0011	<0,002	0,003	0,0013	<0,002	0,86	0,037	16	5,8	<0,02
7 M	0,36	7,4	1,3	24	0,0012	<0,002	0,0029	0,0013	<0,002	0,85	0,034	16	6,6	<0,02
7 F	0,36	7,5	1,3	24	0,0012	<0,002	0,003	0,0013	<0,002	0,86	0,035	16	7	<0,02
9 S	0,354	9,5	1,9	31	0,002	<0,002	0,0053	0,0028	<0,002	1,5	0,036	21	8,6	0,02
9 M	0,35	9,2	1,9	31	0,0018	<0,002	0,0044	0,002	<0,002	1,3	0,031	21	8,1	<0,02
9 F	0,35	9	1,8	30	0,0022	<0,002	0,0044	0,0022	<0,002	1,4	0,03	20	11	<0,02
10 S	0,33	9,9	2,1	33	0,0028	<0,002	0,0066	0,0022	<0,002	1,5	0,034	20	7,1	<0,02
10 M	0,35	9,9	2	33	0,0028	<0,002	0,006	0,0021	<0,002	1,4	0,038	21	7	<0,02
10 F	0,79	10	2,3	35	0,0043	<0,2	0,012	0,0062	<0,2	2,7	0,045	17	71	0,03
MAN	0,65	190	22	570	<0,001	0,0025	0,03	0,0052	0,013	1,2	1,5	590	25	0,03

## Données brutes de la qualité de l'eau échantillonnée en juin 2014

Station	Médiane													
	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU	0,45	1,2	0,47	4,9	s.o.	s.o.	s.o.	0,00061	s.o.	0,75	0,00785	1,6	3,1	0,02
2	0,46	1,4	0,51	5,7	s.o.	s.o.	s.o.	0,00053	s.o.	0,69	0,00775	1,5	3,3	s.o.
2,3	0,45	1,5	0,51	25	s.o.	s.o.	0,0026	0,0006	s.o.	0,7	0,011	1,6	4	0,02
2,7	0,4	7,4	1,5	25	s.o.	s.o.	0,0028	s.o.	s.o.	0,73	0,011	16	2,5	0,03
3	0,41	7,2	1,4	24	s.o.	s.o.	0,0028	s.o.	s.o.	0,73	0,016	16	3	0,02
4	0,39	6	1,3	20	s.o.	s.o.	0,0026	0,00053	s.o.	0,72	0,01	13	3,8	0,03
5	0,34	5,3	0,96	17	s.o.	s.o.	0,0022	0,00089	s.o.	0,69	0,02	12	6,2	0,03
5,5	0,34	7,9	1,3	25	s.o.	s.o.	0,003	0,0012	s.o.	0,72	0,041	19	6,8	s.o.
6	0,34	7,7	1,3	25	0,001	s.o.	0,003	0,0016	s.o.	0,78	0,038	18	9	0,03
6,5	0,31	7,7	1,3	24	0,00105	s.o.	0,003	0,0011	s.o.	0,71	0,037	18	5	0,02
7	0,36	7,4	1,3	24	0,0012	s.o.	0,003	0,0013	s.o.	0,86	0,035	16	6,6	s.o.
9	0,35	9,2	1,9	31	0,002	s.o.	0,0044	0,0022	s.o.	1,4	0,031	21	8,6	0,02
10	0,35	9,9	2,1	33	0,0028	s.o.	0,0066	0,0022	s.o.	1,5	0,038	20	7,1	0,03
MAN	0,65	190	22	570	s.o.	0,0025	0,03	0,0052	0,013	1,2	1,5	590	25	0,03
Station	Minimum													
	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU	0,45	1,2	0,46	4,9	s.o.	s.o.	s.o.	0,00057	s.o.	0,74	0,0076	1,5	2,5	0,02
2	0,44	1,4	0,51	5,7	s.o.	s.o.	s.o.	0,00051	s.o.	0,69	0,0073	1,5	3	s.o.
2,3	0,42	1,5	0,5	5,9	s.o.	s.o.	0,0025	0,00051	s.o.	0,69	0,011	1,5	3,7	0,02
2,7	0,39	2,8	0,76	10	s.o.	s.o.	0,0027	s.o.	s.o.	0,7	0,01	5,1	2,2	0,03
3	0,41	6,1	1,3	21	s.o.	s.o.	0,0027	s.o.	s.o.	0,72	0,014	14	2,7	0,02
4	0,36	5	0,98	16	s.o.	s.o.	0,0022	0,00053	s.o.	0,69	0,0077	9	3,5	0,03
5	0,34	4,9	0,92	16	s.o.	s.o.	0,0022	0,00086	s.o.	0,68	0,017	10	5,5	0,02
5,5	0,33	7,9	1,3	25	s.o.	s.o.	0,003	0,0012	s.o.	0,71	0,04	19	6,8	s.o.
6	0,34	7,6	1,2	24	0,001	s.o.	0,0029	0,0013	s.o.	0,75	0,037	18	8,4	0,02
6,5	0,3	7,6	1,3	24	0,001	s.o.	0,0023	0,001	s.o.	0,71	0,037	18	4,9	0,02
7	0,34	7,4	1,2	24	0,0011	s.o.	0,0029	0,0013	s.o.	0,85	0,034	16	5,8	s.o.
9	0,35	9	1,8	30	0,0018	s.o.	0,0044	0,002	s.o.	1,3	0,03	20	8,1	0,02
10	0,33	9,9	2	33	0,0028	s.o.	0,006	0,0021	s.o.	1,4	0,034	17	7	0,03
MAN	0,65	190	22	570	s.o.	0,0025	0,03	0,0052	0,013	1,2	1,5	590	25	0,03
Station	Maximum													
	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU	0,54	1,2	0,48	5,1	s.o.	s.o.	s.o.	0,00064	s.o.	0,75	0,0081	1,6	4,6	0,02
2	0,47	1,5	0,52	5,8	s.o.	s.o.	s.o.	0,00054	s.o.	0,71	0,0082	1,5	4,3	s.o.
2,3	0,58	1,6	0,57	37	s.o.	s.o.	0,0028	0,00069	s.o.	0,84	0,011	1,6	59	0,02
2,7	0,41	11	2,1	37	s.o.	s.o.	0,0028	s.o.	s.o.	0,74	0,02	27	2,8	0,03
3	0,42	7,4	1,5	24	s.o.	s.o.	0,0029	s.o.	s.o.	0,73	0,018	17	3,2	0,02
4	0,41	6,4	1,3	21	s.o.	s.o.	0,0028	0,00053	s.o.	0,74	0,01	15	6,3	0,04
5	0,35	5,6	0,99	18	s.o.	s.o.	0,0023	0,00094	s.o.	0,7	0,026	15	8,3	0,03
5,5	0,36	8,2	1,3	26	s.o.	s.o.	0,0032	0,0012	s.o.	0,74	0,042	19	7,2	s.o.
6	0,39	7,8	1,3	25	0,0012	s.o.	0,0033	0,002	s.o.	0,89	0,039	18	20	0,03
6,5	0,31	7,7	1,3	24	0,0011	s.o.	0,003	0,0011	s.o.	0,71	0,038	18	5,4	0,02
7	0,36	7,5	1,3	24	0,0012	s.o.	0,003	0,0013	s.o.	0,86	0,037	16	7	s.o.
9	0,354	9,5	1,9	31	0,0022	s.o.	0,0053	0,0028	s.o.	1,5	0,036	21	11	0,02
10	0,79	10	2,3	35	0,0043	s.o.	0,012	0,0062	s.o.	2,7	0,045	21	71	0,03
MAN	0,65	190	22	570	s.o.	0,0025	0,03	0,0052	0,013	1,2	1,5	590	25	0,03

## Données brutes de la qualité de l'eau échantillonnée en septembre 2014

Station	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
<b>BOU S</b>	0.54	1.5	0.62	6.3	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	0.00063	0.0021	1	< 0,007	1.4	4.5	< 0,02
<b>BOU M</b>	0.55	1.6	0.63	6.6	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	0.00063	< 0,002	1	< 0,007	1.4	3.9	< 0,02
<b>BOU F</b>	0.55	1.6	0.64	6.7	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	0.00067	0.0022	1	0.0082	1.5	4.2	< 0,02
<b>2 S</b>	0.5	2	0.66	7.7	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0005	< 0,002	0.94	0.019	1.3	3	< 0,02
<b>2 M</b>	0.5	2	0.67	7.7	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0005	< 0,002	0.94	< 0,007	1.3	3.1	< 0,02
<b>2 F</b>	0.48	2	0.64	7.5	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	0.0005	< 0,002	0.92	< 0,007	1.4	2.7	< 0,02
<b>2,3 S</b>	0.48	2.1	0.68	8.1	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	0.0005	< 0,002	1	0.012	1.3	3	< 0,02
<b>2,3 M</b>	0.5	2.7	0.68	9.5	< 0,001	< 0,0002	0.001	0.00056	< 0,002	1	0.0098	1.4	3	< 0,02
<b>2,3 F</b>	0.5	2.1	0.69	8.1	< 0,001	< 0,0002	0.001	0.00052	0.002	1	0.022	1.4	4.3	< 0,02
<b>2,7 S</b>	0.46	6.1	1.4	21	< 0,001	< 0,0002	0.0011	< 0,0005	< 0,002	0.97	0.0079	8.5	1.9	< 0,02
<b>2,7 M</b>	0.44	14	1.9	47	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0005	< 0,002	0.99	< 0,007	33	1.8	< 0,02
<b>2,7 F</b>	0.62	21	4.6	72	0.0011	< 0,0002	0.0023	0.00096	< 0,002	1.7	0.01	53	11	< 0,02
<b>3 S</b>	0.45	7.6	1.8	26	< 0,001	< 0,0002	0.0012	0.0005	< 0,002	0.99	0.013	16	2.4	< 0,02
<b>3 M</b>	0.46	8.7	1.9	30	< 0,001	< 0,0002	0.0011	< 0,0005	< 0,002	0.99	0.0083	19	2	< 0,02
<b>3 F</b>	0.45	9	2	31	< 0,001	< 0,0002	0.0011	< 0,0005	< 0,002	0.97	< 0,007	20	1.5	< 0,02
<b>4 S</b>	0.38	7.1	1.5	24	0.001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0005	< 0,002	0.88	0.0092	14	15	< 0,02
<b>4 M</b>	0.34	6	1.3	20	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0005	< 0,002	0.81	< 0,007	11	2.2	< 0,02
<b>4 F</b>	0.26	4.4	0.86	15	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0005	< 0,002	0.68	< 0,007	5.3	2.6	< 0,02
<b>5 S</b>	0.31	21	2	61	< 0,001	< 0,0002	0.0011	0.00062	< 0,002	0.76	0.039	63	3.4	< 0,02
<b>5 M</b>	0.32	24	2.1	68	< 0,001	< 0,0002	0.0012	0.00062	< 0,002	0.73	0.044	63	2.6	< 0,02
<b>5 F</b>	0.31	24	2.2	69	< 0,001	< 0,0002	0.0012	0.00064	< 0,002	0.78	0.047	63	3.3	< 0,02
<b>5,5 S</b>	0.32	19	1.9	57	0.0012	< 0,0002	0.012	0.00077	< 0,002	0.89	0.035	48	3.4	< 0,02
<b>5,5 M</b>	0.31	19	1.9	55	0.0011	< 0,0002	0.0013	0.0009	< 0,002	0.87	0.035	49	3	< 0,02
<b>5,5 F</b>	0.32	19	1.8	55	0.001	< 0,0002	0.0012	0.00081	< 0,002	0.89	0.035	48	3	0.06
<b>6 S</b>	0.32	18	1.9	53	0.001	< 0,0002	0.0012	0.00078	< 0,002	0.84	0.033	46	2.7	< 0,02
<b>6 M</b>	0.31	18	1.8	53	0.0012	< 0,0002	0.0013	0.0012	< 0,002	0.93	0.034	47	3.7	< 0,02
<b>6 F</b>	0.31	18	1.8	52	< 0,001	< 0,0002	0.0011	0.00078	< 0,002	0.84	0.033	46	3.5	< 0,02
<b>6,5 S</b>	0.39	26	2.4	76	0.0011	< 0,0002	0.0041	0.0018	< 0,002	1.1	0.065	75	5.9	< 0,02
<b>6,5 M</b>	0.41	27	2.6	79	0.0012	< 0,0002	0.0043	0.0018	< 0,002	1.2	0.066	76	5.5	< 0,02
<b>6,5 F</b>	0.42	27	2.5	77	0.0011	< 0,0002	0.0044	0.0018	< 0,002	1.2	0.064	74	7.5	< 0,02
<b>7 S</b>	0.58	16	1.9	48	0.0015	< 0,0002	0.0043	0.0017	0.0021	1.5	0.04	39	19	< 0,02
<b>7 M</b>	0.62	17	1.9	50	0.0016	< 0,0002	0.0047	0.0017	0.0021	1.6	0.04	40	17	< 0,02
<b>7 F</b>	0.6	16	1.9	49	0.0016	< 0,0002	0.0044	0.0018	0.0021	1.6	0.038	40	18	< 0,02
<b>9 S</b>	0.58	22	2.8	66	0.0024	< 0,0002	0.0081	0.0031	0.002	2.1	0.068	60	9.1	< 0,02
<b>9 M</b>	0.57	22	2.9	66	0.0026	< 0,0002	0.008	0.003	0.0022	2.1	0.069	60	9.8	< 0,02
<b>9 F</b>	0.57	22	2.9	67	0.0025	< 0,0002	0.0084	0.0031	0.0021	2.2	0.066	60	9.6	< 0,02
<b>10 S</b>	0.42	19	2.5	57	0.003	< 0,0002	0.0049	0.0024	< 0,002	1.9	0.04	41	10	< 0,02
<b>10 M</b>	0.43	19	2.6	57	0.0031	< 0,0002	0.0049	0.0025	< 0,002	2	0.04	41	11	< 0,02
<b>10 F</b>	0.42	19	2.5	57	0.0031	< 0,0002	0.0054	0.0024	< 0,002	2	0.04	41	8.8	< 0,02
<b>MAN</b>	0.32	350	18	950	< 0,001	0.0014	0.0074	0.0028	0.0081	0.39	0.7	960	1.2	< 0,02

## Données brutes de la qualité de l'eau échantillonnée en septembre 2014

Station	Médiane													
	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU	0.55	1.6	0.63	6.6	s.o.	s.o.	s.o.	0.00063	0.00215	1	0.0082	1.4	4.2	s.o.
2	0.5	2	0.66	7.7	s.o.	s.o.	s.o.	0.0005	s.o.	0.94	0.019	1.3	3	s.o.
2.3	0.5	2.1	0.68	8.1	s.o.	s.o.	0.001	0.00052	0.002	1	0.012	1.4	3	s.o.
2.7	0.46	14	1.9	47	0.0011	s.o.	0.0017	0.00096	s.o.	0.99	0.00895	33	1.9	s.o.
3	0.45	8.7	1.9	30	s.o.	s.o.	0.0011	0.0005	s.o.	0.99	0.01065	19	2	s.o.
4	0.34	6	1.3	20	0.001	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0.81	0.0092	11	2.6	s.o.
5	0.31	24	2.1	68	s.o.	s.o.	0.0012	0.00062	s.o.	0.76	0.044	63	3.3	s.o.
5.5	0.32	19	1.9	55	0.0011	s.o.	0.0013	0.00081	s.o.	0.89	0.035	48	3	0.06
6	0.31	18	1.8	53	0.0011	s.o.	0.0012	0.00078	s.o.	0.84	0.033	46	3.5	s.o.
6.5	0.41	27	2.5	77	0.0011	s.o.	0.0043	0.0018	s.o.	1.2	0.065	75	5.9	s.o.
7	0.6	16	1.9	49	0.0016	s.o.	0.0044	0.0017	0.0021	1.6	0.04	40	18	s.o.
9	0.57	22	2.9	66	0.0025	s.o.	0.0081	0.0031	0.0021	2.1	0.068	60	9.6	s.o.
10	0.42	19	2.5	57	0.0031	s.o.	0.0049	0.0024	s.o.	2	0.04	41	10	s.o.
MAN	0.32	350	18	950	s.o.	0.0014	0.0074	0.0028	0.0081	0.39	0.7	960	1.2	s.o.
Station	Minimum													
	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU	0.54	1.5	0.62	6.3	s.o.	s.o.	s.o.	0.00063	0.0021	1	0.0082	1.4	3.9	s.o.
2	0.48	2	0.64	7.5	s.o.	s.o.	s.o.	0.0005	s.o.	0.92	0.019	1.3	2.7	s.o.
2.3	0.48	2.1	0.68	8.1	s.o.	s.o.	0.001	0.0005	0.002	1	0.0098	1.3	3	s.o.
2.7	0.44	6.1	1.4	21	0.0011	s.o.	0.0011	0.00096	s.o.	0.97	0.0079	8.5	1.8	s.o.
3	0.45	7.6	1.8	26	s.o.	s.o.	0.0011	0.0005	s.o.	0.97	0.0083	16	1.5	s.o.
4	0.26	4.4	0.86	15	0.001	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0.68	0.0092	5.3	2.2	s.o.
5	0.31	21	2	61	s.o.	s.o.	0.0011	0.00062	s.o.	0.73	0.039	63	2.6	s.o.
5.5	0.31	19	1.8	55	0.001	s.o.	0.0012	0.00077	s.o.	0.87	0.035	48	3	0.06
6	0.31	18	1.8	52	0.001	s.o.	0.0011	0.00078	s.o.	0.84	0.033	46	2.7	s.o.
6.5	0.39	26	2.4	76	0.0011	s.o.	0.0041	0.0018	s.o.	1.1	0.064	74	5.5	s.o.
7	0.58	16	1.9	48	0.0015	s.o.	0.0043	0.0017	0.0021	1.5	0.038	39	17	s.o.
9	0.57	22	2.8	66	0.0024	s.o.	0.008	0.003	0.002	2.1	0.066	60	9.1	s.o.
10	0.42	19	2.5	57	0.003	s.o.	0.0049	0.0024	s.o.	1.9	0.04	41	8.8	s.o.
MAN	0.32	350	18	950	s.o.	0.0014	0.0074	0.0028	0.0081	0.39	0.7	960	1.2	s.o.
Station	Maximum													
	Aluminium (Al)	Calcium (Ca)	Magnésium (Mg)	eté totale (CaC)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	MES	Sulfures
BOU	0.55	1.6	0.64	6.7	s.o.	s.o.	s.o.	0.00067	0.0022	1	0.0082	1.5	4.5	s.o.
2	0.5	2	0.67	7.7	s.o.	s.o.	s.o.	0.0005	s.o.	0.94	0.019	1.4	3.1	s.o.
2.3	0.5	2.7	0.69	9.5	s.o.	s.o.	0.001	0.00056	0.002	1	0.022	1.4	4.3	s.o.
2.7	0.62	21	4.6	72	0.0011	s.o.	0.0023	0.00096	s.o.	1.7	0.01	53	11	s.o.
3	0.46	9	2	31	s.o.	s.o.	0.0012	0.0005	s.o.	0.99	0.013	20	2.4	s.o.
4	0.38	7.1	1.5	24	0.001	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	0.88	0.0092	14	15	s.o.
5	0.32	24	2.2	69	s.o.	s.o.	0.0012	0.00064	s.o.	0.78	0.047	63	3.4	s.o.
5.5	0.32	19	1.9	57	0.0012	s.o.	0.012	0.0009	s.o.	0.89	0.035	49	3.4	0.06
6	0.32	18	1.9	53	0.0012	s.o.	0.0013	0.0012	s.o.	0.93	0.034	47	3.7	s.o.
6.5	0.42	27	2.6	79	0.0012	s.o.	0.0044	0.0018	s.o.	1.2	0.066	76	7.5	s.o.
7	0.62	17	1.9	50	0.0016	s.o.	0.0047	0.0018	0.0021	1.6	0.04	40	19	s.o.
9	0.58	22	2.9	67	0.0026	s.o.	0.0084	0.0031	0.0022	2.2	0.069	60	9.8	s.o.
10	0.43	19	2.6	57	0.0031	s.o.	0.0054	0.0025	s.o.	2	0.04	41	11	s.o.
MAN	0.32	350	18	950	s.o.	0.0014	0.0074	0.0028	0.0081	0.39	0.7	960	1.2	s.o.

Qualité physicochimique de l'eau aux stations de la rivière Bourlamaque - Juin 2014

<b>Station</b>	<b>pH</b>	<b>Température (°C)</b>	<b>Oxygène dissous dissous (mg/L)</b>	<b>Conductivité (µS/cm)</b>	<b>Potentiel oxydo-réduction (mV)</b>
BOU	3,80	15,40	6,82	33	273,0
2	4,12	16,20	7,30	27	263,0
2,3	4,90	19,14	6,51	33	309,5
2,7	5,29	19,70	6,31	66	259,8
3	5,33	19,40	6,35	78	242,7
4	5,34	18,99	6,64	55	229,3
MAN	3,40	19,40	8,28	944	420,0
5	5,37	18,71	6,94	52	211,9
5,5	5,44	18,74	6,91	66	208,0
6	5,61	18,68	6,66	90	199,6
6,5	5,83	18,53	8,16	76	192,0
7	5,77	19,70	7,76	119	189,2
9	6,02	19,21	7,26	131	166,0
10	5,83	18,92	6,47	167	187,0



Qualité physicochimique de l'eau aux stations de la rivière Bourlamaque - Septembre 2014

Station	pH	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/L)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel oxydo-réduction (mV)
BOU	4,2	18,4	6,12	21	216
2	4,48	18,04	6,58	23	174,9
2,3	4,49	18,04	6,25	26	181
2,7	5,78	18,25	6,58	162	140,9
3	5,37	18,69	7,06	77	139,4
4	5,53	18,8	7,23	57	142,1
MAN	3,71	18,56	10,73	1667	371,6
5	5,65	17,53	7,3	158	158,2
5,5	5,59	17,29	7,1	140	144,8
6	5,74	17,32	6,79	137	168
6,5	5,95	16,74	8,66	201	146,2
7	6,1	16,51	8,24	126	133,9
9	6,07	16,65	7,72	169	124,8
10	6,45	16,55	7,27	141	126,7

## **Annexe 3 Certificats d'analyse de la qualité de l'eau**

**Attention: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
 No. de site: rivière Bourlamaque  
 Adresse du site: rivière Bourlamaque  
 Votre # Bordereau: 107818-01

Date du rapport: 2014/06/11  
 # Rapport: R1877395  
 Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

# DE DOSSIER MAXXAM: B431418

Reçu: 2014/06/04, 11:30

Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 9

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Anions*	9	N/A	2014/06/04	QUE SOP-00141	MA. 300-Ions 1.3
Matières en suspension (1)*	9	2014/06/09	2014/06/09	STL SOP-00015	MA. 104 - S.S. 2.0
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	9	2014/06/05	2014/06/05	LCQ 05.12/ICP-MS	MA. 200 - Mét. 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	9	2014/06/04	2014/06/04	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

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

clé de cryptage  Martine Bergeron  
 12 Jun 2014 08:02:32 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
 Martine Bergeron, Chargée de projets  
 Email: M.Bergeron@maxxam.ca  
 Phone# (418)658-5784 Ext:245

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: B431418  
 Date du rapport: 2014/06/11

 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
 Adresse du site: rivière Bourlamaque  
 Votre # de commande: 2014-0151-15

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Y58427	Y58437	Y58438	Y58438	Y58439	Y58440	Y58441		
Date d'échantillonnage		2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03		
# Bordereau		107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01		
	UNITÉS	ST-7-F	ST-9-F	ST-10-F	ST-10-F Dup. de Lab.	ST-7-M	ST-9-M	ST-10-M	LDR	Lot CQ
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>										
Aluminium (Al)	ug/L	360	350	790	780	360	380	350	10	1315412
Arsenic (As)	ug/L	1.2	2.2	4.3	4.2	1.2	1.8	2.6	1.0	1315412
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1315412
Calcium (Ca)	ug/L	7500	9000	10000	10000	7400	9200	9900	500	1315412
Cuivre (Cu)	ug/L	3.0	4.4	12	12	2.9	4.4	6.0	1.0	1315412
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	24000	30000	35000	35000	24000	31000	33000	1000	1315412
Fer (Fe)	ug/L	860	1400	2700	2700	850	1300	1400	60	1315412
Magnésium (Mg)	ug/L	1300	1800	2300	2300	1300	1900	2000	100	1315412
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1315412
Plomb (Pb)	ug/L	1.3	2.2	6.2	6.3	1.3	2.0	2.1	0.50	1315412
Zinc (Zn)	ug/L	35	30	45	44	34	31	38	7.0	1315412
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										

ID Maxxam		Y58442	Y58443	Y58444		
Date d'échantillonnage		2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03		
# Bordereau		107818-01	107818-01	107818-01		
	UNITÉS	ST-7-S	ST-9-S	ST-10-S	LDR	Lot CQ
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>						
Aluminium (Al)	ug/L	340	350	330	10	1315412
Arsenic (As)	ug/L	1.1	2.0	2.8	1.0	1315412
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1315412
Calcium (Ca)	ug/L	7400	9500	9900	500	1315412
Cuivre (Cu)	ug/L	3.0	5.3	6.6	1.0	1315412
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	24000	31000	33000	1000	1315412
Fer (Fe)	ug/L	860	1500	1500	60	1315412
Magnésium (Mg)	ug/L	1200	1900	2100	100	1315412
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1315412
Plomb (Pb)	ug/L	1.3	2.8	2.2	0.50	1315412
Zinc (Zn)	ug/L	37	36	34	7.0	1315412
LDR = Limite de détection rapportée						
Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: B431418  
Date du rapport: 2014/06/11

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Y58427	Y58437	Y58438	Y58438	Y58439	Y58440	Y58441		
Date d'échantillonnage		2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03		
# Bordereau		107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01		
	UNITÉS	ST-7-F	ST-9-F	ST-10-F	ST-10-F Dup. de Lab.	ST-7-M	ST-9-M	ST-10-M	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>										
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	<0.02	<0.02	0.03	N/A	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1315209
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	16	20	17	18	16	21	21	0.5	1315128
Matières en suspension (MES)	mg/L	7.0	11	71	N/A	6.6	8.1	7.0	0.5	1317393
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable										

ID Maxxam		Y58442	Y58443	Y58444		
Date d'échantillonnage		2014/06/03	2014/06/03	2014/06/03		
# Bordereau		107818-01	107818-01	107818-01		
	UNITÉS	ST-7-S	ST-9-S	ST-10-S	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>						
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	<0.02	0.02	<0.02	0.02	1316134
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	16	21	20	0.5	1315128
Matières en suspension (MES)	mg/L	5.8	8.6	7.1	0.5	1317393
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: B431418  
Date du rapport: 2014/06/11

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15

## REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

Veuillez 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)

Veuillez 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**

Dossier Maxxam: B431418  
 Date du rapport: 2014/06/11

 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
 Adresse du site: rivière Bourlamaque  
 Votre # de commande: 2014-0151-15

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1315128	MCC	MRC		Sulfates (SO4)	2014/06/04		95	%
1315128	MCC	Blanc de méthode		Sulfates (SO4)	2014/06/04	<0.5		mg/L
1315209	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/04		116	%
1315209	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/04	<0.02		mg/L
1315412	NS	MRC		Aluminium (Al)	2014/06/05		112	%
				Arsenic (As)	2014/06/05		111	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/05		110	%
				Calcium (Ca)	2014/06/05		113	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/05		111	%
				Fer (Fe)	2014/06/05		111	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/05		111	%
				Nickel (Ni)	2014/06/05		111	%
				Plomb (Pb)	2014/06/05		110	%
				Zinc (Zn)	2014/06/05		113	%
1315412	NS	Blanc fortifié		Aluminium (Al)	2014/06/05		100	%
				Arsenic (As)	2014/06/05		101	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/05		103	%
				Calcium (Ca)	2014/06/05		108	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/05		101	%
				Fer (Fe)	2014/06/05		104	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/05		103	%
				Nickel (Ni)	2014/06/05		102	%
				Plomb (Pb)	2014/06/05		104	%
				Zinc (Zn)	2014/06/05		106	%
1315412	NS	Blanc de méthode		Aluminium (Al)	2014/06/05	<10		ug/L
				Arsenic (As)	2014/06/05	<1.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2014/06/05	<0.20		ug/L
				Calcium (Ca)	2014/06/05	<500		ug/L
				Cuivre (Cu)	2014/06/05	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2014/06/05	<1000		ug/L
				Fer (Fe)	2014/06/05	<60		ug/L
				Magnésium (Mg)	2014/06/05	<100		ug/L
				Nickel (Ni)	2014/06/05	<2.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2014/06/05	<0.50		ug/L
				Zinc (Zn)	2014/06/05	<7.0		ug/L
1316134	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/05		91	%
1316134	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/05	<0.02		mg/L
1317393	ACH	Blanc fortifié		Matières en suspension (MES)	2014/06/09		99	%
1317393	ACH	Blanc fortifié DUP		Matières en suspension (MES)	2014/06/09		99	%
1317393	ACH	Blanc de méthode		Matières en suspension (MES)	2014/06/09	<0.2		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.

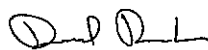

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B431418  
Date du rapport: 2014/06/11

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15

## PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec



Karyn Vaucher  
Membre OCQ #2011-004

Karyn Vaucher

---

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.





INFORMATION FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement																																																																																																																																																
Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles	Compagnie: Monica Duarte	N° de station: B40391	N° de commande:	N° dossier Maxxam: B343410	N° Commande: 102818	Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Attention de: Monica Duarte	Attention de: Monica Duarte	N° de projet: rivière Bourlamaque	N° de projet:	Bureau de Transmission d'Échantillons		Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C316	Adresse: Monica Duarte	N° de site: rivière Bourlamaque	N° de site:	Date Recueil: 01/07/18		Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Quartier: Québec PQ G1H 6R1	Quartier: Monica Duarte	N° de site: rivière Bourlamaque	N° de site:	Date Recueil: 01/07/18		Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Téléphone: (418) 627-6292 x5345	Téléphone: (418) 627-6292 x5345	Téléphone: (418) 643-9297 x	Téléphone: (418) 643-9297 x	Date Recueil: 01/07/18		Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Fax: (418) 643-9297 x	Fax: (418) 643-9297 x	Fax: (418) 643-9297 x	Fax: (418) 643-9297 x	Date Recueil: 01/07/18		Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Courriel: monica.duarte@mn.gouv.qc.ca	Courriel: monica.duarte@mn.gouv.qc.ca	Courriel: monica.duarte@mn.gouv.qc.ca	Courriel: monica.duarte@mn.gouv.qc.ca	Date Recueil: 01/07/18		Chargé(e) de Projet: Martine Bergeron																																																																																																																																																
Contraire et Règlement: <input type="checkbox"/> Pétrole, <input type="checkbox"/> PCB, <input type="checkbox"/> HAP, <input type="checkbox"/> Autres (spécifier)		Instructions spéciales:		Analyses demandées:		Délais requis																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> Pétrole: 24h (418 114.2), 48h (418 6.2), 72h (418 6.148.2) <input type="checkbox"/> PCB: <input type="checkbox"/> Rép. O&M, <input type="checkbox"/> Éprouvette A&I 10, <input type="checkbox"/> Éprouvette A&I 11 <input type="checkbox"/> HAP: <input type="checkbox"/> Qualité Eau/Pource, <input type="checkbox"/> Municipal, <input type="checkbox"/> Non-municipal <input type="checkbox"/> Autres (spécifier): <input type="checkbox"/> Rép. Pétrole & Papiers (41 154), <input type="checkbox"/> Rép. Pétrole & Papiers (41 152)		Eau possible réglementée ? (O/N) <input type="checkbox"/> Matières en suspension (Basse limite) <input type="checkbox"/> Métaux extractibles (total: As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn) <input type="checkbox"/> Sulfures <input type="checkbox"/> Sulfures (espécimens en S <sub>2</sub> -) <input type="checkbox"/> Durité		Délai Régulier (dans applicable et le délai de l'urgence (voir page 2)) Délai Régulier = 5 jours ouvrables pour la plupart des analyses. S.V.P. Noter que le délai pour certaines analyses faites que le DECS et les documents réglementés est > 5 jours - Contactez votre chargé de projet pour les délais. Délai rapide (SI applicable à tous les échantillons) Date Recueil: _____ Heure Recueil: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15h00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 09h00.		# of Bouteilles: _____ Commentaires: _____																																																																																																																																																
Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumise à la réglementation - S.V.P. utiliser le format/étiquette ci-joint rattaché à l'eau potable. Couverture pour l'échantillonnage: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Étiquette adhésive de l'échantillon</th> <th>Identification de l'échantillon</th> <th>Date d'échantillon</th> <th>Heure</th> <th>Métrie</th> <th>Eau possible réglementée ? (O/N)</th> <th>Matières en suspension (Basse limite)</th> <th>Métaux extractibles (total: As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn)</th> <th>Sulfures</th> <th>Sulfures (espécimens en S<sub>2</sub>-)</th> <th>Durité</th> <th># of Bouteilles</th> <th>Commentaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								Étiquette adhésive de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Métrie	Eau possible réglementée ? (O/N)	Matières en suspension (Basse limite)	Métaux extractibles (total: As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn)	Sulfures	Sulfures (espécimens en S <sub>2</sub> -)	Durité	# of Bouteilles	Commentaires	1													2													3													4													5													6													7													8													9													10												
Étiquette adhésive de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Métrie	Eau possible réglementée ? (O/N)	Matières en suspension (Basse limite)	Métaux extractibles (total: As, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn)	Sulfures	Sulfures (espécimens en S <sub>2</sub> -)	Durité	# of Bouteilles	Commentaires																																																																																																																																										
1																																																																																																																																																						
2																																																																																																																																																						
3																																																																																																																																																						
4																																																																																																																																																						
5																																																																																																																																																						
6																																																																																																																																																						
7																																																																																																																																																						
8																																																																																																																																																						
9																																																																																																																																																						
10																																																																																																																																																						
DESSAIS PAR: (Signature)			Date: (AAAA/MM/JJ)		Heure		REQU PAR: (Signature)			Date: (AAAA/MM/JJ)		Heure		Contenants utilisés et recueils		Révisé au laboratoire																																																																																																																																						
														<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Ou <input type="checkbox"/> Non																																																																																																																																						

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE ASSURER L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.  
 Maxxam Analytica International Corporation or Maxxam Analytica







Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Votre # du projet: B-0009199-2  
 No. de site: rivière Bourlamaque  
 Adresse du site: rivière Bourlamaque

**Attention: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Votre # Bordereau: 107818-04, 107818-01, 107818-02

Date du rapport: 2014/06/12  
 # Rapport: R1877806  
 Version: 1

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: B431809

Reçu: 2014/06/05, 13:00

Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 24

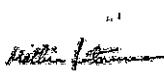
Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Anions*	24	N/A	2014/06/06	QUE SOP-00141	MA. 300-Ions 1.3
Matières en suspension (1)*	24	2014/06/10	2014/06/12	STL SOP-00015	MA. 104 - S.S. 2.0
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	23	2014/06/06	2014/06/06	LCQ 05.12/ICP-MS	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	1	2014/06/06	2014/06/09	LCQ 05.12/ICP-MS	MA. 200 - Mét. 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	7	2014/06/05	2014/06/05	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	15	2014/06/06	2014/06/06	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	2	2014/06/10	2014/06/10	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

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

clé de cryptage

 Mathieu Letourneau  
 12 Jun 2014 15:46:02 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
 Martine Bergeron, Chargée de projets  
 Email: M.Bergeron@maxxam.ca  
 Phone# (418)658-5784 Ext:245

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: B431809  
Date du rapport: 2014/06/12

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: B-0009199-2  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Y60353	Y60355	Y60356	Y60357	Y60357	Y60358	Y60359		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-04	107818-04	107818-04	107818-04	107818-04	107818-04	107818-04		
	UNITÉS	ST-6.5-S	ST-6.5-M	ST-6.5-F	ST-6-S	ST-6-S Dup. de Lab.	ST-6-M	ST-6-F	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS										
Aluminium (Al)	ug/L	310	300	310	340	370	340	390	10	1316178
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1316178
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1316178
Calcium (Ca)	ug/L	7600	7700	7700	7800	7700	7600	7700	500	1316178
Cuivre (Cu)	ug/L	3.0	2.8	3.0	3.0	3.0	2.9	3.3	1.0	1316178
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	24000	24000	24000	25000	24000	24000	25000	1000	1316178
Fer (Fe)	ug/L	710	710	710	780	780	750	890	60	1316178
Magnésium (Mg)	ug/L	1300	1300	1300	1300	1300	1200	1300	100	1316178
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1316178
Plomb (Pb)	ug/L	1.1	1.0	1.1	1.6	1.6	1.3	2.0	0.50	1316178
Zinc (Zn)	ug/L	37	38	37	38	40	37	39	7.0	1316178

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		Y60360	Y60361	Y60362	Y60363	Y60364	Y60364	Y60365		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-04	107818-04	107818-04	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01		
	UNITÉS	ST-5.5-S	ST-5.5-M	ST-5.5-F	ST-5-S	ST-5-M	ST-5-M Dup. de Lab.	ST-5-F	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS										
Aluminium (Al)	ug/L	330	340	360	340	340	350	350	10	1316178
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1316178
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1316178
Calcium (Ca)	ug/L	7900	7900	8200	4900	5600	5600	5300	500	1316178
Cuivre (Cu)	ug/L	3.0	3.0	3.2	2.2	2.3	2.3	2.2	1.0	1316178
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	ug/L	25000	25000	26000	16000	18000	18000	17000	1000	1316178
Fer (Fe)	ug/L	710	720	740	690	680	690	700	60	1316178
Magnésium (Mg)	ug/L	1300	1300	1300	920	990	1000	960	100	1316178
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1316178
Plomb (Pb)	ug/L	1.2	1.2	1.2	0.89	0.94	0.93	0.86	0.50	1316178
Zinc (Zn)	ug/L	40	41	42	26	20	19	17	7.0	1316178

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B431809  
Date du rapport: 2014/06/12

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: B-0009199-2  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Y60366	Y60367	Y60368	Y60369	Y60370	Y60371	Y60373		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-02		
	UNITÉS	ST-4-S	ST-4-M	ST-4-F	ST-3-S	ST-3-M	ST-3-F	ST-2.7-S	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS										
Aluminium (Al)	ug/L	410	390	360	410	410	420	410	10	1316178
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1316178
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1316178
Calcium (Ca)	ug/L	6400	6000	5000	6100	7200	7400	2800	500	1316178
Cuivre (Cu)	ug/L	2.8	2.6	2.2	2.8	2.7	2.9	2.8	1.0	1316178
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	21000	20000	16000	21000	24000	24000	10000	1000	1316178
Fer (Fe)	ug/L	740	720	690	730	720	730	740	60	1316178
Magnésium (Mg)	ug/L	1300	1300	980	1300	1400	1500	760	100	1316178
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1316178
Plomb (Pb)	ug/L	0.53	<0.50	0.53	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1316178
Zinc (Zn)	ug/L	10	10	7.7	14	16	18	10	7.0	1316178

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		Y60374	Y60375	Y60376	Y60377		Y60378		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		2014/06/04		
# Bordereau		107818-02	107818-02	107818-02	107818-02		107818-02		
	UNITÉS	ST-2.7-M	ST-2.7-F	ST-2.3-S	ST-2.3-M	Lot CQ	ST-2.3-F	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS										
Aluminium (Al)	ug/L	400	390	420	450	1316178	580	10	1317058	
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1316178	<1.0	1.0	1317058	
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	1316178	<0.20	0.20	1317058	
Calcium (Ca)	ug/L	7400	11000	1500	1500	1316178	1600	500	1317058	
Cuivre (Cu)	ug/L	2.8	2.7	2.5	2.6	1316178	2.8	1.0	1317058	
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	25000	37000	5900	5800	1316178	6400	1000	1317058	
Fer (Fe)	ug/L	730	700	690	700	1316178	840	60	1317058	
Magnésium (Mg)	ug/L	1500	2100	500	510	1316178	570	100	1317058	
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	1316178	<2.0	2.0	1317058	
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	0.51	<0.50	1316178	0.69	0.50	1317058	
Zinc (Zn)	ug/L	20	11	11	11	1316178	11	7.0	1317058	

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B431809  
Date du rapport: 2014/06/12

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: B-0009199-2  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		Y60353		Y60355	Y60355		Y60356		Y60357		
Date d'échantillonnage		2014/06/04		2014/06/04	2014/06/04		2014/06/04		2014/06/04		
# Bordereau		107818-04		107818-04	107818-04		107818-04		107818-04		
	UNITÉS	ST-6.5-S	Lot CQ	ST-6.5-M	ST-6.5-M Dup. de Lab.	LDR	ST-6.5-F	LDR	ST-6-S	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	1316134	0.02	N/A	0.02	<0.02	0.02	0.03	0.02	1316157
Sulfates (SO4)	mg/L	18	1316168	18	18	0.5	18	0.5	18	0.5	1316168
Matières en suspension (MES)	mg/L	5.4	1317630	4.9	N/A	0.5	5.0	0.7	8.4	0.5	1317630
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam		Y60358	Y60359	Y60360		Y60361	Y60362		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-04	107818-04	107818-04		107818-04	107818-04		
	UNITÉS	ST-6-M	ST-6-F	ST-5.5-S	Lot CQ	ST-5.5-M	ST-5.5-F	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	0.02	0.03	<0.02	1316157	<0.02	<0.02	0.02	1316165
Sulfates (SO4)	mg/L	18	18	19	1316168	19	19	0.5	1316168
Matières en suspension (MES)	mg/L	9.0	20	7.2	1317630	6.8	6.8	0.7	1317630
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

ID Maxxam		Y60363	Y60364	Y60365	Y60366	Y60367	Y60368		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01	107818-01		
	UNITÉS	ST-5-S	ST-5-M	ST-5-F	ST-4-S	ST-4-M	ST-4-F	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	1316230
Sulfates (SO4)	mg/L	15	12	10	15	13	9.0	0.5	1316168
Matières en suspension (MES)	mg/L	8.3	5.5	6.2	3.5	3.8	6.3	0.7	1317630
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									



Dossier Maxxam: B431809  
Date du rapport: 2014/06/12

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: B-0009199-2  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Y60369	Y60370		Y60371	Y60373		Y60374		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04		2014/06/04	2014/06/04		2014/06/04		
# Bordereau		107818-01	107818-01		107818-01	107818-02		107818-02		
	UNITÉS	ST-3-S	ST-3-M	Lot CQ	ST-3-F	ST-2.7-S	Lot CQ	ST-2.7-M	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>										
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	<0.02	0.02	1316361	<0.02	<0.02	1318070	0.03	0.02	1316361
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	14	17	1316168	16	5.1	1316168	16	0.5	1316168
Matières en suspension (MES)	mg/L	3.2	2.7	1317630	3.0	2.5	1317630	2.2	0.7	1317630
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										

ID Maxxam		Y60374		Y60375	Y60376	Y60377	Y60378		
Date d'échantillonnage		2014/06/04		2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-02		107818-02	107818-02	107818-02	107818-02		
	UNITÉS	ST-2.7-M Dup. de Lab.	Lot CQ	ST-2.7-F	ST-2.3-S	ST-2.3-M	ST-2.3-F	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	N/A	1316361	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	1316576
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	17	1316168	27	1.5	1.6	1.6	0.5	1316168
Matières en suspension (MES)	mg/L	N/A	1317630	2.8	3.7	4.0	59	0.7	1317630
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									

Dossier Maxxam: B431809  
Date du rapport: 2014/06/12

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: B-0009199-2  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (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 résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B431809  
 Date du rapport: 2014/06/12

 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # du projet: B-0009199-2  
 Adresse du site: rivière Bourlamaque  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: KG

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1316134	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/05		91	%
1316134	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/05	<0.02		mg/L
1316157	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/05		87	%
1316157	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/05	<0.02		mg/L
1316165	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06		114	%
1316165	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06	<0.02		mg/L
1316168	MCC	MRC		Sulfates (SO4)	2014/06/06		96	%
1316168	MCC	MRC DUP		Sulfates (SO4)	2014/06/06		96	%
1316168	MCC	Blanc de méthode		Sulfates (SO4)	2014/06/06	<0.5		mg/L
1316168	MCC	Blanc de méthode DUP		Sulfates (SO4)	2014/06/06	<0.5		mg/L
1316178	NS	MRC		Aluminium (Al)	2014/06/06		105	%
				Arsenic (As)	2014/06/06		114	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/06		109	%
				Calcium (Ca)	2014/06/06		112	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/06		114	%
				Fer (Fe)	2014/06/06		109	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/06		111	%
				Nickel (Ni)	2014/06/06		111	%
				Plomb (Pb)	2014/06/06		109	%
				Zinc (Zn)	2014/06/06		114	%
1316178	NS	Blanc fortifié		Aluminium (Al)	2014/06/06		98	%
				Arsenic (As)	2014/06/06		105	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/06		102	%
				Calcium (Ca)	2014/06/06		103	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/06		104	%
				Fer (Fe)	2014/06/06		103	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/06		103	%
				Nickel (Ni)	2014/06/06		107	%
				Plomb (Pb)	2014/06/06		103	%
				Zinc (Zn)	2014/06/06		106	%
1316178	NS	Blanc de méthode		Aluminium (Al)	2014/06/06	<10		ug/L
				Arsenic (As)	2014/06/06	<1.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2014/06/06	<0.20		ug/L
				Calcium (Ca)	2014/06/06	<500		ug/L
				Cuivre (Cu)	2014/06/06	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2014/06/06	<1000		ug/L
				Fer (Fe)	2014/06/06	<60		ug/L
				Magnésium (Mg)	2014/06/06	<100		ug/L
				Nickel (Ni)	2014/06/06	<2.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2014/06/06	<0.50		ug/L
				Zinc (Zn)	2014/06/06	<7.0		ug/L
1316230	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06		111	%
1316230	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06	<0.02		mg/L
1316361	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06		102	%
1316361	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06	<0.02		mg/L
1316576	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06		108	%
1316576	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06	<0.02		mg/L
1317058	NS	MRC		Aluminium (Al)	2014/06/09		107	%
				Arsenic (As)	2014/06/09		110	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/09		106	%

Dossier Maxxam: B431809  
 Date du rapport: 2014/06/12

 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # du projet: B-0009199-2  
 Adresse du site: rivière Bourlamaque  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: KG

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1317058	NS	Blanc fortifié	Calcium (Ca)	2014/06/09		110	%
			Cuivre (Cu)	2014/06/09		109	%
			Fer (Fe)	2014/06/09		106	%
			Magnésium (Mg)	2014/06/09		110	%
			Nickel (Ni)	2014/06/09		108	%
			Plomb (Pb)	2014/06/09		110	%
			Zinc (Zn)	2014/06/09		111	%
			Aluminium (Al)	2014/06/09		100	%
			Arsenic (As)	2014/06/09		101	%
			Cadmium (Cd)	2014/06/09		101	%
			Calcium (Ca)	2014/06/09		106	%
			Cuivre (Cu)	2014/06/09		98	%
			Fer (Fe)	2014/06/09		100	%
			Magnésium (Mg)	2014/06/09		102	%
1317058	NS	Blanc de méthode	Nickel (Ni)	2014/06/09		100	%
			Plomb (Pb)	2014/06/09		103	%
			Zinc (Zn)	2014/06/09		104	%
			Aluminium (Al)	2014/06/09	<10		ug/L
			Arsenic (As)	2014/06/09	<1.0		ug/L
			Cadmium (Cd)	2014/06/09	<0.20		ug/L
			Calcium (Ca)	2014/06/09	<500		ug/L
			Cuivre (Cu)	2014/06/09	<1.0		ug/L
			Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	2014/06/09	<1000		ug/L
			Fer (Fe)	2014/06/09	<60		ug/L
			Magnésium (Mg)	2014/06/09	<100		ug/L
			Nickel (Ni)	2014/06/09	<2.0		ug/L
			Plomb (Pb)	2014/06/09	<0.50		ug/L
			Zinc (Zn)	2014/06/09	9.9 ,		ug/L
					LDR=7.0		
1317630	ACH	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2014/06/12		99	%
1317630	ACH	Blanc fortifié DUP	Matières en suspension (MES)	2014/06/12		99	%
1317630	ACH	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2014/06/12	<0.2		mg/L
1318070	BD	MRC	Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	2014/06/10		87	%
1318070	BD	Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	2014/06/10	<0.02		mg/L

LDR = Limite de détection rapportée

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.

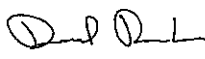

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B431809  
Date du rapport: 2014/06/12

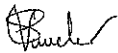
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: B-0009199-2  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec



Karyn Vaucher  
Membre OCQ #2011-004

Karyn Vaucher

---

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.



INFORMATION FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement		
Compagnie: #5008 Ministère de l'Énergie et des Ressources natur	Compagnie: Monica Duarte	N° de cotation: B40391	N° de commande: Rivière Bourlamaque		# Dossier Mazcon: P-14809	# Contrôles: 107818		
Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318	Adresse: Monica Duarte	N° de projet: Rivière Bourlamaque	Nom du projet: Rivière Bourlamaque		Bureau de Transmission d'Échantillons		Chargé de Projet: Marice Bergeron	
Téléphone: (418) 627-6292 x5345	Téléphone: (418) 627-6292 x5345	N° de site: Rivière Bourlamaque	Échantillonneurs: Karina Gagnon / Michael Fignon		Cé 107818-04-01			
Droits et Règlements:		Instructions spéciales:		Analyses demandées:		Détails requis:		
<input type="checkbox"/> Eau <input type="checkbox"/> PMS <input type="checkbox"/> PMSR <input type="checkbox"/> Autre (spécifier)		Règ. 2014-06-01 Règ. 2014-06-01 Règ. 2014-06-01 Règ. 2014-06-01		Métaux en suspension (Basse limite) Métaux extractibles (arsenic, cadmium, cuivre, fer, manganèse, plomb, zinc) Solides Sulfures (exprimés en S2) Duréité		SVP Prévoir à l'avance en cas de retardement Délai Rapide (SVP applicable si le délai de livraison n'est pas précisé) Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour le plus tôt des analyses SVP: Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que le DBO5 et les Dissous/Fixés est de 7-8 Jours - Contactez votre chargé de projet pour les détails. Délai rapide (SVP applicable à tous les échantillons) Date Requise: _____ Heure Requise: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15h00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9h00.		
Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable Comparer les résultats de l'analyse à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable								
Étiquette codifier de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Ensemble réglementaire? (C/N)	Indicateur à l'ère au site? (C/N)	# of Bords	Commentaires
1	ST-6.5-S	2014-06-01		Eau Supr.	X	X	4	
2	ST-6.5-M	2014-06-01			X	X		
3	ST-6.5-F				X	X		
4	ST-6-S				X	X		
5	ST-6-M				X	X		
6	ST-6-F				X	X		
7	ST-5.5-S				X	X		
8	ST-5.5-M				X	X		
9	ST-5.5-F				X	X		
10								
* DESSAIS PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	RECU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Commentaires utilisés et non soustraits
								Coût Débit de Conservation: <input type="checkbox"/> Température (°C) de Réception: 15/15/15 Soustraire l'impact sur le glacier: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

INFORMATION FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement							
Compagnie: #5009 - Ministère de l'Énergie et des Ressources natr	Compagnie: Monica Duarte	N° de cotation: B4039T	N° de commande: Rivière Bourlamaque		# Commande: 107918								
Adresse: 5700, 48 Avenue Ouest local C318 Québec PQ G1H 6R1	Adresse: Monica Duarte	N° de projet: 3-0009194-2	N° de site: Rivière Bourlamaque		Bordereau de Transmission d'Échantillons		Chargé(e) de Projets: Maxine Bergeron						
Téléphone: (418) 627-6292 x5345	Téléphone: (418) 627-6292 x5345	Nom du projet: Rivière Bourlamaque		Échantillonneur: Karine Gagnon / Michael Eng		Date: 2014-06-04							
Courriel: monica.duarte@mm.gouv.qc.ca	Courriel: monica.duarte@mm.gouv.qc.ca	Échantillonneur: Karine Gagnon / Michael Eng		Date: 2014-06-04		Date: 2014-06-04							
Critères et Règlements		Instructions spéciales		Analyse demandées		Détails requis							
<input type="checkbox"/> Pesticides <input type="checkbox"/> Eau de pannes <input type="checkbox"/> Eau de pluie <input type="checkbox"/> Eau de source <input type="checkbox"/> Eau de puits <input type="checkbox"/> Eau de rivière <input type="checkbox"/> Eau de lac <input type="checkbox"/> Eau de mer <input type="checkbox"/> Eau de source <input type="checkbox"/> Eau de puits <input type="checkbox"/> Eau de rivière <input type="checkbox"/> Eau de lac <input type="checkbox"/> Eau de mer		Métaux à l'état libre (LOA) : Métaux en suspension (Bassin limité) Métaux en suspension (Bassin illimité) Fluorure (ppm) Sulfures Sulfures (exprimés en S2) Durité		# de Récupération Commentaires		SVP noter la quantité en litre ou en support Délai Réception: (Sera applicable si le délai de l'urgence n'est pas précisé) Délai Réception: 5 jours ouvrables pour le résultat des analyses. SVP fournir le délai pour certains échantillons selon que le DCO6 et les DCO6/Furaxanes est > 0,5ppm - Contacter votre chargé de projet pour les détails. Délai expédition: (S) applicable à tous les échantillons Date Requise: Heures Requises Veuillez noter que tout échantillon reçu après 16h00, sera considéré comme reçu le lendemain (pour arrivées à 8h00).							
Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - SVP utiliser le formulaire client restreint à l'eau potable Donner un nom descriptif à l'échantillon (ex: Eau de la source de la rivière St-Michel)													
Étiquette codée de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Métaux à l'état libre (LOA)	Métaux en suspension (Bassin limité)	Métaux en suspension (Bassin illimité)	Fluorure (ppm)	Sulfures	Sulfures (exprimés en S2)	Durité	# de Récupération	Commentaires
1	ST-5-S	2014-06-04		Eau surface	X	X	X	X	X			4	
2	ST-5-M				X	X	X	X	X				
3	ST-5-F				X	X	X	X	X				
4	ST-4-S				X	X	X	X	X				
5	ST-4-M				X	X	X	X	X				
6	ST-4-F				X	X	X	X	X				
7	ST-3-S				X	X	X	X	X				
8	ST-3-M				X	X	X	X	X				
9	ST-3-F				X	X	X	X	X				
10	MAN				X	X	X	X	X				
* DÉSSERAI PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Contenir: (Sécher et non-fermé)		Réception au laboratoire		Sceau légal intact sur le glacis	
										Court Délai de Conservation		Température (°C) de Réception	
										<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	



<b>INFORMATION FACTURATION:</b> Compagnie: #5009 - Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles Attention de: Monica Duarte Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318 Québec PQ G1H 6R1 Téléphone: (418) 627-6292 x5345 Téléc: (418) 643-9297 x Courriel: monica.duarte@mm.gouv.qc.ca		<b>Information Rapport</b> Compagnie: Monica Duarte Attention de: Monica Duarte Adresse: Téléphone: (418) 627-6292 x5345 Téléc: (418) 643-9297 x Courriel: monica.duarte@mm.gouv.qc.ca		<b>Information Projet</b> N° de cotation: B40391 N° de commande: N° de projet: rivière Bouffimacou Nom du projet: B-009199-2 N° de site: rivière Bouffimacou Échantillonneur: Kavin Lagaron / Michael Fagnola		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b> # dossier Maxam: # Commande: Bordereau de Transmission d'Échantillons: Charge(s) de Projets: Martine Bergeron	
--	--	---	--	---	--	--	--

<b>Ordres et Réglements:</b> <input type="checkbox"/> Pesticides <input type="checkbox"/> PBT <input type="checkbox"/> PBC <input type="checkbox"/> PCE <input type="checkbox"/> PCEP Autre hydrocarbure		<b>Titre de pompage:</b> <input type="checkbox"/> 225 (A13, 36 Z) <input type="checkbox"/> 48 (A1, 5 Z) <input type="checkbox"/> 72 (A1, 1, 34 Z) Rég. Pêches & Forêts (A1, 10 Z) Rég. Pêches & Forêts (A1, 11 Z)		<b>Rég. C.M.A.</b> <input type="checkbox"/> Égout sanitaire Art. 18 <input type="checkbox"/> Égout pluvial Art. 11 Qualité Eau Potable <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Non-municipal		<b>Instructions spéciales:</b> Eau possible, réglementée? (C/N) Métrage à faire au labo? (C/N) Matériaux en suspension (Basse limite) Matériaux contractuels: Totalité (Basse limite) Al, As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn Sulfures Sulfures (exprimés en S2) Durité		<b>Délais requis:</b> Délai Révisé: <input checked="" type="checkbox"/> (Sera applicable si le délai de livraison n'est pas précisé) Délai Révisé = 3 Jours ouvrables pour la plupart des analyses. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que la DBO5 et les Dioxines/Furannes est > 3 Jours - Contactez votre chargé de projets pour les détails. Délai Révisé (Si applicable à tous les échantillons) Date Reçue: _____ Heure Reçue: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15h00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9h00.	
--	--	--	--	---	--	---	--	--	--

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable

Étiquette codabar de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Al	As	Cd	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	Sulfures	Sulfures (exprimés en S2)	Durité	# of Boîtes	Commentaires
1	ST-2.7-S	2014-06	04	Eau Surface	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	4	
2	ST-2.7-M				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3	ST-2.7-F				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	ST-2.3-S				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5	ST-2.3-M				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6	ST-2.3-F				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7																	
8																	
9																	
10																	

* DÉSSAIER PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Contenants: vidés et non réutilisés	Court Délai de Conservation	Température (°C) de Réception	Sous Niquel intact sur le glacière	
								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

\* IL EST DE LA RESPONSABILITE DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.



Votre # de commande: 2014-0151-15  
 No. de site: RUISSEAU MANITOU  
 Adresse du site: RUISSEAU MANITOU  
 Votre # Bordereau: 107818-01

**Attention: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/06/11  
 # Rapport: R1877399  
 Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B432144**

Reçu: 2014/06/06, 13:00

Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 1

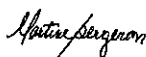
Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Anions*	1	N/A	2014/06/06	QUE SOP-00141	MA. 300-lons 1.3
Matières en suspension (1)*	1	2014/06/09	2014/06/09	STL SOP-00015	MA. 104 - S.S. 2.0
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	1	2014/06/06	2014/06/06	LCQ 05.12/ICP-MS	MA. 200 - Mét. 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	1	2014/06/06	2014/06/06	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

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

clé de cryptage



Martine Bergeron

13 Jun 2014 11:24:57 -04:00

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

Martine Bergeron, Chargée de projets

Email: MBERGERON@maxxam.ca

Phone# (418)658-5784 Ext:245

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: B432144  
Date du rapport: 2014/06/11

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Adresse du site: RUISSEAU MANITOU  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		Y60372	Y60372		
Date d'échantillonnage		2014/06/04	2014/06/04		
# Bordereau		107818-01	107818-01		
	UNITÉS	MAN	MAN Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>					
Aluminium (Al)	ug/L	650	650	10	1316178
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	1.0	1316178
Cadmium (Cd)	ug/L	2.5	2.5	0.20	1316178
Calcium (Ca)	ug/L	190000	190000	500	1316178
Cuivre (Cu)	ug/L	30	31	1.0	1316178
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	570000	560000	1000	1316178
Fer (Fe)	ug/L	1200	1200	60	1316178
Magnésium (Mg)	ug/L	22000	21000	100	1316178
Nickel (Ni)	ug/L	13	13	2.0	1316178
Plomb (Pb)	ug/L	5.2	5.1	0.50	1316178
Zinc (Zn)	ug/L	1500	1500	7.0	1316178
LDR = Limite de détection rapportée					
Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: 8432144  
Date du rapport: 2014/06/11

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Adresse du site: RUISSEAU MANITOU  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		Y60372		
Date d'échantillonnage		2014/06/04		
# Bordereau		107818-01		
	UNITÉS	MAN	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>				
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	0.03	0.02	1316361
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	590	0.5	1316168
Matières en suspension (MES)	mg/L	2.5	0.4	1317393
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B432144  
Date du rapport: 2014/06/11

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Adresse du site: RUISSEAU MANITOU  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (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 résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B432144  
 Date du rapport: 2014/06/11

 Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Adresse du site: RUISSEAU MANITOU  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: KG

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1316168	MCC	MRC		Sulfates (SO4)	2014/06/06		96	%
1316168	MCC	MRC DUP		Sulfates (SO4)	2014/06/06		96	%
1316168	MCC	Blanc de méthode		Sulfates (SO4)	2014/06/06	<0.5		mg/L
1316168	MCC	Blanc de méthode DUP		Sulfates (SO4)	2014/06/06	<0.5		mg/L
1316178	NS	MRC		Aluminium (Al)	2014/06/06		105	%
				Arsenic (As)	2014/06/06		114	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/06		109	%
				Calcium (Ca)	2014/06/06		112	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/06		114	%
				Fer (Fe)	2014/06/06		109	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/06		111	%
				Nickel (Ni)	2014/06/06		111	%
				Plomb (Pb)	2014/06/06		109	%
				Zinc (Zn)	2014/06/06		114	%
1316178	NS	Blanc fortifié		Aluminium (Al)	2014/06/06		98	%
				Arsenic (As)	2014/06/06		105	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/06		102	%
				Calcium (Ca)	2014/06/06		103	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/06		104	%
				Fer (Fe)	2014/06/06		103	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/06		103	%
				Nickel (Ni)	2014/06/06		107	%
				Plomb (Pb)	2014/06/06		103	%
				Zinc (Zn)	2014/06/06		106	%
1316178	NS	Blanc de méthode		Aluminium (Al)	2014/06/06	<10		ug/L
				Arsenic (As)	2014/06/06	<1.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2014/06/06	<0.20		ug/L
				Calcium (Ca)	2014/06/06	<500		ug/L
				Cuivre (Cu)	2014/06/06	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2014/06/06	<1000		ug/L
				Fer (Fe)	2014/06/06	<60		ug/L
				Magnésium (Mg)	2014/06/06	<100		ug/L
				Nickel (Ni)	2014/06/06	<2.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2014/06/06	<0.50		ug/L
				Zinc (Zn)	2014/06/06	<7.0		ug/L
1316361	BD	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06		102	%
1316361	BD	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06	<0.02		mg/L
1317393	ACH	Blanc fortifié		Matières en suspension (MES)	2014/06/09		99	%
1317393	ACH	Blanc fortifié DUP		Matières en suspension (MES)	2014/06/09		99	%
1317393	ACH	Blanc de méthode		Matières en suspension (MES)	2014/06/09	<0.2		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.

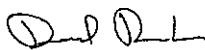

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B432144  
Date du rapport: 2014/06/11


Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Adresse du site: RUISSEAU MANITOU  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec



Karyn Vaucher  
Membre OCQ #2011-004

Karyn Vaucher

---

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: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Votre # du projet: ruisseau Manitou  
 No. de site: ruisseau Manitou  
 Adresse du site: ruisseau Manitou  
 Votre # Bordereau: 107823-01

Date du rapport: 2014/06/13  
 # Rapport: R1878296  
 Version: 1

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: B432246

Reçu: 2014/06/06, 13:30

Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 6

Analyses	Quantité	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Date Analysé		
Anions*	2	N/A	2014/06/09	QUE SOP-00141	MA. 300-Ions 1.3
Anions*	4	N/A	2014/06/10	QUE SOP-00141	MA. 300-Ions 1.3
Matières en suspension (1)*	6	2014/06/11	2014/06/13	STL SOP-00015	MA. 104 - S.S. 2.0
Métaux extractibles totaux(basse limite)*	6	2014/06/09	2014/06/09	LCQ 05.12/ICP-MS	MA. 200 - Mét. 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	3	2014/06/06	2014/06/06	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)*	3	2014/06/10	2014/06/10	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

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

clé de cryptage



Martine Bergeron

13 Jun 2014 14:30:49 -04:00

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

Martine Bergeron, Chargée de projets

Email: MBERGERON@maxxam.ca

Phone# (418)658-5784 Ext:245

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: B432246  
Date du rapport: 2014/06/13

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: ruisseau Manitou  
Adresse du site: ruisseau Manitou  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Y62603	Y62612	Y62613	Y62614	Y62615	Y62616		
Date d'échantillonnage		2014/06/05	2014/06/05	2014/06/05	2014/06/05	2014/06/05	2014/06/05		
# Bordereau		107823-01	107823-01	107823-01	107823-01	107823-01	107823-01		
	UNITÉS	BOU-S	BOU-M	BOU-F	ST-2-S	ST-2-M	ST-2-F	LDR	Lot CQ
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>									
Aluminium (Al)	ug/L	450	540	450	440	470	460	10	1317058
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1317058
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1317058
Calcium (Ca)	ug/L	1200	1300	1200	1400	1500	1400	500	1317058
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1317058
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	4900	5100	4900	5700	5800	5700	1000	1317058
Fer (Fe)	ug/L	740	750	750	690	690	710	60	1317058
Magnésium (Mg)	ug/L	460	480	470	510	510	520	100	1317058
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1317058
Plomb (Pb)	ug/L	0.57	0.64	0.61	0.51	0.54	0.53	0.50	1317058
Zinc (Zn)	ug/L	8.1	7.6	<7.0	<7.0	8.2	7.3	7.0	1317058
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									

Dossier Maxxam: B432246  
Date du rapport: 2014/06/13

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: ruisseau Manitou  
Adresse du site: ruisseau Manitou  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

<b>ID Maxxam</b>		Y62603			Y62612	Y62612		Y62613		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/06/05			2014/06/05	2014/06/05		2014/06/05		
<b># Bordereau</b>		107823-01			107823-01	107823-01		107823-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>BOU-S</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>BOU-M</b>	<b>BOU-M Dup. de Lab.</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>BOU-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>CONVENTIONNELS</b>										
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	0.02	0.02	1316717	<0.02	N/A	1316717	<0.02	0.02	1316717
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	1.5	0.5	1317677	1.6	1.6	1317042	1.6	0.5	1317677
Matières en suspension (MES)	mg/L	2.5	0.7	1318420	3.1	N/A	1318420	4.6	0.5	1318420
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable										

<b>ID Maxxam</b>		Y62614			Y62615	Y62616		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/06/05			2014/06/05	2014/06/05		
<b># Bordereau</b>		107823-01			107823-01	107823-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-2-S</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>ST-2-M</b>	<b>ST-2-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>	
<b>CONVENTIONNELS</b>								
Sulfures (exprimés en S <sup>2-</sup> )	mg/L	<0.02	1318070	<0.02	<0.02	0.02	1318070	
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	1.5	1317042	1.5	1.5	0.5	1317677	
Matières en suspension (MES)	mg/L	3.3	1318420	3.0	4.3	0.5	1318420	
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité								

Dossier Maxxam: B432246  
Date du rapport: 2014/06/13

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: ruisseau Manitou  
Adresse du site: ruisseau Manitou  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (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 résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B432246  
Date du rapport: 2014/06/13

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: ruisseau Manitou  
Adresse du site: ruisseau Manitou  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1316717	BD		MRC	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06		115	%
1316717	BD		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/06	<0.02		mg/L
1317042	MCC		MRC	Sulfates (SO4)	2014/06/09		96	%
1317042	MCC		MRC DUP	Sulfates (SO4)	2014/06/09		96	%
1317042	MCC		Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2014/06/09	<0.5		mg/L
1317042	MCC		Blanc de méthode DUP	Sulfates (SO4)	2014/06/09	<0.5		mg/L
1317058	NS		MRC	Aluminium (Al)	2014/06/09		107	%
				Arsenic (As)	2014/06/09		110	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/09		106	%
				Calcium (Ca)	2014/06/09		110	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/09		109	%
				Fer (Fe)	2014/06/09		106	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/09		110	%
				Nickel (Ni)	2014/06/09		108	%
				Plomb (Pb)	2014/06/09		110	%
				Zinc (Zn)	2014/06/09		111	%
1317058	NS		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2014/06/09		100	%
				Arsenic (As)	2014/06/09		101	%
				Cadmium (Cd)	2014/06/09		101	%
				Calcium (Ca)	2014/06/09		106	%
				Cuivre (Cu)	2014/06/09		98	%
				Fer (Fe)	2014/06/09		100	%
				Magnésium (Mg)	2014/06/09		102	%
				Nickel (Ni)	2014/06/09		100	%
				Plomb (Pb)	2014/06/09		103	%
				Zinc (Zn)	2014/06/09		104	%
1317058	NS		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2014/06/09	<10		ug/L
				Arsenic (As)	2014/06/09	<1.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2014/06/09	<0.20		ug/L
				Calcium (Ca)	2014/06/09	<500		ug/L
				Cuivre (Cu)	2014/06/09	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2014/06/09	<1000		ug/L
				Fer (Fe)	2014/06/09	<60		ug/L
				Magnésium (Mg)	2014/06/09	<100		ug/L
				Nickel (Ni)	2014/06/09	<2.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2014/06/09	<0.50		ug/L
				Zinc (Zn)	2014/06/09	9.9,		ug/L
						LDR=7.0		
1317677	MCC		MRC	Sulfates (SO4)	2014/06/10		97	%
1317677	MCC		MRC DUP	Sulfates (SO4)	2014/06/10		97	%
1317677	MCC		Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2014/06/10	<0.5		mg/L
1317677	MCC		Blanc de méthode DUP	Sulfates (SO4)	2014/06/10	<0.5		mg/L
1318070	BD		MRC	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/10		87	%
1318070	BD		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/06/10	<0.02		mg/L
1318420	ACH		Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2014/06/13		99	%
1318420	ACH		Blanc fortifié DUP	Matières en suspension (MES)	2014/06/13		99	%

Dossier Maxxam: B432246  
Date du rapport: 2014/06/13

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: ruisseau Manitou  
Adresse du site: ruisseau Manitou  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1318420	ACH		Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2014/06/13	<0.2		mg/L
<p>LDR = Limite de détection rapportée</p> <p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>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.</p> <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.</p> <p>Réc = Récupération</p>								

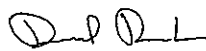



Dossier Maxxam: B432246  
Date du rapport: 2014/06/13

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # du projet: ruisseau Manitou  
Adresse du site: ruisseau Manitou  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: KG

## PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec



Karyn Vaucher  
Membre OCQ #2011-004

Karyn Vaucher

---

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.



<b>INFORMATION FACTURATION:</b>		<b>Information Rapport</b>		<b>Informations Projet</b>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b>	
Compagnie <b>#5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles</b>	Consigne <b>Monica Duarte</b>	N° de commande <b>B40391</b>		# dossier Maxxam		# Commande	
Attention de <b>Monica Duarte</b>	Adresse <b>5700, 4e Avenue Ouest local C318</b>	N° de projet <b>B-0029199-2</b>		Bordereau de Transmission d'Echantillons		Chargé(s) de Projet	
Adresse <b>Québec PQ G1H 6R1</b>	Adresse <b>Monica Duarte</b>	Nom du projet <b>russeau Manitou</b>		# de site		Martin Bergeron	
Téléphone <b>(418) 627-6292 x5345</b>	Téléphone <b>(418) 643-9297 x</b>	Téléphone <b>(418) 627-6292 x5345</b>		Téléphone <b>(418) 643-9297 x</b>		Echantillonneur <b>Karine Gagnon / Michael Frigon</b>	
Courriel <b>monica.duarte@mn.gouv.qc.ca</b>	Courriel <b>monica.duarte@mn.gouv.qc.ca</b>	Courriel <b>monica.duarte@mn.gouv.qc.ca</b>		Courriel <b>monica.duarte@mn.gouv.qc.ca</b>		Code <b>10732401</b>	

<b>Créer et Régler</b>		<b>Instructions spéciales</b>		<b>Analyses demandées</b>		<b>Détails requies</b>	
<input type="checkbox"/> Pabque	<input type="checkbox"/> 240 (Art. 8 144.2)	<input type="checkbox"/> Eau de source	<input type="checkbox"/> Eau de source	<input type="checkbox"/> Méthane en suspension	<input type="checkbox"/> Méthane en suspension	<input type="checkbox"/> Méthane en suspension	<input type="checkbox"/> Méthane en suspension
<input type="checkbox"/> RDS	<input type="checkbox"/> 400 (Art. 8 144.2)	<input type="checkbox"/> Eau de surface	<input type="checkbox"/> Eau de surface	<input type="checkbox"/> Méthane dissous	<input type="checkbox"/> Méthane dissous	<input type="checkbox"/> Méthane dissous	<input type="checkbox"/> Méthane dissous
<input type="checkbox"/> RMD	<input type="checkbox"/> 775 (Art. 8 144.2)	<input type="checkbox"/> Eau de pluie	<input type="checkbox"/> Eau de pluie	<input type="checkbox"/> Méthane volatil	<input type="checkbox"/> Méthane volatil	<input type="checkbox"/> Méthane volatil	<input type="checkbox"/> Méthane volatil
<input type="checkbox"/> RLAD	<input type="checkbox"/> 775 (Art. 8 144.2)	<input type="checkbox"/> Eau de puits	<input type="checkbox"/> Eau de puits	<input type="checkbox"/> Méthane total	<input type="checkbox"/> Méthane total	<input type="checkbox"/> Méthane total	<input type="checkbox"/> Méthane total

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumise à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire ci-joint rattaché à l'eau potable

Conservation des échantillons en milieu froid (< 10 °C) de l'expédition à la livraison chez Maxxam

Séquence	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Lieu	Matrice	Analyses demandées								
					Méthode en suspension (Biosol finis)	Méthane en suspension	Méthane volatil	Méthane dissous	Méthane total	Sulfures	Sulfures (exclues en S <sub>2</sub> )	Durée	
1	BOU-S	2014-06-05		Eau surface	X	X	X	X	X	X			
2	BOU-M				X	X	X	X	X				
3	BOU-F				X	X	X	X	X				
4	ST-2-S				X	X	X	X	X				
5	ST-2-M				X	X	X	X	X				
6	ST-2-F				X	X	X	X	X				
7													
8													
9													
10													

DÉSAISI PAR: (Signature)		Date: (AAAA/M/J)	Heure:	REÇU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/M/J)	Heure:	Contraintes utilisées et non soustra		Révisé au laboratoire		Sceau-Matériau sur le gâchette	
										Court Délai de Conservation		Sceau-Matériau sur le gâchette	
										Température (°C) de Réaction		Sceau-Matériau sur le gâchette	
										11-12-12°		Sceau-Matériau sur le gâchette	

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANÈVREMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Maxxam Analytica International Corporation or Maxxam Analytica **Pardus**



Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site Manitou

**Attention:Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, PQ  
CANADA G1H 6R1

N° de projet : **B-0009199**

Reçu le :	<b>30 SEP. 2014</b>	VERIFICATION	PARAPHE	CLASSEMENT
Destinataire :	<i>Marc D... J... J...</i>			
Distribution :				

Votre # Bordereau: 111730-01-01, 111730-02-01, 111730-03-01

Date du rapport: 2014/09/17  
# Rapport: R1920026  
Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

# DE DOSSIER MAXXAM: B456306

Reçu: 2014/09/11, 10:30

Matrice: EAU DE SURFACE  
Nombre d'échantillons reçus: 28

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Anions (1)	27	N/A	2014/09/16	STL SOP-00014	MA300-lons 1.3 R2 m
Anions (1)	1	N/A	2014/09/17	STL SOP-00014	MA300-lons 1.3 R2 m
Matières en suspension (1)	28	2014/09/15	2014/09/15	STL SOP-00015	MA104 - S.S. 2.0 m
Métaux extractibles totaux(basse limite)	23	2014/09/15	2014/09/16	QUE SOP-00132	MA. 200 - Mét. 1.2
Métaux extractibles totaux(basse limite)	5	2014/09/15	2014/09/17	QUE SOP-00132	MA. 200 - Mét. 1.2
Sulfures (exprimés en S2-)	18	2014/09/11	2014/09/11	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1
Sulfures (exprimés en S2-)	10	2014/09/12	2014/09/12	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1

\* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

clé de cryptage



Maxxam  
17 Sep 2014 14:50:09 -04:00

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

Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:245

Ce rapport a 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: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Z81878	Z81900	Z81901	Z81902	Z81902	Z81903		
Date d'échantillonnage		2014/09/08	2014/09/08	2014/09/08	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau		111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01		
	UNITÉS	ST-BOU-S	ST-BOU-M	ST-BOU-F	ST-2-S	ST-2-S Dup. de Lab.	ST-2-M	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS									
Aluminium (Al)	ug/L	540	550	550	500	490	500	10	1361556
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1361556
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361556
Calcium (Ca)	ug/L	1500	1600	1600	2000	1900	2000	500	1361556
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1361556
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	6300	6600	6700	7700	7500	7700	1000	1361556
Fer (Fe)	ug/L	1000	1000	1000	940	940	940	60	1361556
Magnésium (Mg)	ug/L	620	630	640	660	650	670	100	1361556
Nickel (Ni)	ug/L	2.1	<2.0	2.2	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1361556
Plomb (Pb)	ug/L	0.63	0.63	0.67	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1361556
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	<7.0	8.2	19	18	<7.0	7.0	1361556

LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		Z81904	Z81905	Z81906	Z81907	Z81908	Z81909		
Date d'échantillonnage		2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau		111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01	111730-02-01		
	UNITÉS	ST-2-F	ST-2.3-S	ST-2.3-M	ST-2.3-F	ST-2.7-S	ST-2.7-M	LDR	Lot CQ

MÉTAUX ICP-MS									
Aluminium (Al)	ug/L	480	480	500	520	460	440	10	1361556
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1361556
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361556
Calcium (Ca)	ug/L	2000	2100	2700	2100	6100	14000	500	1361556
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	<1.0	1.0	1.0	1.1	<1.0	1.0	1361556
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	7500	8100	9500	8100	21000	47000	1000	1361556
Fer (Fe)	ug/L	920	1000	1000	1000	970	990	60	1361556
Magnésium (Mg)	ug/L	640	680	680	690	1400	2900	100	1361556
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	<2.0	<2.0	2.0	1361556
Plomb (Pb)	ug/L	0.50	0.50	0.56	0.52	<0.50	<0.50	0.50	1361556
Zinc (Zn)	ug/L	<7.0	12	9.8	22	7.9	<7.0	7.0	1361556

LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Z81910	Z81911	Z81912	Z81912	Z81913	Z81914		
Date d'échantillonnage		2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau		111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01		
	UNITÉS	ST-2.7-F	ST-3-S	ST-3-M	ST-3-M Dup. de Lab.	ST-3-F	ST-4-M	LDR	Lot CQ

**MÉTAUX ICP-MS**

Aluminium (Al)	ug/L	620	450	460	450	450	340	10	1361556
Arsenic (As)	ug/L	1.1	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	1.0	1361556
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361556
Calcium (Ca)	ug/L	21000	7600	8700	9000	9000	6000	500	1361556
Cuivre (Cu)	ug/L	8.3	1.2	1.1	1.1	1.1	<1.0	1.0	1361556
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	72000	26000	30000	30000	31000	20000	1000	1361556
Fer (Fe)	ug/L	1700	990	990	1000	970	810	60	1361556
Magnésium (Mg)	ug/L	4600	1800	1900	1900	2000	1300	100	1361556
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1361556
Plomb (Pb)	ug/L	0.96	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	1361556
Zinc (Zn)	ug/L	10	13	8.3	7.0	<7.0	<7.0	7.0	1361556

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		Z81915	Z81916	Z81917	Z81918	Z81919	Z81920		
Date d'échantillonnage		2014/09/09	2014/09/09	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
# Bordereau		111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01	111730-03-01	111730-03-01		
	UNITÉS	ST-4-S	ST-4-F	ST-6-S	ST-6-M	ST-6-F	ST-5.5-S	LDR	Lot CQ

**MÉTAUX ICP-MS**

Aluminium (Al)	ug/L	380	260	320	310	310	320	10	1361556
Arsenic (As)	ug/L	1.0	<1.0	1.0	1.2	<1.0	1.2	1.0	1361556
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361556
Calcium (Ca)	ug/L	7100	4400	18000	18000	18000	19000	500	1361556
Cuivre (Cu)	ug/L	<1.0	<1.0	1.2	1.3	1.1	1.2	1.0	1361556
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	24000	15000	53000	53000	52000	57000	1000	1361556
Fer (Fe)	ug/L	880	680	840	930	840	890	60	1361556
Magnésium (Mg)	ug/L	1500	860	1900	1800	1800	1900	100	1361556
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1361556
Plomb (Pb)	ug/L	<0.50	<0.50	0.78	1.2	0.78	0.77	0.50	1361556
Zinc (Zn)	ug/L	9.2	<7.0	33	34	33	35	7.0	1361556

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

<b>ID Maxxam</b>		Z81921	Z81922	Z81923	Z81923	Z81924	Z81925		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
<b># Bordereau</b>		111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-5.5-M</b>	<b>ST-5.5-F</b>	<b>ST-5-S</b>	<b>ST-5-S Dup. de Lab.</b>	<b>ST-5-M</b>	<b>ST-5-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX ICP-MS</b>									
Aluminium (Al)	ug/L	310	320	310	310	320	310	10	1361556
Arsenic (As)	ug/L	1.1	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0	1361556
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361556
Calcium (Ca)	ug/L	19000	19000	21000	21000	24000	24000	500	1361556
Cuivre (Cu)	ug/L	1.3	1.2	1.1	1.0	1.2	1.2	1.0	1361556
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	55000	55000	61000	60000	68000	69000	1000	1361556
Fer (Fe)	ug/L	870	890	760	740	730	780	60	1361556
Magnésium (Mg)	ug/L	1900	1800	2000	2000	2100	2200	100	1361556
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.0	1361556
Plomb (Pb)	ug/L	0.90	0.81	0.62	0.62	0.62	0.64	0.50	1361556
Zinc (Zn)	ug/L	35	35	39	38	44	47	7.0	1361556

LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

<b>ID Maxxam</b>		Z81926		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/10		
<b># Bordereau</b>		111730-03-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-MAN</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>				
Aluminium (Al)	ug/L	320	10	1361556
Arsenic (As)	ug/L	<1.0	1.0	1361556
Cadmium (Cd)	ug/L	1.4	0.20	1361556
Calcium (Ca)	ug/L	350000	500	1361556
Cuivre (Cu)	ug/L	7.4	1.0	1361556
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	950000	1000	1361556
Fer (Fe)	ug/L	390	60	1361556
Magnésium (Mg)	ug/L	18000	100	1361556
Nickel (Ni)	ug/L	8.1	2.0	1361556
Plomb (Pb)	ug/L	2.8	0.50	1361556
Zinc (Zn)	ug/L	700	7.0	1361556
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

<b>ID Maxxam</b>		Z81878	Z81900		Z81901		Z81902		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/08	2014/09/08		2014/09/08		2014/09/09		
<b># Bordereau</b>		111730-01-01	111730-01-01		111730-01-01		111730-01-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-BOU-S</b>	<b>ST-BOU-M</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-BOU-F</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-2-S</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	1360326
Sulfates (SO4)	mg/L	1.4	1.4	0.5	1.5	0.5	1.3	0.5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	4.5	3.9	0.3	4.2	0.2	3.0	0.3	1361704
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

<b>ID Maxxam</b>		Z81903	Z81904	Z81905		Z81906		Z81907		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		2014/09/09		2014/09/09		
<b># Bordereau</b>		111730-01-01	111730-01-01	111730-01-01		111730-01-01		111730-01-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-2-M</b>	<b>ST-2-F</b>	<b>ST-2.3-S</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-2.3-M</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-2.3-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>										
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	1360587
Sulfates (SO4)	mg/L	1.3	1.4	1.3	0.5	1.4	0.5	1.4	0.5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	3.1	2.7	3.0	0.3	3.0	0.2	4.3	0.3	1361704
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

<b>ID Maxxam</b>		Z81908		Z81909	Z81909		Z81910		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/09		2014/09/09	2014/09/09		2014/09/09		
<b># Bordereau</b>		111730-01-01		111730-02-01	111730-02-01		111730-02-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-2.7-S</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-2.7-M</b>	<b>ST-2.7-M Dup. de Lab.</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>ST-2.7-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	0.02	<0.02	N/A	1360587	<0.02	0.02	1360620
Sulfates (SO4)	mg/L	8.5	0.5	33	33	1361253	53	0.5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	1.9	0.2	1.8	N/A	1361704	11	0.3	1361704
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable									

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

<b>ID Maxxam</b>		Z81911	Z81912	Z81913		Z81914		Z81915		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		2014/09/09		2014/09/09		
<b># Bordereau</b>		111730-02-01	111730-02-01	111730-02-01		111730-02-01		111730-02-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-3-S</b>	<b>ST-3-M</b>	<b>ST-3-F</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-4-M</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-4-S</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>										
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.02	1360620
Sulfates (SO4)	mg/L	16	19	20	0.5	11	0.5	14	0.5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	2.4	2.0	1.5	0.4	2.2	0.3	15	2	1361704
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

<b>ID Maxxam</b>		Z81916	Z81916		Z81917	Z81918		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/09	2014/09/09		2014/09/10	2014/09/10		
<b># Bordereau</b>		111730-02-01	111730-02-01		111730-02-01	111730-02-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-4-F</b>	<b>ST-4-F Dup. de Lab.</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>ST-6-S</b>	<b>ST-6-M</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>								
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	N/A	1360620	<0.02	<0.02	0.02	1360922
Sulfates (SO4)	mg/L	5.3	5.4	1361253	46	47	0.5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	2.6	N/A	1361704	2.7	3.7	0.4	1361704
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable								

<b>ID Maxxam</b>		Z81919	Z81920	Z81921	Z81922	Z81922	Z81923		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
<b># Bordereau</b>		111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01	111730-03-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-6-F</b>	<b>ST-5.5-S</b>	<b>ST-5.5-M</b>	<b>ST-5.5-F</b>	<b>ST-5.5-F Dup. de Lab.</b>	<b>ST-5-S</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	N/A	<0.02	0.02	1360543
Sulfates (SO4)	mg/L	46	48	49	48	49	63	0.5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	3.5	3.4	3.0	3.0	N/A	3.4	0.4	1361704
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable									

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

ID Maxxam		Z81924	Z81925			Z81926		
Date d'échantillonnage		2014/09/10	2014/09/10			2014/09/10		
# Bordereau		111730-03-01	111730-03-01			111730-03-01		
	UNITÉS	ST-5-M	ST-5-F	LDR	Lot CQ	ST-MAN	LDR	Lot CQ
<b>CONVENTIONNELS</b>								
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	0.02	1360543	<0.02	0.02	1360922
Sulfates (SO4)	mg/L	63	63	0.5	1361253	960	5	1361253
Matières en suspension (MES)	mg/L	2.6	3.3	0.4	1361704	1.2	0.2	1361704
LDR = Limite de détection rapportée								
Lot CQ = Lot contrôle qualité								

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

Veuillez 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)**

Veuillez 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 échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1360326	AG5	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/11		94	%
1360326	AG5	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/11	<0.02		mg/L
1360543	AG5	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/11		90	%
1360543	AG5	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/11	<0.02		mg/L
1360587	AG5	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/11		82	%
1360587	AG5	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/11	<0.02		mg/L
1360620	AG5	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/12		84	%
1360620	AG5	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/12	<0.02		mg/L
1360922	AG5	MRC		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/12		82	%
1360922	AG5	Blanc de méthode		Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/12	<0.02		mg/L
1361253	JL1	Blanc fortifié		Sulfates (SO4)	2014/09/16		98	%
1361253	JL1	Blanc de méthode		Sulfates (SO4)	2014/09/16	<0.5		mg/L
1361556	NS	MRC		Aluminium (Al)	2014/09/16		100	%
				Arsenic (As)	2014/09/16		111	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/16		108	%
				Calcium (Ca)	2014/09/16		108	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/16		108	%
				Fer (Fe)	2014/09/16		111	%
				Magnésium (Mg)	2014/09/16		107	%
				Nickel (Ni)	2014/09/16		107	%
				Plomb (Pb)	2014/09/16		109	%
				Zinc (Zn)	2014/09/16		109	%
1361556	NS	Blanc fortifié		Aluminium (Al)	2014/09/16		91	%
				Arsenic (As)	2014/09/16		102	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/16		101	%
				Calcium (Ca)	2014/09/16		99	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/16		97	%
				Fer (Fe)	2014/09/16		100	%
				Magnésium (Mg)	2014/09/16		102	%
				Nickel (Ni)	2014/09/16		103	%
				Plomb (Pb)	2014/09/16		100	%
				Zinc (Zn)	2014/09/16		100	%
1361556	NS	Blanc de méthode		Aluminium (Al)	2014/09/16	<10		ug/L
				Arsenic (As)	2014/09/16	<1.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2014/09/16	<0.20		ug/L
				Calcium (Ca)	2014/09/16	<500		ug/L
				Cuivre (Cu)	2014/09/16	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2014/09/16	<1000		ug/L
				Fer (Fe)	2014/09/16	<60		ug/L
				Magnésium (Mg)	2014/09/16	<100		ug/L
				Nickel (Ni)	2014/09/16	<2.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2014/09/16	<0.50		ug/L
				Zinc (Zn)	2014/09/16	<7.0		ug/L
1361704	FSI	Blanc fortifié		Matières en suspension (MES)	2014/09/15		99	%
1361704	FSI	Blanc fortifié DUP		Matières en suspension (MES)	2014/09/15		100	%

Dossier Maxxam: B456306  
 Date du rapport: 2014/09/17

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**



Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1361704	FSI		Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2014/09/15	<0.2		mg/L
<p>MRC: Un échantillon de concentration connue préparé dans des conditions rigoureuses par un organisme externe. Utilisé pour vérifier la justesse de la méthode.</p> <p>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.</p> <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.</p> <p>Réc = Récupération</p>								

Dossier Maxxam: B456306  
Date du rapport: 2014/09/17

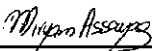

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

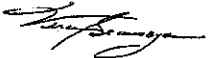

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste

Veronic Beausejour, B.Sc., Chimiste, Superviseur

---

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.





Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site Manitou  
Votre # Bordereau: 111730-04-01

**Attention: Jean Dionne**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, PQ  
CANADA G1H 6R1

**N° de projet :** B-0009199

Reçu le :	30 SEP. 2014	VERIFICATION	PARAPHE	CLASSEMENT
Destinataire :	<i>Maxxam</i>			
Distribution :				

Date du rapport: 2014/09/19  
# Rapport: R1921297  
Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B456754**

Reçu: 2014/09/12, 11:00

Matrice: EAU DE SURFACE  
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Anions (1)	12	N/A	2014/09/19	STL SOP-00014	MA300-Ions 1.3 R2 m
Matières en suspension (1)	12	2014/09/18	2014/09/18	STL SOP-00015	MA104 - S.S. 2.0 m
Métaux extractibles totaux(basse limite)	12	2014/09/16	2014/09/17	QUE SOP-00132	MA. 200 - Mét. 1.2
Sulfures (exprimés en S2-)	12	2014/09/15	2014/09/15	QUE SOP-00107	MA 300 - S 1.1

\* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:245

=====  
Ce rapport a 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: B456754  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

<b>ID Maxxam</b>		Z83814	Z83831	Z83832	Z83833	Z83834	Z83834		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-6.5-S</b>	<b>ST-6.5-M</b>	<b>ST-6.5-F</b>	<b>ST-7-S</b>	<b>ST-7-M</b>	<b>ST-7-M Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX ICP-MS</b>									
Aluminium (Al)	ug/L	390	410	420	580	620	660	10	1361984
Arsenic (As)	ug/L	1.1	1.2	1.1	1.5	1.6	1.7	1.0	1361984
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361984
Calcium (Ca)	ug/L	26000	27000	27000	16000	17000	17000	500	1361984
Cuivre (Cu)	ug/L	4.1	4.3	4.4	4.3	4.7	4.5	1.0	1361984
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	76000	79000	77000	48000	50000	50000	1000	1361984
Fer (Fe)	ug/L	1100	1200	1200	1500	1600	1600	60	1361984
Magnésium (Mg)	ug/L	2400	2600	2500	1900	1900	2000	100	1361984
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	<2.0	<2.0	2.1	2.1	<2.0	2.0	1361984
Plomb (Pb)	ug/L	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	0.50	1361984
Zinc (Zn)	ug/L	65	66	64	40	40	38	7.0	1361984

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

<b>ID Maxxam</b>		Z83835	Z83836	Z83837	Z83838	Z83839	Z83840		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-7-F</b>	<b>ST-9-S</b>	<b>ST-9-M</b>	<b>ST-9-F</b>	<b>ST-10-S</b>	<b>ST-10-M</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX ICP-MS</b>									
Aluminium (Al)	ug/L	600	580	570	570	420	430	10	1361984
Arsenic (As)	ug/L	1.6	2.4	2.6	2.5	3.0	3.1	1.0	1361984
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	1361984
Calcium (Ca)	ug/L	16000	22000	22000	22000	19000	19000	500	1361984
Cuivre (Cu)	ug/L	4.4	8.1	8.0	8.4	4.9	4.9	1.0	1361984
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	49000	66000	66000	67000	57000	57000	1000	1361984
Fer (Fe)	ug/L	1600	2100	2100	2200	1900	2000	60	1361984
Magnésium (Mg)	ug/L	1900	2800	2900	2900	2500	2600	100	1361984
Nickel (Ni)	ug/L	2.1	2.0	2.2	2.1	<2.0	<2.0	2.0	1361984
Plomb (Pb)	ug/L	1.8	3.1	3.0	3.1	2.4	2.5	0.50	1361984
Zinc (Zn)	ug/L	38	68	69	66	40	40	7.0	1361984

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B456754  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (EAU DE SURFACE)**

<b>ID Maxxam</b>		Z83841		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111730-04-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-10-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>MÉTAUX ICP-MS</b>				
Aluminium (Al)	ug/L	420	10	1361984
Arsenic (As)	ug/L	3.1	1.0	1361984
Cadmium (Cd)	ug/L	<0.20	0.20	1361984
Calcium (Ca)	ug/L	19000	500	1361984
Cuivre (Cu)	ug/L	5.4	1.0	1361984
Dureté totale (CaCO3)	ug/L	57000	1000	1361984
Fer (Fe)	ug/L	2000	60	1361984
Magnésium (Mg)	ug/L	2500	100	1361984
Nickel (Ni)	ug/L	<2.0	2.0	1361984
Plomb (Pb)	ug/L	2.4	0.50	1361984
Zinc (Zn)	ug/L	40	7.0	1361984
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B456754  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)**

<b>ID Maxxam</b>		Z83814		Z83831	Z83832	Z83833	Z83834		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/11		2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111730-04-01		111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-6.5-S</b>	<b>LDR</b>	<b>ST-6.5-M</b>	<b>ST-6.5-F</b>	<b>ST-7-S</b>	<b>ST-7-M</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1361383
Sulfates (SO4)	mg/L	75	0.5	76	74	39	40	0.5	1362916
Matières en suspension (MES)	mg/L	5.9	0.2	5.5	7.5	19	17	0.4	1363263
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité									

<b>ID Maxxam</b>		Z83835	Z83836	Z83836		Z83837	Z83838		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		2014/09/11	2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01		111730-04-01	111730-04-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-7-F</b>	<b>ST-9-S</b>	<b>ST-9-S Dup. de Lab.</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>ST-9-M</b>	<b>ST-9-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>									
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	N/A	1361383	<0.02	<0.02	0.02	1361424
Sulfates (SO4)	mg/L	40	60	60	1362916	60	60	0.5	1362916
Matières en suspension (MES)	mg/L	18	9.1	N/A	1363263	9.8	9.6	0.4	1363263
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable									

<b>ID Maxxam</b>		Z83839	Z83840	Z83841		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111730-04-01	111730-04-01	111730-04-01		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-10-S</b>	<b>ST-10-M</b>	<b>ST-10-F</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>						
Sulfures (exprimés en S2-)	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	1361424
Sulfates (SO4)	mg/L	41	41	41	0.5	1362916
Matières en suspension (MES)	mg/L	10	11	8.8	0.4	1363263
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: B456754  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (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 résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B456754  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1361383	AG5		MRC	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/15		83	%
1361383	AG5		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/15	<0.02		mg/L
1361424	AG5		MRC	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/15		85	%
1361424	AG5		Blanc de méthode	Sulfures (exprimés en S2-)	2014/09/15	<0.02		mg/L
1361984	NS		MRC	Aluminium (Al)	2014/09/17		104	%
				Arsenic (As)	2014/09/17		110	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/17		108	%
				Calcium (Ca)	2014/09/17		108	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/17		109	%
				Fer (Fe)	2014/09/17		120	%
				Magnésium (Mg)	2014/09/17		108	%
				Nickel (Ni)	2014/09/17		109	%
				Plomb (Pb)	2014/09/17		110	%
				Zinc (Zn)	2014/09/17		109	%
1361984	NS		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2014/09/17		90	%
				Arsenic (As)	2014/09/17		100	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/17		98	%
				Calcium (Ca)	2014/09/17		99	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/17		96	%
				Fer (Fe)	2014/09/17		99	%
				Magnésium (Mg)	2014/09/17		102	%
				Nickel (Ni)	2014/09/17		99	%
				Plomb (Pb)	2014/09/17		104	%
				Zinc (Zn)	2014/09/17		101	%
1361984	NS		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2014/09/17	<10		ug/L
				Arsenic (As)	2014/09/17	<1.0		ug/L
				Cadmium (Cd)	2014/09/17	<0.20		ug/L
				Calcium (Ca)	2014/09/17	<500		ug/L
				Cuivre (Cu)	2014/09/17	<1.0		ug/L
				Dureté totale (CaCO3)	2014/09/17	<1000		ug/L
				Fer (Fe)	2014/09/17	<60		ug/L
				Magnésium (Mg)	2014/09/17	<100		ug/L
				Nickel (Ni)	2014/09/17	<2.0		ug/L
				Plomb (Pb)	2014/09/17	<0.50		ug/L
				Zinc (Zn)	2014/09/17	<7.0		ug/L
1362916	DB2		Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2014/09/19		97	%
1362916	DB2		Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2014/09/19	<0.5		mg/L
1363263	FSI		Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2014/09/18		99	%
1363263	FSI		Blanc fortifié DUP	Matières en suspension (MES)	2014/09/18		100	%
1363263	FSI		Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2014/09/18	<0.2		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.

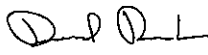

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B456754  
Date du rapport: 2014/09/19

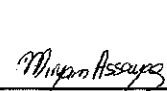

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

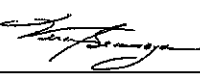

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

Miryam Assayag, B.Sc. Chimiste

Veronic Beausejour, B.Sc., Chimiste, Superviseur

---

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.







688 Montée de Liesse, Ville St-Lazare (Québec) H4T 1P6  
 260 Avenue Dabon, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4  
 737 boul. Sarras, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4

Téléphone : (514) 448-4001    Télécopieur : (514) 448-9199  
 Téléphone : (418) 659-6784    Télécopieur : (418) 659-6594  
 Téléphone : (418) 543-3788    Télécopieur : (418) 543-8884

Bordereau de transmission d'échantillons  
 Page 2 de 2

E-826749

<b>Info. Facturation</b> Compagnie : <u>5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources</u> Adresse : <u>3700, 4<sup>e</sup> Av. Ouest, Local C318, Québec, G1H 6R1</u> Attention de : <u>Jean Desrosiers</u> Téléphone : <u>418 629-6292</u> Télécopieur : <u>Jean Desrosiers</u> Échantillonneur : <u>Michael Feyon</u>		<b>Info. Rapport (si différent de Facturation)</b> Compagnie : Adresse : Attention de : Téléphone : Télécopieur : Échantillonneur :		No. de commande : No. de cotation : <u>1540391</u>		Projet / Site : <u>Site Maxxam</u> No. de projet :																																													
Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.		<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> H.P. (H2O-CO2)</td> <td><input type="checkbox"/> H.E. (H2O)</td> <td><input type="checkbox"/> H.E. (H2O) (S)</td> <td><input type="checkbox"/> H.A.M.</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M.</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (S)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (L)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (H)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (M)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (N)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (O)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (P)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (Q)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (R)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (S)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (T)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (U)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (V)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (W)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (X)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (Y)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (Z)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> H.P. (H2O-CO2)</td> <td><input type="checkbox"/> H.E. (H2O)</td> <td><input type="checkbox"/> H.E. (H2O) (S)</td> <td><input type="checkbox"/> H.A.M.</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M.</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (S)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (L)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (H)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (M)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (N)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (O)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (P)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (Q)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (R)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (S)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (T)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (U)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (V)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (W)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (X)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (Y)</td> <td><input type="checkbox"/> P.H.M. (Z)</td> </tr> </table>						<input type="checkbox"/> H.P. (H2O-CO2)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O) (S)	<input type="checkbox"/> H.A.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (L)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (H)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (M)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (N)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (O)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (P)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Q)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (R)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (T)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (U)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (V)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (W)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (X)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Y)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Z)	<input type="checkbox"/> H.P. (H2O-CO2)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O) (S)	<input type="checkbox"/> H.A.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (L)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (H)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (M)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (N)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (O)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (P)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Q)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (R)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (T)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (U)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (V)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (W)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (X)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Y)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Z)
<input type="checkbox"/> H.P. (H2O-CO2)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O) (S)	<input type="checkbox"/> H.A.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (L)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (H)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (M)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (N)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (O)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (P)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Q)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (R)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (T)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (U)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (V)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (W)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (X)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Y)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Z)																														
<input type="checkbox"/> H.P. (H2O-CO2)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O)	<input type="checkbox"/> H.E. (H2O) (S)	<input type="checkbox"/> H.A.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M.	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (L)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (H)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (M)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (N)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (O)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (P)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Q)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (R)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (S)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (T)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (U)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (V)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (W)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (X)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Y)	<input type="checkbox"/> P.H.M. (Z)																														
<b>Identification de l'échantillon</b> (point de prélèvement)		<b>Échantillon</b> Type d'eau : Sol, Autre		<b>Prélèvement</b> (date / heure)		<b>à</b> nombre de		<b>commentaires</b>																																											
<u>SI-10-M</u> <u>SI-10-F</u>		<u>Surface</u>		<u>14-9-11</u> <u>14-9-11</u>		<u>U</u> <u>U</u>		<u>4</u> <u>4</u>																																											

**LÉGENDE :** \* Métaux 15 éléments (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn), \*\* Métaux 16 éléments (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn).

Types d'eau : S = Souterraine, P = Potable, DL = Déchet Liquide, Sur = Surface, E = Eau usée, C = Ceptage

Normes/Règlement Applicables : (À remplir)

Chaîne de responsabilité : (À remplir)

Départ par : Date : Heure : Regu par : Condition générale à la réception :

Remarque : Métaux basse limite Al, As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn

Transport des échantillons :  Par client  Personnel MAXXAM  Courrier (spécifier) :

**Maxam** Maxam Analytica International Corporation of Maxam Analytica  
 2690, avenue Dutilleul, Sainte-Foy, Québec G1P 3S4 Tél: (418) 568-6784 Toll-Free: 800-563-6285 Fax: (418) 568-6504 www.maxam.ca

**Bordereau de Transmission d'Échantillons** Page of 2

---

**INFORMATION FACTURATION:**

Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles  
 Attention de: Jean Dionne  
 Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local G318  
 Québec PQ G1H 8R1  
 Téléphone: (418) 627-6232 x  
 Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca

**Information Rapport**

Attention de: Jean Dionne  
 Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca

**Information Projet**

N° de cotation: B40091  
 N° de commande: *Manik Prady (LVM)*  
 Nom du projet: *Manik Prady (LVM)*  
 # de site: *Manikou*  
 Echantillonneur: *Michael L. Prady*

**À l'usage du laboratoire seulement**

# dossier Maxam: 11730  
 # Commande: 11730  
 Bordereau de Transmission d'Échantillons  
 Chargé(e) de Projet: Marine Bergeron  
 Membre: Michael L. Prady

---

**Créaires et Régions:**

État de portage:  Porteur  RPD  RMD  RSDR

**Instructions spéciales:**

*12-13-144*  
*11/10/14*  
*12 SEP. 2014*

**Analyse effectuée:**

Métaux extractibles totaux (Bases limités) (As, Cd, Cr, Fe, Ni, Pb, Zn)	Sulfates	Sulfures (exprimés en S <sub>2</sub> )	Chlorure
<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>

**Détails requis:**

Délai Régulier  
 (Sera applicable si le délai deurgence n'est pas précisé)  
 Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses.  
 S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que la DBOC et les (Sulfures/Sulfures totaux) > 5 Jours - Contactez votre chargé de projet pour les détails.

Délai Rapide (S) applicable à tous les échantillons  
 Délai Rapide: \_\_\_\_\_ Heure Rapide: \_\_\_\_\_  
 Veuillez noter que tout échantillon reçu après 18:00, sera considéré comme reçu le lendemain pour traitement à 08:00.

---

Étiquette colorée de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'acceptation	Nature	État	Échantillon réglementé ? (O/N)	Métaux en suspension (Bases limités)	Métaux extractibles totaux (Bases limités) (As, Cd, Cr, Fe, Ni, Pb, Zn)	Sulfates	Sulfures (exprimés en S <sub>2</sub> )	Chlorure	# de Boîtes	Commentaires
	<i>St-6.5-S</i>	<i>11-9-11</i>		<i>eau surface</i>		<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>4</i>	
	<i>St-6.5-M</i>											
	<i>St-6.5-F</i>											
	<i>St-7-S</i>											
	<i>St-7-M</i>											
	<i>St-7-F</i>											
	<i>St-9-S</i>											
	<i>St-9-M</i>											
	<i>St-9-F</i>											
	<i>St-10-S</i>											

---

**REÇU PAR (Signature):** \_\_\_\_\_ **Date (AAAA/MM/JJ):** \_\_\_\_\_ **Heure:** \_\_\_\_\_

**REÇU PAR (Signature):** \_\_\_\_\_ **Date (AAAA/MM/JJ):** \_\_\_\_\_ **Heure:** \_\_\_\_\_

**Contenants utilisés et non souillés:**  Oui  Non

**Température (°C) de l'échantillon:**  Oui  Non

**Général Impact sur le glacé/rap:**  Oui  Non

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUÉMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

**Annexe 4 Certificats d'analyse des bioessais réalisés sur la lentille d'eau (*Lemna minor*) et une algue verte (*Pseudokirchneriella subcapita*)**

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Votre # du projet: B-0009199-2  
 Adresse du site: RIVIERE BOURLAMAQUE  
 Votre # Bordereau: c#10782001, c#107820-01-01

**Attention: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/07/29  
 # Rapport: R1899497  
 Version: 1

## CERTIFICAT D'ANALYSES

**# DE DOSSIER MAXXAM: B436984**

Reçu: 2014/06/26, 11:00

Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Ceriodaphnia Dubia (1)	2	2014/07/29	2014/07/29		
Lemna Minor (1)	2	2014/07/29	2014/07/29		
Pseudokirchneriella subcapitata-Canada (1)	2	2014/07/29	2014/07/29		

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

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

clé de cryptage  Martine Bergeron  
 29 Jul 2014 16:10:34 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
 Martine Bergeron, Chargée de projets  
 Email: M.Bergeron@maxxam.ca  
 Phone# (418)658-5784 Ext:245

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: **14-605955**



Demande d'analyse reçue le: 2014-06-27

Date d'émission du certificat: 2014-07-29

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel  
 Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### MAXXAM ANALYTIQUE INC.

2690, avenue Dalton  
Québec, Québec, Canada  
G1P 3S4  
Téléphone : (418) 658-5784  
Télécopieur : (418) 658-6594

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B436984	Mme Martine Bergeron

### 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:

**14-605955**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B436984	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

No Labo.	2611106	2611109	2611110	2611111
Votre Référence	Y85444-01R \ ST-5	Y85444-02R \ ST-5	Y85445-01R \ MAN	Y85445-02R \ MAN
Matrice Prélevé par	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2014-06-25	2014-06-25	2014-06-25	2014-06-25
Reçu Labo	2014-06-27	2014-06-27	2014-06-27	2014-06-27

### Paramètre(s)

Méthode	Référence	Préparation	2611106	2611109	2611110	2611111
<b>Algue - Pseudokirchneriella sub. (Croissance 72h)</b>		Préparation	-	-	-	-
		Analyse	-	-	-	-
QE002-00 / (Accrédité)		No. séquence	-	NA	-	NA
SPE1/RM/25		%v/v	-	>90.91	-	1.27
CI25-72h			-	NA	-	1.19
IC 95% inférieure CI25			-	NA	-	1.37
IC 95% supérieure CI25			-	NA	-	Inter.lin.*
Code Méthode de calcul			-	NA	-	78.7
Unité toxique CI25	U.T.		-	<1.1	-	ANNEXE
Détail des analyses			-	ANNEXE	-	ANNEXE
<b>Ceriodaphnia dubia (Reproduction et survie)</b>		Préparation	-	-	-	-
		Analyse	-	-	-	-
QE003-00 (Accrédité)		No. séquence	-	-	NA	-
SPE1/RM/21		% v/v	-	-	35.40	-
CL50			-	-	24.8	-
IC 95% inférieure			-	-	50.5	-
IC 95% supérieure			-	-	S-Karber*(1)	-
Code Méthode de calcul			-	-	2.8	-
Unité toxique	U.T.		-	-	8.58	-
CI25	% v/v		-	-	4.49	-
IC 95% inférieure CI25			-	-	11.10	-
IC 95% supérieure CI25			-	-	Inter.lin.*(2)	-
Code Méthode de calcul			-	-	11.7	-
Unité toxique CI25	U.T.		-	-	ANNEXE	-
Détail des analyses			-	-	ANNEXE	-
<b>Lemna minor (Croissance)</b>		Préparation	-	-	-	-
		Analyse	-	-	-	-
QE009-03 (Non accrédité)		No. séquence	NA	-	NA	-
SPE1/RM/37		% v/v	>97.09	-	7.08	-
CI25-7j nb thalles			NA	-	0.63	-
IC 95% inf. Nb thalles			NA	-	12.8	-
IC 95% sup. Nb thalles				-		

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 609618 - Version 1 - Page 2 de 3



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.

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 1E5

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:

**14-605955**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B436984	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

No Labo.	2611106	2611109	2611110	2611111
Votre Référence	Y85444-01R \ ST-5 Y85444-02R \ ST-5 Y85445-01R \ MAN Y85445-02R \ MAN			
Matrice Prélevé par	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT	Eau de surface CLIENT
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2014-06-25	2014-06-25	2014-06-25	2014-06-25
Reçu Labo	2014-06-27	2014-06-27	2014-06-27	2014-06-27

### Paramètre(s)

Méthode				
Référence				
Code Méthode de calcul		NA	-	Inter.lin.*(3)
Unité toxique Thalles	U.T.	<1.03	-	14.1
CI25-7j poids sec	% v/v	>97.09	-	>97.09
IC 95% inf. Poids sec		NA	-	NA
IC 95% sup. Poids sec		NA	-	NA
Code Méthode de calcul		NA	-	NA
Unité toxique Poids sec	U.T.	<1.03	-	<1.03
Détail des analyses		ANNEXE	-	ANNEXE

### Commentaires:

**2611110** Y85445-01R \ MAN

\* CETIS Analytical programme. (1) Spearman-Karber. (2) Interpolation linéaire (trans. log des concentrations). Inégalité des variances. (3) Interpolation linéaire (trans. log des concentrations). Inégalité des variances et distribution non-normale.

**2611111** Y85445-02R \ MAN

\* CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (trans. log des concentrations). Inégalité des variances.

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.

Stephan Veilleux, biologiste



## Annexe

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-605955

Essai de toxicité avec *Lemma minor* (125-7)No. Labo.: 2611106  
Votre référence: Y85444-01R\1 ST-5Méthode d'échantillonnage: ND  
Prélevé le (date et heure): 2014-06-25 12:00  
Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
Température à la réception (°C): 21.8

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-27 16:00 Date et heure fin d'analyse (7j): 2014-07-04 16:00

Analyse par: GF JC SV

**Organismes:** *Lemma minor*  
**Source des organismes:** CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
**Souche:** CPCC 490, Landolt 8434  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, culture axénique  
**Milieu du culture:** E+ de Hoagland stérile  
**Âge de la culture au début de l'essai (jour):** 8  
**#Lot des organismes:** 2014-06-19  
**Nombre de thalles dans le récipient préparé pour surveiller la santé des cultures après 7 jours (Milieu APHA modifié):** 28  
**Acclimatation avant analyse:** 2 rincages et acclimatation dans un milieu APHA modifié, 3 cm de hauteur  
**Temps d'acclimatation (hrs):** 24  
**Eau de contrôle et de dilution:** Eau déionisée - APHA modifié. Aucun produit chimique ajouté  
**Réservoir d'essai:** Godets jetables en polypropylène, recouvert avec boîtes de pétri  
**Volume des solutions d'essai/répétition (mL):** 100  
**Hauteur des solutions d'essais (cm):** 5  
**Nombre de répétition par concentration:** 4, placés au hasard dans l'aire d'essai  
**Nombre de thalles à 3 feuilles au début de l'analyse / réservoir d'essai:** 2  
**Température de l'essai (°C):** 25 ± 2  
**Photopériode:** 24 hrs lumière  
**Renouvellement des solutions:** 100% aux jours 3 et 5  
**Utilisation de l'échantillon:** Sous-échantillon A au jour 0, B au jour 3, C au jour 5  
**Enrichissement de l'échantillon:** APHA modifié (10mL/L de chacun des 3 solutions mères)  
**Pré-aération de l'échantillon:** 20 min.; 100 bulles/min/L  
**Pré-traitement d'échantillon:** pH et dureté non ajusté, non filtré  
**Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3):** ND  
**Apparence de l'échantillon:** Jaunâtre, trouble

Méthode / Référence:

SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007  
Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	7.8	8.5	24.7	24.2	7.8	
0.06	7.8	8.4	24.8	24.2	7.7	8.0	966
2.62	7.7	8.4	24.5	24.3	7.9	8.0	964
97.09	7.6	8.4	24.6	24.4	7.9	8.0	1105
Avant	6.2	NA	24.3	NA	7.8	NA	90

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.2	8.5	24.5	24.4	8.1	
1.56	8.2	8.5	24.5	24.4	8.0	7.9	971
12.5	8.1	8.5	24.5	24.4	8.0	7.9	974
100	7.7	8.4	24.7	24.4	8.2	7.7	1039
Avant	6.3	NA	24.7	NA	8.6	NA	91

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.1	8.5	24.6	24.5	7.6	
1.56	8.2	8.5	24.4	24.4	7.9	8.3	981
12.5	8.2	8.5	24.4	24.4	8.0	7.9	980
100	7.7	8.5	24.5	24.4	7.8	8.3	996
Avant	6.6	NA	24.6	NA	8.0	NA	93

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.



Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-605955

**Essai de toxicité avec Lemna minor C125-7**

No. Labo.: 2611106  
 Votre référence: Y85444-01R\1ST-5

concentration de l'échantillon (% v/v)	Augmentation du nombre de thalles à la fin de l'essai - 7)				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	répétition							
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	50	63	62	59	59	5.9	10.1	—
0.06	57	62	52	53	56	4.5	8.1	4.3
0.19	60	49	43	59	53	8.2	15.5	9.8
0.78	58	57	48	63	57	6.2	11.1	3.4
2.62	62	50	52	67	58	8.1	14.0	1.3
8.74	61	51	67	64	61	6.9	11.4	-3.8
29.13	57	65	57	60	60	3.8	6.3	-2.1
97.09	57	61	76	72	67	9.0	13.5	-13.7

concentration de l'échantillon (% v/v)	Poids sec à la fin de l'essai - 7) (µg)				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	répétition							
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	5500	7710	8340	7110	7165	1218	17.0	—
0.06	5940	6350	6410	5710	6103	335	5.5	14.8
0.19	7160	6140	5760	6550	6403	599	9.4	10.6
0.78	6840	6880	5320	7790	6708	1024	15.3	6.4
2.62	6620	6180	5920	7020	6435	485	7.5	10.2
8.74	6970	5980	7200	6530	6670	538	8.1	6.9
29.13	7250	9190	7200	7350	7748	964	12.4	-8.1
97.09	6520	7380	9460	7790	7788	1234	15.8	-8.7

Stimulation significative de croissance - nombre de thalles ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations testées suivantes: 97.09.

Stimulation significative de croissance - poids sec ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations testées suivantes: Aucune

Essai de référence (Chlorure de potassium) Moyenne géométrique: 2.34  
 Date de l'essai de référence: 2014-06-13 Limite de contrôle inférieure: 1.31  
 C125-72h nombre de thalles (g/L de KC1): 2.11 Limite de contrôle supérieure: 3.36  
 I.C. à 95% inf.: 1.63  
 I.C. à 95% sup.: 2.60

Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).  
 SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

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.



I FMNA MINOR 7J QE009

14-605955 - 2611106

LEMNA-MINOR-L-2

SAG



Id. Client : Y85444-01R \ ST-5

Info. Client B436984

Projet : Maxxam Québec

Date Due 2014-07-28 00:00

Date Éch 2014-06-25 12:00

Nb. contenants: 2

Caractéristiques de l'échantillon non dilué	
T(°C) à l'arrivée	21.8
Dureté (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	ND
Apparence	Couleur: Jauneâtre
	Turbidité: Trouble
	Odeur: Faible
	Solides: Peu

CONDITIONS PHYSICO-CHIMIQUES

Jour 0-3      Département 14-06-27 à 16h00      échantillon ou sous-échantillon utilisé : A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.8	8.5	24.1	24.2	7.0	8.1	1024
0.06	7.8	8.4	24.1	24.2	7.2	8.0	966
2.7	7.6	8.4	24.3	24.3	7.3	8.0	967
100	7.6	8.4	24.4	24.4	7.9	8.0	1103
Avant	6.2		24.3		7.8		90

Pré-aération :  Oui - Non

Filtration :

	Conc % v/v / T (°C)			
	T			
Jour 1	24.3	24.4	24.3	24.4
Jour 2	24.2	24.3	24.2	24.3

Jour 3-5      Date 2014-06-30 à 16h00      échantillon ou sous-échantillon utilisé : B

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.2	8.5	24.6	24.4	8.1	7.9	965
0.06	8.2	8.5	24.5	24.4	8.0	7.9	971
2.7	8.1	8.5	24.5	24.4	8.0	7.9	974
100	7.7	8.4	24.7	24.4	8.2	7.7	1039
Avant	6.3		24.7		8.6		91

Pré-aération :  Oui - Non

Filtration :

	Conc % v/v			
	Témoin	0.06	2.7	100
Jour 4				
T (°C)	25.0	25.0	25.0	25.0
Intensité lumineuse (Klux)	4.1	4.1	4.1	4.1

Signature: J.V. 20140528



LEMNA MINOR 7J QE009

Jour 5-7 Date 2014-07-02 à 16 h 00 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8,1	8,5	24,6	24,5	7,6	8,1	976
0.06	8,2	8,5	24,4	24,4	7,9	8,3	981
2.7	8,2	8,5	24,4	24,4	8,0	7,9	980
100	7,7	8,5	24,5	24,4	7,8	8,3	996
Avant	6,6		24,6		8,0		93

Pré-aération :  Oui - Non

Filtration : \_\_\_\_\_

T (°C)				
	T	0.06	2.7	100
Jour 6	24,1	24,1	24,2	24,2

RÉSULTATS DE L'ESSAI

Nombre de Thalles total

Conc % v/v	0h	Jour 3				Jour 5				Jour 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Témoin	6	19	22	21	23	33	42	44	33	56	69	68	65
0.06	6	20	21	19	18	37	41	34	36	63	68	58	59
0.2	6	22	20	17	23	41	29	33	34	66	55	49	65
0.8	6	20	19	21	21	39	36	34	47	64	63	54	69
2.7	6	22	18	19	21	35	33	34	39	68	56	58	73
9	6	19	19	20	20	37	29	44	35	67	57	73	70
30	6	17	19	17	20	36	39	34	24	63	71	63	66
100	6	19	19	21	20	35	34	44	37	63	67	82	78

Observations<sup>1</sup>

Conc % v/v	0h	Jour 3				Jour 5				Jour 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Témoin	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0.06	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0.2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0.8	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2.7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
100	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

- <sup>1</sup>: A : Aspect et coloration normale, aucune anomalie
- B : Chlorose (jaunissement)
- C : Nécrose (taches brunes ou blanches)
- D : Gibbosité (renflement en bosse d'une thalle)
- E : Destruction de la colonie (thalles simples)
- F : Destruction des radicelles
- G : Réduction de la flottabilité
- H : Algues sur radicelles
- I : Autre (spécifier)



LEMNA MINOR 7J QE009

Poids des Thalles

Conc. / rep.	# cupule	Poids cupule (mg)	poids total (mg)
Témoin 1	1	201,92	207,42
Témoin 2	2	198,85	206,56
Témoin 3	3	201,39	209,43
Témoin 4	4	199,59	206,70
0.06	/1 5	198,53	204,47
	/2 6	202,50	208,85
	/3 7	205,17	211,58
	/4 8	201,24	206,95
0.2	/1 9	204,76	211,86
	/2 10	202,46	208,60
	/3 11	201,10	209,86
	/4 12	205,56	212,11
0.8	/1 13	205,49	212,33
	/2 14	202,36	209,24
	/3 15	203,97	209,29
	/4 16	203,20	210,49
2.7	/1 17	201,93	208,55
	/2 18	206,12	212,30
	/3 19	204,53	210,45
	/4 20	200,40	207,48
9	/1 21	202,07	209,04
	/2 22	202,02	208,00
	/3 23	200,03	207,23
	/4 24	204,04	210,57
30	/1 25	202,80	210,05
	/2 26	201,38	210,57
	/3 27	202,56	209,76
	/4 28	203,43	210,78
100	/1 29	201,13	207,65
	/2 30	206,78	214,16
	/3 31	203,03	212,49
	/4 32	203,35	211,14
	/1 33		
	/2 34		
	/3 35		
	/4 36		
Poids du 1 <sup>er</sup>	32		211,13

Deux rincages et Acclimatation (18-24h avant l'essai; ≥2 cm hauteur)  
 Milieu d'acclimatation-rincage / date et heure 2014-06-26 à 16h00  
 Milieu d'essai / enrichissement : APHA modifié  
 Température de séchage : 60°C Temps de séchage : 24h  
 Remarques :

Traitement de l'échantillon		Analyste	GF / SV
Pré-aération (temps / débit)	20 min. / 100 bulles/min/L	CI25 (I.C. 95%) - Nb. thalles	( )
Volume d'essai (ml)	100	CI25 (I.C. 95%) - Biomasse	
Remarques		Fréquence / % renouvellement	Jour 3 et 5 / 100%
Lot	2014-06-27 9 jours		

Inhibition de la croissance de la plante macrophyte *Lemna minor*  
SPE 1/RM/37

Numéro de l'échantillon : 2611106

Accroissement du nombre de thalles

Témoins	Accroissement	0.06 Accroissement	0.19 Accroissement	0.78 Accroissement
56	50	63	66	64
69	63	68	55	63
68	62	58	49	54
65	59	59	65	69
<b>Moy</b>	<b>58.5</b>	<b>60.0</b>	<b>Moy</b>	<b>Moy</b>
<b>ET</b>	<b>5.9</b>	<b>4.5</b>	<b>ET</b>	<b>ET</b>
<b>CV</b>	<b>10.1</b>	<b>8.1</b>	<b>CV</b>	<b>CV</b>
		<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>
			<b>9.8</b>	<b>11.1</b>
				<b>3.4</b>

Témoins	Accroissement	8.74 Accroissement	29.13 Accroissement	97.09 Accroissement
68	62	67	63	63
56	50	57	71	67
58	52	73	63	82
73	67	70	66	78
<b>Moy</b>	<b>57.8</b>	<b>Moy</b>	<b>Moy</b>	<b>Moy</b>
<b>ET</b>	<b>8.1</b>	<b>ET</b>	<b>ET</b>	<b>ET</b>
<b>CV</b>	<b>14.0</b>	<b>CV</b>	<b>CV</b>	<b>CV</b>
<b>% inhibition</b>	<b>1.3</b>	<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>
			<b>-2.1</b>	<b>13.5</b>
				<b>-13.7</b>

Annexe

Cliant: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-605955

**Essai de toxicité avec l'algue *Pseudokirchneriella* s. C125-72h**

No. Labo.: 2611109  
 Votre référence: Y85444-02R \ ST-5  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-06-25 12:00  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 13.3

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-27 15:45 Date et heure fin d'analyse (72h): 2014-06-30 15:45  
 Analysé par: JG SV

Organismes: *Pseudokirchneriella subcapitata*  
 Source des organismes: CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
 Souche: CPCC 37  
 Santé des organismes: Aucun traitement ou aspect inhabituel, courbe de croissance (voir ci-dessous)  
 Âge de la culture au début de l'essai (jour): 4  
 #Lot des organismes: 2014-06-23  
 Eau de contrôle et de dilution: Eau déionisée. Aucun produit chimique ajouté  
 Réservoir d'essai: Microplaque Costar 96 puits, fond rond  
 Volume des solutions d'essai/répétition (uL): 220  
 Nombre de répétition par concentration: 3/concentration, 8/témoin (+2 témoins pour la prise de pH)  
 Concentration cellulaire de l'inoculum (cellules/mL): 230322  
 Temps entre la préparation de l'inoculum et l'inoculation de la microplaque (min.): 15  
 Milieu d'enrichissement: Na2EDTA-2H2O à 25% (Mine de métaux)  
 Température de l'essai (°C): 24 ± 2  
 Photopériode: 24 hrs lumière  
 Pré-filtration de l'échantillon: Membrane 0.45 um pré-conditionnée à l'eau déionisée  
 Pré-traitement d'échantillon: Aucun: non aéré, pH et dureté non ajusté  
 Apparence de l'échantillon: Beige, limpide

Méthode / Référence: SPE1/RM/25, 2ième édition - Mars 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Caractéristique de l'échantillon avant analyse				
température (°C)	pH		conductivité (µS/cm)	oxygène dissous (mg/L)
	avant filtration	après filtration		
24.1	6.6	6.5	101	8.6

Température d'incubation <sup>1</sup> (°C)			
0hrs	24hrs	48hrs	72hrs
24.0	24.0	24.5	24.5

1: Température de l'incubateur.

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH des solutions d'essai	
	pH	
	0hrs	72hrs
Témoin <sup>2</sup>	6.0	6.0
0.18	NA	6.0
0.35	NA	6.0
0.71	NA	6.0
1.42	NA	6.0
2.85	NA	6.0
5.68	NA	6.0
11.36	NA	6.0
22.73	NA	6.0
45.45	NA	6.0
90.91	NA	6.0

2: puits médians

concentration de l'échantillon (% v/v)	Concentration cellulaire à la fin de l'essai (72hrs)								moyenne	coefficient de variation	% inhibition
	(X 10 <sup>4</sup> cellules / mL)										
	répétition										
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8			
Témoin	24	23	22	23	21	21	22	23	22	4.4	---
1.42	23	26	22	NA	NA	NA	NA	NA	24	9.4	-5.7
2.85	27	24	25	NA	NA	NA	NA	NA	25	4.7	-13.2
5.68	29	28	25	NA	NA	NA	NA	NA	27	8.2	-21.9
11.36	22	21	22	NA	NA	NA	NA	NA	22	2.9	3.6
22.73	23	24	22	NA	NA	NA	NA	NA	23	4.6	-3.1
45.45	21	21	21	NA	NA	NA	NA	NA	21	1.1	6.7
90.91	21	22	21	NA	NA	NA	NA	NA	21	2.7	5.2

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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-605955

**Essai de toxicité avec l'algue *Pseudokirchneriella* s. C125-72h**

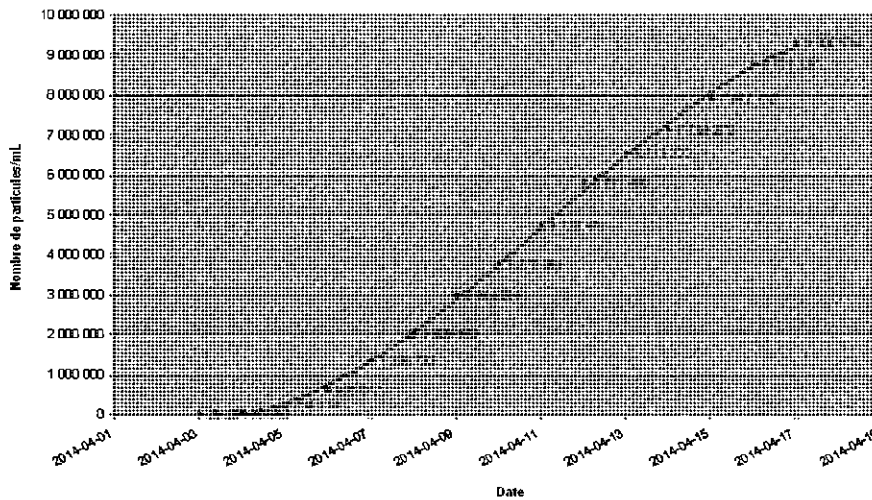
No. Labo.: 2611109  
 Votre référence: Y85444-02R \ ST-5

Gradient d'effet dans les puits contrôles ( $\alpha = 0.05$ ): NA, CV <10%  
 Stimulation significative de croissance ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations (%v/v) testées suivantes: 2.85, 5.68.

Essai de référence (Sulfate de zinc)		Moyenne géométrique:	0.0162
Date de l'essai de référence:	2014-06-27	Limite de contrôle inférieure:	0.0030
C125-72h (mg/L de Zn):	0.0184	Limite de contrôle supérieure:	0.0295
I.C. à 95% inf.:	0.0177		
I.C. à 95% sup.:	0.0193		

Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.  
 SPE1/RM/25, 2ième édition - Mars 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

**Courbe de croissance Algues d'eau douce  
 (*Pseudokirchneriella subcapitata*)**



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégé 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.



ALGUE PSEUDOKIRCHNERIELLA SUBCAPITATA 72H / QE002

Client:	maxxam	Temp. à l'arrivée (°C):	13.3		
Identification:	Y85444	Temp. avant l'essai (°C):	24.1		
Apparence:		pH avant filt.:	6.6	pH après filtration:	6.5
Couleur:	berge	Conductivité (uS/cm):	101		
Turbidité:	limpide	O.D. (mg/L):	8.6		
Odeur:	Faible				
Solides:	Présents				
		Temp. Incubateur (°C)			
Date et heure de l'essai définitif:		0h	24h	48h	72h
2014-06-27 (15h45)		24.0	24.0	24.5	24.5

Concentration	pH	Concentration	pH
1= Témoin normalisé	in.: 6.0 fin.: 6.0	7= 6.25	fin.: 6.0
2= 0.2	in.: 6.0 fin.: 6.0	8= 12.5	fin.: 6.0
3= 0.39	in.: 6.0 fin.: 6.0	9= 25	fin.: 6.0
4= 0.78	in.: 6.0 fin.: 6.0	10= 50	fin.: 6.0
5= 1.56	in.: 6.0 fin.: 6.0	11= 100	fin.: 6.0
6= 3.13	in.: 6.0 fin.: 6.0	12=	fin.:

14-605955 - 2611109

SEL-C-ENVC-L-2

SAG



Id. Client : Y85444-02R \ ST-5

Info. Client B436984

Projet : Maxxam Québec

Date Due 2014-07-28 00:00

Date Éch 2014-06-25 12:00

Nb. contenants: 1

Concentration	dilution: 0:17/10:17 Conc. Cell Coulter 72hrs	Concentration	dilution: 0:17/10:17 Conc. Cell Coulter 72hrs
T1	41168		
T2	3986		
T3	3958		
T4	4064		
T5	3638		
T6	3786		
T7	3984		
T8	3970		
1.56 1	3988	25 1	4084
2	4570	2	4204
3	3878	3	3856
3.13 1	4654	50 1	3662
2	4296	2	3656
3	4322	3	3728
6.25 1	4980	100 1	3652
2	4952	2	3840
3	4320	3	3718
12.5 1	3838	1	
2	3680	2	
3	3876	3	

Traitement de l'échantillon:	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non	Analyse:	JESV		
*filtration sur membrane 0.45µm pré-conditionnée à l'eau ultra-pure		Pellicule d'étanchéité:	oui	-	(non)
Lot d'origine:	CPCC37	Sac d'étanchéité:	(oui)	-	non
Lot d'organisme:	204-06-23	Perte par évaporation:	Nulle		
Âge de la culture:	4 jours	Int. lumineuse OK (Klux):	4.0		
Conc. Cell. de la culture:	2 884 833	Compte de l'isoton 72h:			
Conc. Cell. de l'inoculum algal:	230322		24	28	28
Heure de la préparation de l'inoculum:	15h30				
Milieu d'enrichissement utilisé:	Régulier / <input checked="" type="checkbox"/> Mine de métaux	No solution:	S-6501		

JESV  
20140728



Feuille de calcul de la densité cellulaire algale à la fin de l'essai - QE002 (Env. Can.)

Numéro d'échantillon :

Isoton 1: 24  
 Isoton 2: 28  
 Isoton 3: 28  
 Moyenne: 27

Concentration cellulaire algale initiale : 10469.18182 cellules/mL

Echantillon						
Conc.	Conc. Cell. Coulter	Conc. Cell.	Moyenne	Écart type	Coef. Variation	% inhibition
	4 168	237 183				
	3 986	226 299	223 070	9 809.70	4.4	-
Témoin	3 958	224 625				
	4 064	230 963				
	3 638	205 489				
	3 786	214 339				
	3 884	220 199				
	3 972	225 462				
	3 652	206 326				
90.91	3 840	217 668	211 389	5 703.72	2.7	5.2
	3 718	210 273				
	3 662	206 924				
45.45	3 656	206 565	208 120	2 389.01	1.1	6.7
	3 728	210 871				
	4 084	232 159				
22.73	4 204	239 335	230 007	10 570.91	4.6	-3.1
	3 856	218 525				
	3 838	217 449				
11.36	3 680	208 000	215 057	6 215.75	2.9	3.6
	3 876	219 721				
	4 980	285 740				
5.68	4 952	284 066	272 026	22 319.21	8.2	-21.9
	4 320	246 272				
	4 654	266 245				
2.85	4 296	244 837	252 491	11 936.66	4.7	-13.2
	4 322	246 392				
	3 988	226 419				
1.42	4 570	261 222	235 827	22 237.35	9.4	-5.7
	3 878	219 841				
		-12 064				
0.71		-12 064	-12 064	0.00	0.0	105.4
		-12 064				
		-12 064				
0.35		-12 064	-12 064	0.00	0.0	105.4
		-12 064				
		-12 064				
0.18		-12 064	-12 064	0.00	0.0	105.4
		-12 064				

Inhibition de la croissance de la plante macrophyte *Lemna minor*  
SPE 1/RM/37

Numéro de l'échantillon : 2611106

Tableau des poids

Conc./ rep.	Cupule	Poids cupule (mg)	Poids total (mg)	Poids ind. (ug)	Poids moyen (ug)	Écart-type (poids)	C.V.	% inhibition
T	1	201.92	207.42	5500				
T	2	198.85	206.56	7710	7165	1218.3	17.0	-
T	3	201.39	209.73	8340				
T	4	199.59	206.7	7110				
0.06	5	198.53	204.47	5940				
0.06	6	202.5	208.85	6350	6103	334.8	5.5	14.8
0.06	7	205.17	211.58	6410				
0.06	8	201.24	206.95	5710				
0.19	9	204.7	211.86	7160				
0.19	10	202.46	208.6	6140	6403	599.2	9.4	10.6
0.19	11	204.1	209.86	5760				
0.19	12	205.56	212.11	6550				
0.78	13	205.49	212.33	6840				
0.78	14	202.36	209.24	6880	6708	1023.8	15.3	6.4
0.78	15	203.97	209.29	5320				
0.78	16	203.2	210.99	7790				
2.62	17	201.93	208.55	6620				
2.62	18	206.12	212.3	6180	6435	485.4	7.5	10.2
2.62	19	204.53	210.45	5920				
2.62	20	200.46	207.48	7020				
8.74	21	202.07	209.04	6970				
8.74	22	202.02	208	5980	6670	537.5	8.1	6.9
8.74	23	200.03	207.23	7200				
8.74	24	204.04	210.57	6530				
29.13	25	202.8	210.05	7250				
29.13	26	201.38	210.57	9190	7748	963.7	12.4	-8.1
29.13	27	202.56	209.76	7200				
29.13	28	203.43	210.78	7350				
97.09	29	201.13	207.65	6520				
97.09	30	206.78	214.16	7380	7788	1234.2	15.8	-8.7
97.09	31	203.03	212.49	9460				
97.09	32	203.35	211.14	7790				
Poids du 1 <sup>er</sup>	No:01	211.14	211.13	Gain de poids (%) :	-0.13			
		7790	7780					

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

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



St-Augustin-de-Desmaures, le 11 juillet 2014

Monsieur Alain Lemieux  
Maxxam Analytique  
2690, Avenue Dalton  
Québec, QC  
G1P 3S4

**V/Ref :** Échantillon Eau de surface (Y85444-01R 01R \ ST-5 - dossier B436984)

**N/Ref :** Échantillon 2611106 / Demande 14-605955

**Objet :** Non-respect du critère d'acceptabilité - *Ceriodaphnia dubia*

---

Monsieur,

Tel que demandé, suite à votre communication avec Mme Isabelle Faucher, chargée de projet, le 9 juillet dernier.

La présente est pour vous confirmer la raison pourquoi les résultats cités en objet n'ont pu être transmis.

Lors de l'analyse avec *Ceriodaphnia dubia*, les organismes soumis aux essais doivent répondre aux exigences de la méthode de référence (Environnement Canada- SPE 1/RM/21 –Deuxième édition, février 2007). Il se trouve que l'analyse ne rencontrait pas le critère d'acceptabilité (60% des organismes témoins n'ont pas produit 3 couvées à l'intérieur de 8 jours d'essai).

Soyez assurés que nous sommes disposés à travailler en collaboration avec vous afin de répondre le plus adéquatement possible à vos besoins en matière de services analytiques.

Espérant le tout à votre satisfaction, nous vous prions d'agréer, monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

**Exova Canada inc.**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Noël", written over a horizontal line.

Andrée Noël  
Coordonnatrice de l'Assurance Qualité

c.c. Stephan Veilleux, Directeur Ecotoxicologie  
Isabelle Faucher, Chargée de projet

**INFORMATION FACTURATION:**

Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles  
 Attention de: Monica Duarte  
 Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318  
 Québec PO G1H 6R1  
 Téléphone: (418) 627-6292 x5345 Télec: (418) 643-9297 x  
 Courriel: monica.duarte@mnm.gouv.qc.ca

**Information Rapport**

Compagnie: Monica Duarte  
 Adresse:   
 Téléphone: (418) 627-6292 x5345 Télec: (418) 643-9297 x  
 Courriel: monica.duarte@mnm.gouv.qc.ca

**Information Projet**

N° de location: B40391  
 N° de commande:   
 N° de projet: rivière Bourlamaque  
 Nom du projet: 150009109-d  
 # de site: rivière Bourlamaque  
 Échantillonneur: Michael Bergeron

Page: 01  
 Instrument:   
 # Commande:   
 RG2 MTI-0106  
 (applet) de Projet:   
 Martine Bergeron  
 C4107820-01-01

**Options et Réglages**

Essai de pontage:   
 Pasque  200 (40, 8, 145, 20)  R10, D101  Égout secondaire A4-10  Égout séviers A4-11  
 P100  200 (40, 8, 145, 20)  Égout séviers A4-11  
 HEM1  R10, P100 & P100 (40, 10)  Égout séviers A4-11  
 Autre (à définir):  Égout séviers A4-11  Non-répondant

**Instructions applicables**

Analyses demandées:

Caractéristiques Dubois SPE IRRM21	Lemna Minor SPE IRRM37	Residual Inorganic Carbonate Calcium SPE IRRM25
------------------------------------	------------------------	---

**Détails requis**

SVP fournir à l'analyse (cas de projet urgent)

Détail Régulier:  (Sera applicable si le délai de livraison n'est pas précisé)  
 Délai Régulier: 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses  
 SVP Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que le DICO et les Dames/Furannes est + 5 Jours - Contactez votre chargé de projet pour les détails.

Détail rapide (SI applicable à tous les échantillons):   
 Délai Rapide: 2 Jours ouvrables  
 Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15H00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9H00.

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire ci-joint rattaché à l'eau potable.

Conservation des échantillons en milieu froid (-10 °C), au moins jusqu'à la livraison chez Maxxam.

Échantillon	Localisation de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Méthode	Caractéristiques Dubois SPE IRRM21	Lemna Minor SPE IRRM37	Residual Inorganic Carbonate Calcium SPE IRRM25	# de Bouteilles	Commentaire
1	ST-5	2014-06-25	12h00	Gov. /égout	X	X	X	3	2 chaudières + 1 Bouteille
2	MAN	1	13h00	1	X	X	X	3	" "
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

REÇU PAR (Signature): *[Signature]* Date: 2014-06-26 Heure: 11:00

Commentaire:   
 Court-Délai de Conservation:  Température (°C) de Réception: 19.19-20.0   
 Scans:  Oui  Non

IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Votre # du projet: B-0009199-2  
 No. de site: ruisseau Manitou  
 Adresse du site: ruisseau Manitou  
 Votre # Bordereau: 107822-01-01

**Attention: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/07/08  
 # Rapport: R1888529  
 Version: 1

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: B431756

Reçu: 2014/06/05, 13:00

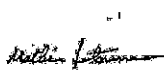
Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Ceriodaphnia Dubia (1)	1	2014/07/08	2014/07/08		
Lemna Minor (1)	1	2014/07/08	2014/07/08		
Pseudokirchneriella subcapitata-Canada (1)	1	2014/07/08	2014/07/08		

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

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


clé de cryptage

 Mathieu Letourneau  
 08 Jul 2014 12:00:31 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
 Martine Bergeron, Chargée de projets  
 Email: M.Bergeron@maxxam.ca  
 Phone# (418)658-5784 Ext:245

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.

N° de projet : B-0009199

Reçu le : 03 OCT. 2014	VERIFICATION	PARAPHE	CLASSEMENT
Destinataire : 			
Distribution :			

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: **14-601521**



Demande d'analyse reçue le: 2014-06-05

Date d'émission du certificat: 2014-07-08

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel  
 Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### MAXXAM ANALYTIQUE INC.

2690, avenue Dalton  
Québec, Québec, Canada  
G1P 3S4  
Téléphone : (418) 658-5784  
Télécopieur : (418) 658-6594

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B431756	Mme Martine Bergeron

### 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: **14-601521**

<b>Bon de commande</b>	<b>Votre Projet</b>	<b>Chargé de Projet</b>
NA	B431756	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

No Labo.	2592745	2592749
Votre Référence	Y60068-01R \ ST-6 Y60068-02R \ ST-6	
Matrice	Eau de surface	Eau de surface
Prélevé par	Mme Karine Gagnon & M Michel E NA	Mme Karine Gagnon & M Michel E NA
Lieu de prélèvement		
Prélevé le	2014-06-04	2014-06-04
Reçu Labo	2014-06-05	2014-06-05

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Algue - Pseudokirchneriella sub. (Croissance 72h)

QE002-00 / (Accrédité)  
SPE1/RM/25

CI25-72h

IC 95% inférieure CI25

IC 95% supérieure CI25

Code Méthode de calcul

Unité toxique CI25

Détail des analyses

Préparation	-	-
Analyse	-	-
No. séquence	-	NA
%v/v	-	1.98
	-	NA
	-	NA
	-	Rég. Non-lin.**
U.T.	-	50.5
	-	ANNEXE

#### Ceriodaphnia dubia (Reproduction et survie)

QE003-00 (Accrédité)  
SPE1/RM/21

CL50

IC 95% inférieure

IC 95% supérieure

Code Méthode de calcul

Unité toxique

CI25

IC 95% inférieure CI25

IC 95% supérieure CI25

Code Méthode de calcul

Unité toxique CI25

Détail des analyses

Préparation	-	-
Analyse	-	-
No. séquence	NA	-
% v/v	>100	-
	NA	-
	NA	-
	NA	-
U.T.	<1.0	-
% v/v	63.40	-
	41.6	-
	81.3	-
	Rég. Non-lin*	-
U.T.	1.6	-
	ANNEXE	-

#### Lemna minor (Croissance)

QE009-03 (Non accrédité)  
SPE1/RM/37

CI25-7j nb thalles

IC 95% inf. Nb thalles

IC 95% sup. Nb thalles

Préparation	-	-
Analyse	-	-
No. séquence	NA	-
% v/v	>97.09	-
	NA	-
	NA	-

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 605093 - Version 1 - Page 2 de 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  
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: **14-601521**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B431756	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

No Labo.	2592745	2592749
Votre Référence	Y60068-01R \ ST-6	Y60068-02R \ ST-6
Matrice	Eau de surface	Eau de surface
Prélevé par	Mme Karine Gagnon & M Michel F NA	Mme Karine Gagnon & M Michel F NA
Lieu de prélèvement		
Prélevé le	2014-06-04	2014-06-04
Reçu Labo	2014-06-05	2014-06-05

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Code Méthode de calcul

Unité toxique Thalles

Cl25-7] poids sec

IC 95% inf. Poids sec

IC 95% sup. Poids sec

Code Méthode de calcul

Unité toxique Poids sec

Détail des analyses

	NA	-
U.T.	<1.03	-
% v/v	>97.09	-
	NA	-
	NA	-
	NA	-
U.T.	<1.03	-
	ANNEXE	-

### Commentaires:

**2592745** Y60068-01R \ ST-6 \*: CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).

**2592749** Y60068-02R \ ST-6 \*\*: CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).

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.

  
Stephan Veilleux, biologiste





Annexe

Cliant: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-601521

**Essai de toxicité avec l'aigle *Pseudokirchneriella* s. CI25-72h**

No. Labo.: 2592749  
 Votre référence: Y60068-02R \ ST-6  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-06-04 12:00  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 15.4

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-06 14:30 Date et heure fin d'analyse (72h): 2014-06-09 14:30

Analysé par: JG JC

**Organismes:** *Pseudokirchneriella subcapitata*  
**Source des organismes:** CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
**Souche:** CPCC 37  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, courbe de croissance (voir ci-dessous)  
**Âge de la culture au début de l'essai (jour):** 7  
**#Lot des organismes:** 2014-05-30  
**Eau de contrôle et de dilution:** Eau déionisée. Aucun produit chimique ajouté  
**Réservoir d'essai:** Microplaque Costar 96 puits, fond rond  
**Volume des solutions d'essai/répétition (uL):** 220  
**Nombre de répétition par concentration:** 3 (concentration, 8 témoins (+2 témoins pour la prise de pH))  
**Concentration cellulaire de l'inoculum (cellules/mL):** 229924  
**Temps entre la préparation de l'inoculum et l'inoculation de la microplaque (min.):** 30  
**Milieu d'enrichissement:** Na2EDTA-2H2O à 25% (Mine de métaux)  
**Température de l'essai (°C):** 24 ± 2  
**Photopériode:** 24 hrs lumière  
**Pré-filtration de l'échantillon:** Membrane 0.45 um pré-conditionnée à l'eau déionisée  
**Pré-traitement d'échantillon:** Aucun: non aéré, pH et dureté non ajusté  
**Apparence de l'échantillon:** Brun, limpide

**Méthode / Référence:** SPE1/RM/25, 2ième édition - Mars 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Caractéristique de l'échantillon avant analyse				
température (°C)	pH		conductivité (µS/cm)	oxygène dissous (mg/L)
	avant filtration	après filtration		
25.1	6.0	6.3	63	7.9

Température d'incubation1 (°C)			
0hrs	24hrs	48hrs	72hrs
24.0	24.5	24.5	24.0

1: Température de l'incubateur.

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH des solutions d'essai	
	0hrs	72hrs
Témoin <sup>2</sup>	6.0	6.5
0.18	NA	6.5
0.35	NA	6.5
0.71	NA	6.5
1.42	NA	6.5
2.85	NA	6.5
5.68	NA	6.5
11.36	NA	6.5
22.73	NA	6.5
45.45	NA	6.5
90.91	NA	6.5

2: puits médians

concentration de l'échantillon (% v/v)	Concentration cellulaire à la fin de l'essai (72hrs)								moyenne	coefficient de variation	% inhibition
	(X 10 <sup>6</sup> cellules / mL)										
	répétition										
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8			
Témoin	25	25	26	24	28	26	24	26	25	3.4	—
1.42	22	24	23	NA	NA	NA	NA	NA	23	3.9	8.1
2.85	19	20	19	NA	NA	NA	NA	NA	20	3.4	22.6
5.68	13	14	14	NA	NA	NA	NA	NA	14	3.7	45.7
11.36	13	13	12	NA	NA	NA	NA	NA	13	4.6	49.5
22.73	12	12	13	NA	NA	NA	NA	NA	12	4.9	51.0
45.45	12	13	12	NA	NA	NA	NA	NA	12	6.4	51.0
90.91	12	12	12	NA	NA	NA	NA	NA	12	0.9	53.8

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.

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-601521

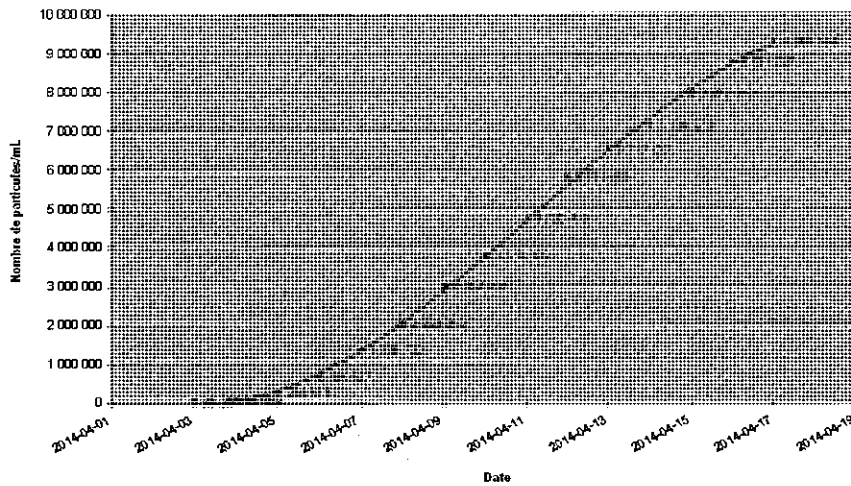
**Essai de toxicité avec l'algue *Pseudokirchneriella* s. C125-72h**

No. Labo.: 2592749  
 Votre référence: Y60068-02R \ ST-6

Gradient d'effet dans les puits contrôles ( $\alpha = 0.05$ ): NA, CV <10%  
 Stimulation significative de croissance ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations (%v/v) testées suivantes: Aucune

Essai de référence (Sulfate de zinc)		Moyenne géométrique:	0.0162
Date de l'essai de référence:	2014-06-06	Limite de contrôle inférieure:	0.0029
C125-72h (mg/L de Zn):	0.0062	Limite de contrôle supérieure:	0.0295
I.C. à 95% inf.:	0.0053		
I.C. à 95% sup.:	0.0076		
Méthode de calcul:	CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.		
SPE1/RM/25, 2ième édition - Mars 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.			

**Courbe de croissance Algue d'eau douce  
 (*Pseudokirchneriella subcapitata*)**



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégé 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

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-601521

**Essai de toxicité avec *Ceriodaphnia dubia* CL50 / CI25**

No. Labo.: 2592745  
 Votre référence: Y60068-01R \ ST-6  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-06-04 12:00  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 19.4

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-06 09:00 Date et heure fin d'analyse: 2014-06-13 09:00

Analysé par: JG GF NB SV

Organismes: *Ceriodaphnia dubia*  
 Source des organismes: Exova - St-Augustin-de-Desmaures - du même élevage  
 Source d'origine: ARO N-H, maintenue Exova-St-Augustin-de-Desmaures  
 Santé des organismes: Aucun traitement ou aspect inhabituel, absence d'éphippie  
 #Lot des organismes: 2014-05-28  
 % mortalité chez les femelles de première génération 7 jours précédant l'essai: 6.7  
 Nombre moyen de néonates produites dans les 3 premières couvées de l'élevage 7 jours précédant l'essai: 17.2  
 Age des organismes au début de l'essai (hrs): 16-24  
 Nombre moyen de néonates produites par femelle à la troisième couvée ou subséquente: 13.5

Eau d'élevage et de dilution: Eau municipale déchlorée  
 Dureté de l'eau de dilution (mg/L CaCO3): 86  
 Réservoir d'essai: Tube en verre de 20 mL jetable  
 Renouvellement des solutions: Journalier à 100%  
 Alimentation durant l'essai: 0.1 mL d'algues et 0.1 mL YCT / jour  
 Nombre d'organismes/réceptier: 1  
 Nombre de répétition par concentration: 10  
 Volume des solutions d'essai/réceptier (mL): 15  
 Hauteur des solution d'essai (cm): 10  
 Photopériode: 16hrs lumière / 8hrs obscurité

Utilisation de l'échantillon: Sous-échantillon A aux jours 1, 2 et 3, B aux jours 4 et 5, C aux jours 6 et 7  
 Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3): 60  
 Apparence de l'échantillon: Brun, limpide  
 Aération durant l'essai: Aucune  
 Pré-traitement d'échantillon: Aucun: pH et dureté non ajusté, non filtré  
 Méthode / Référence: SPE1/RW/21, 2ième édition - Février 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Jour 1							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.0	7.7	25.1	24.3	7.9	7.0	215
1.56	8.0	7.7	25.2	24.3	7.8	6.9	213
12.5	7.8	7.6	25.2	24.4	7.9	6.8	197
100	6.2	6.8	25.1	24.1	8.2	7.1	63
Avant	5.9	NA	25.1	NA	8.3	NA	63
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

Jour 2							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.7	25.1	24.7	7.8	6.8	219
1.56	7.9	7.6	25.3	24.7	7.8	6.6	216
12.5	7.7	7.5	25.3	24.4	7.8	6.3	199
100	6.0	6.7	25.3	24.4	7.8	7.0	63
Avant	5.9	NA	25.4	NA	7.9	NA	63
Pré-aération	aucune						

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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-601521

**Essai de toxicité avec Ceriodaphnia dubia CI-50 / CI-25**

No. Labo.:  
Votre référence:

2592745  
Y60058-01R \ ST-6

Jour 3							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.8	7.4	24.4	24.4	7.8	6.4	223
1.56	7.8	7.4	24.4	24.4	7.8	6.1	221
12.5	7.7	7.2	24.4	24.5	7.8	5.5	202
100	6.2	6.5	24.5	24.6	8.4	6.8	64
Avant	5.9	NA	24.7	NA	8.5	NA	63
Pré-aération	20 min., 100 bulles/min/L						

Jour 4							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.7	7.8	25.0	24.4	7.8	7.4	227
1.56	7.8	7.7	25.0	24.4	7.8	6.7	225
12.5	7.7	7.6	25.0	24.4	7.9	6.6	207
100	6.3	6.7	24.8	24.4	8.5	6.8	65
Avant	6.0	NA	25.4	NA	9.2	NA	64
Pré-aération	20 min., 100 bulles/min/L						

Jour 5							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.7	7.5	25.8	24.3	7.9	6.4	228
1.56	7.8	7.4	26.0	24.3	7.8	6.2	226
12.5	7.8	7.4	26.0	24.2	7.8	6.1	208
100	6.3	6.6	24.9	24.8	9.1	6.4	65
Avant	6.1	NA	O-STRUITE	NA	9.5	NA	64
Pré-aération	20 min., 100 bulles/min/L						

Jour 6							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.6	24.7	24.4	7.9	7.2	229
1.56	7.9	7.6	24.7	24.4	8.1	7.0	225
12.5	7.8	7.5	24.7	24.5	8.1	6.6	209
100	6.1	6.5	24.8	24.6	8.0	6.8	64
Avant	5.6	NA	25.1	NA	8.9	NA	64
Pré-aération	20 min., 100 bulles/min/L						

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 les 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.

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-601521

**Essai de toxicité avec Ceriodaphnia dubia CL50/CL25**

No. Labo.: 2592745  
 Votre référence: Y60068-01R\1 ST-6

Jour 7							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.8	7.5	24.9	24.2	8.0	7.1	235
1.56	7.8	7.5	25.0	24.1	8.0	7.0	233
12.5	7.7	7.4	25.1	24.2	8.1	6.4	213
100	6.0	7.0	25.2	24.3	8.7	6.2	65
Avant	5.5	NA	25.1	NA	8.6	NA	65
Pré-aération	20 min., 100 bulles/min/L						

Jour 8							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Avant	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pré-aération	NA						

concentration de l'échantillon (% v/v)	Mortalité quotidienne <sup>1</sup>								Mortalité cumulative		Nb moyen de néonates / femelle		% inhibition
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8	Nb	%	Nb	é.t.	
	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %					
Témoin	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	23.9	3.4	—
1.56	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	21.9	6.7	8.4
3.13	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	21.8	6.6	8.8
6.25	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	24.4	5.9	-2.1
12.5	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	18.7	7.5	21.8
25	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	24.9	3.7	-4.2
50	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	18.8	6.1	21.3
100	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 NA	0	0	9.8	4.1	59.0

Essai de référence (Bichromate de potassium) Moyenne géométrique: 0.0317  
 Date de l'essai de référence: 2014-06-10 Limite de contrôle inférieure: -0.0023  
 Cl25 (mg/L de Cr): 0.0247 Limite de contrôle supérieure: 0.0657  
 I.C. à 95% inf.: 0.0095  
 I.C. à 95% sup.: 0.0457  
 Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.  
 SPE1/RM/21, 2ième édition - Février 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

## Annexe

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-601521

Essai de toxicité avec *Lemna minor* (125-7)

No. Labo.: 2592745  
 Votre référence: Y60068-01R \ ST-6  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-06-04 12:00  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 19.4

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-06 15:00 Date et heure fin d'analyse (Tf): 2014-06-13 15:00

Analysé par: JG SV

Organismes: *Lemna minor*  
 Source des organismes: CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
 Souche: CPCC 490, Landolt 8434  
 Santé des organismes: Aucun traitement ou aspect inhabituel, culture axénique  
 Milieu du culture: E+ de Hoagland stérile  
 Age de la culture au début de l'essai (jour): 8  
 #Lot des organismes: 2014-05-29  
 Nombre de thalles dans le récipient préparé pour surveiller la santé des cultures après 7 jours (Milieu APHA modifié): 26  
 Acclimatation avant analyse: 2 rincages et acclimatation dans un milieu APHA modifié, 3 cm de hauteur  
 Temps d'acclimatation (hrs): 22  
 Eau de contrôle et de dilution: Eau déionisée - APHA modifié. Aucun produit chimique ajouté  
 Réservoir d'essai: Godets jetables en polypropylène, recouvert avec boîtes de pétri  
 Volume des solutions d'essai/répétition (mL): 100  
 Hauteur des solutions d'essais (cm): 5  
 Nombre de répétition par concentration: 4, placés au hasard dans l'aire d'essai  
 Nombre de thalles à 3 feuilles au début de l'analyse / réservoir d'essai: 2  
 Température de l'essai (°C): 25 ± 2  
 Photopériode: 24 hrs lumière  
 Renouvellement des solutions: 100% aux jours 3 et 5  
 Utilisation de l'échantillon: Sous-échantillon A au jour 0, B au jour 3, C au jour 5  
 Enrichissement de l'échantillon: APHA modifié (10mL/L de chacun des 3 solutions mères)  
 Pré-aération de l'échantillon: 20 min., 100 bulles/min/L  
 Pré-traitement d'échantillon: pH et dureté non ajusté, non filtré  
 Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO<sub>3</sub>): 60  
 Apparence de l'échantillon: Brun, limpide

Méthode / Référence:

SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	Jour 1-3						
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.2	8.1	24.8	24.4	7.9	8.2	864
0.06	8.2	8.1	24.8	24.4	8.2	8.1	895
2.62	8.2	8.2	24.6	24.5	8.3	8.0	894
97.09	7.9	8.2	24.7	24.5	8.1	8.1	957
Avant	6.0	NA	24.0	NA	8.3	NA	62

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	Jour 3-5						
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.3	8.5	24.5	24.1	7.8	8.2	871
1.56	8.3	8.4	24.5	24.1	8.1	8.2	870
12.5	8.3	8.4	24.6	24.0	8.1	8.1	868
100	8.1	8.4	24.4	24.1	8.2	7.8	928
Avant	6.1	NA	24.7	NA	9.2	NA	67

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	Jour 5-7						
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.2	8.5	24.5	25.1	8.0	7.7	884
1.56	8.1	8.5	24.2	25.0	8.2	8.1	890
12.5	8.1	8.5	24.3	25.0	8.0	8.0	891
100	7.8	8.5	24.3	25.1	8.2	8.0	949
Avant	6.0	NA	24.8	NA	8.6	NA	69

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans 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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-601521

Essai de toxicité avec *Lemma minor* (I25-7)No. Labo.: 2592745  
Votre référence: Y60068-01R \ ST-6

concentration de l'échantillon (% v/v)	Augmentation du nombre de thalles à la fin de l'essai - 7)							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	42	47	51	41	45	4.6	10.3	—
0.06	41	40	43	45	42	2.2	5.2	6.6
0.19	45	42	43	44	44	1.3	3.0	3.9
0.78	41	46	48	41	44	3.6	8.1	2.8
2.62	50	46	45	49	48	2.4	5.0	-5.0
8.74	47	51	46	48	48	2.2	4.5	-6.1
29.13	59	53	52	60	56	4.1	7.3	-23.8
97.09	52	59	59	53	56	3.8	6.8	-23.2

concentration de l'échantillon (% v/v)	Poids sec à la fin de l'essai - 7) (ug)							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	4690	4600	4490	4020	4450	298	6.7	—
0.06	3510	3390	3940	3990	3708	302	8.1	16.7
0.19	4020	4240	3990	4180	4107	122	3.0	7.7
0.78	4290	4250	4680	3670	4223	416	9.9	5.1
2.62	4720	4950	4130	4910	4678	379	8.1	-5.1
8.74	4690	5500	5390	4380	4993	539	10.8	-12.2
29.13	5680	5810	6410	6470	6092	406	6.7	-36.9
97.09	6430	6420	6500	6000	6338	228	3.6	-42.4

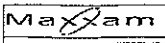
Stimulation significative de croissance - nombre de thalles ( $\alpha = 0.05$ )  
observée aux concentrations testées suivantes: 8.74, 29.13, 97.09

Stimulation significative de croissance - poids sec ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux  
concentrations testées suivantes: 8.74, 29.13, 97.09

Essai de référence (Chlorure de potassium) Moyenne géométrique: 2.34  
Date de l'essai de référence: 2014-06-13 Limite de contrôle inférieure: 1.31  
CI25-72h nombre de thalles (g/L de KCl): 2.11 Limite de contrôle supérieure: 3.36  
I.C. à 95% inf.: 1.63  
I.C. à 95% sup.: 2.60  
Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).  
SPE1/RN/37, 2ième édition - Janvier 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

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.



Maxxam Analytical International Corporation or Maxxam Analytics  
2690, avenue Dolon, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3K4 Tel (418) 658-5701 Toll-Free 800-963-6209 Fax (418) 656-6564 www.maxxam.ca

Bordereau de Transmission d'Échantillons Page 4 of 4

<b>INFORMATION FACTURATION:</b> Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources natur Attention de: Monica Duarte Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318 Québec PQ G1H 6R1 Téléphone: (418) 627-6292 x5345 Fax: (418) 643-9297 x Courriel: monica.duarte@mm.gouv.qc.ca		<b>Information Raport:</b> Compagnie: Monica Duarte Attention de: Adresse: Téléphone: (418) 627-6292 x5345 Fax: (418) 643-9297 x Courriel: monica.duarte@mm.gouv.qc.ca		<b>Information Projet:</b> N° de cotation: B40391 N° de commande: N° de projet: B-20069999-2 Nom du projet: Nouveau Manitou N° de site: Education: Kazima Gagnon / Mathieu		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b> # Client/Maxxam: # Commande: # Date de l'échantillon: # Chargé(e) de Projets: # Nom du technicien: # Adresse de l'échantillon: # Numéro de l'échantillon: # Date de l'échantillon: # Nom du technicien:	
---	--	---	--	--	--	--	--

Quêtes et Règlements

Période  241 Jrs. à 183.2  Rég. CAM  
 RDS  240 Jrs. à 9.33  Equip. sanitaire AS-18  
 RMI  220 Jrs. à 136.21  Equip. sanitaire AS-11  
 RZMA  Rég. Pâtes à Pâtes (AS-104)  Qualité Eau Potable  
 Autre(s)  Rég. Pâtes à Pâtes (AS-112)  Municipal  Non-municipal

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client retenu à l'eau potable

Étiquette de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Eau potable réglementée ? (O/N)	Conductivité Double-SPE (µmhos/cm)	Température (°C)	Levure Minus-SPE (FRM07)	Pseudomonas/Chloroflexum subsp. pauca/Commodus-SPE (FRM02)	Autres paramètres	# de Boîtes	Commentaires
	ST-6	2014-06-04		Eau surface		X	X	X			3	3 chaudières, 1 bouteille 18.4° 10.4°
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

DESSUS (Signature)	Date: (AAAA/M/J)	Heure	REÇU PAR: (Signature)	Date: (AAAA/M/J)	Heure	Conformité vérifiée et soumise	Cour/Diag de Conservation	Température (°C) de Réception	Scellement intact sur la glacière
									<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANÈVREMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Maxxam Analytical International Corporation or Maxxam Analytics

PABUS



Votre # de commande: 2014-0151-15  
Votre # du projet: rivière Bourlamaque  
No. de site: rivière Bourlamaque  
Adresse du site: rivière Bourlamaque  
Votre # Bordereau: 107820-01-01

**Attention: Monica Duarte**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, PQ  
CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/07/08  
# Rapport: R1888378  
Version: 1

## **CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B431417**

Reçu: 2014/06/04, 11:30

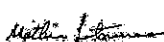
Matrice: EAU DE SURFACE  
Nombre d'échantillons reçus: 1

<b>Analyses</b>	<b>Quantité</b>	<b>Date de l' extraction</b>	<b>Date Analysé</b>	<b>Méthode de laboratoire</b>	<b>Référence Primaire</b>
Ceriodaphnia Dubia (1)	1	2014/07/08	2014/07/08		
Lemna Minor (1)	1	2014/07/08	2014/07/08		
Pseudokirchneriella subcapitata-Canada (1)	1	2014/07/08	2014/07/08		

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

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

clé de cryptage

 Mathieu Letourneau  
08 Jul 2014 08:50:44 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Email: M.Bergeron@maxxam.ca  
Phone# (418)658-5784 Ext:245

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: **14-601128**



Demande d'analyse reçue le: 2014-06-04

Date d'émission du certificat: 2014-07-07

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel  
 Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### MAXXAM ANALYTIQUE INC.

2690, avenue Dalton  
Québec, Québec, Canada  
G1P 3S4  
Téléphone : (418) 658-5784  
Télécopieur : (418) 658-6594

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B431417	Mme Martine Bergeron

### 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:

**14-601128**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B431417	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

**No Labo.** 2591061  
 Votre Référence Y58358-01R-  
 Y58358-02R \ ST-7  
 Matrice Eau de surface  
 Prélevé par CLIENT  
 Lieu de prélèvement NA  
 Prélevé le 2014-06-03  
 Reçu Labo 2014-06-04

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Algue - Pseudokirchneriella sub. (Croissance 72h)

QE002-00 / (Accrédité)  
 SPE1/RM/25  
 Cl25-72h  
 IC 95% inférieure Cl25  
 IC 95% supérieure Cl25  
 Code Méthode de calcul  
 Unité toxique Cl25  
 Détail des analyses

Préparation	-
Analyse	-
No. séquence	NA
%v/v	3.42
	3.29
	3.58
	Inter.lin.*(1)
U.T.	29.2
	ANNEXE

#### Ceriodaphnia dubia (Reproduction et survie)

QE003-00 (Accrédité)  
 SPE1/RM/21  
 CL50  
 IC 95% inférieure  
 IC 95% supérieure  
 Code Méthode de calcul  
 Unité toxique  
 Cl25  
 IC 95% inférieure Cl25  
 IC 95% supérieure Cl25  
 Code Méthode de calcul  
 Unité toxique Cl25  
 Détail des analyses

Préparation	-
Analyse	-
No. séquence	NA
% v/v	>100
	NA
	NA
	NA
U.T.	<1.0
% v/v	75.70
	65.6
	N/A
	Inter.lin.*(2)
U.T.	1.3
	ANNEXE

#### Lemna minor (Croissance)

QE009-03 (Non accrédité)  
 SPE1/RM/37  
 Cl25-7j nb thalles  
 IC 95% inf. Nb thalles  
 IC 95% sup. Nb thalles

Préparation	-
Analyse	-
No. séquence	NA
% v/v	>97.09
	NA
	NA

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 604950 - Version 1 - Page 2 de 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  
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:

**14-601128**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B431417	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

**No Labo.** 2591061  
Votre Référence Y58358-01R-  
Y58358-02R \ ST-7  
  
Matrice Eau de surface  
Prélevé par CLIENT  
  
Lieu de prélèvement NA  
  
Prélevé le 2014-06-03  
Reçu Labo 2014-06-04

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

Code Méthode de calcul

Unité toxique Thalles

CI25-7j poids sec

IC 95% inf. Poids sec

IC 95% sup. Poids sec

Code Méthode de calcul

Unité toxique Poids sec

Détail des analyses

NA  
U.T. <1.03  
% v/v >97.09  
NA  
NA  
NA  
U.T. <1.03  
ANNEXE

### Commentaires:

**2591061**

Y58358-01R-Y58358-02R \  
ST-7

\*: CETIS Analytical programme. (1) Inter. Lin. (transf. log des conc.). Résultat par régression non-linéaire pas cohérent en fonction des données brutes. (2) Inter. Lin. (trans. log des conc.). Calcul par régression non-linéaire impossible.

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.

  
Stephan Veilleux, biologiste



Annexe

Cliant: Maxxam Analytique inc. Numéro de demande: 14-601128

**Essai de toxicité avec l'algue *Pseudokirchneriella* s. C125-72h**

No. Labo.: 2591061  
 Votre référence: Y58358-01R \ ST-7  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-06-03 12:00  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 18.6

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-06 14:30 Date et heure fin d'analyse (72h): 2014-06-09 14:30  
 Analysé par: JG JC

Organismes: *Pseudokirchneriella subcapitata*  
 Source des organismes: CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
 Souche: CPCC 37  
 Santé des organismes: Aucun traitement ou aspect inhabituel, courbe de croissance (voir ci-dessous)  
 Age de la culture au début de l'essai (jour): 7  
 #Lot des organismes: 2014-05-30  
 Eau de contrôle et de dilution: Eau déionisée. Aucun produit chimique ajouté  
 Réservoir d'essai: Microplaque Costar 96 puits, fond rond  
 Volume des solutions d'essai/répétition (uL): 220  
 Nombre de répétition par concentration: 3/concentration, 8/témoin (+2 témoins pour la prise de pH)  
 Concentration cellulaire de l'inoculum (cellules/mL): 229924  
 Temps entre la préparation de l'inoculum et l'inoculation de la microplaque (min.): 30  
 Milieu d'enrichissement: Na2EDTA-2H2O à 25% (Mine de métaux)  
 Température de l'essai (°C): 24 ± 2  
 Photopériode: 24 hrs lumière  
 Pré-filtration de l'échantillon: Membrane 0.45 um pré-conditionnée à l'eau déionisée  
 Pré-traitement d'échantillon: Aucun: non aéré, pH et dureté non ajusté  
 Apparence de l'échantillon: Brun, limpide

Méthode / Référence: SPE1/RM/25, 2ième édition - Mars 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Caractéristique de l'échantillon avant analyse				
température (°C)	pH		conductivité (µS/cm)	oxygène dissous (mg/L)
	avant filtration	après filtration		
24.9	6.4	6.6	60	7.7

Température d'incubation1 (°C)			
0hrs	24hrs	48hrs	72hrs
24.0	24.5	24.5	24.0

1: Température de l'incubateur.

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH des solutions d'essai	
	pH	
	0hrs	72hrs
Témoin <sup>2</sup>	6.0	6.5
0.18	NA	6.5
0.35	NA	6.5
0.71	NA	7.0
1.42	NA	7.0
2.85	NA	7.0
5.68	NA	7.0
11.36	NA	7.0
22.73	NA	7.0
45.45	NA	7.0
90.91	NA	7.0

2: puits médians

concentration de l'échantillon (% v/v)	Concentration cellulaire à la fin de l'essai (72hrs)								moyenne	coefficient de variation	% inhibition
	(X 10 <sup>6</sup> cellules / mL)										
	répétition										
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8			
Témoin	28	28	30	28	29	28	29	30	29	2.6	---
1.42	28	28	28	NA	NA	NA	NA	NA	28	0.6	2.1
2.85	25	24	24	NA	NA	NA	NA	NA	24	3.6	15.0
5.68	13	12	14	NA	NA	NA	NA	NA	13	7.6	54.6
11.36	13	12	12	NA	NA	NA	NA	NA	12	2.0	57.0
22.73	13	11	13	NA	NA	NA	NA	NA	13	8.2	56.3
45.45	11	11	10	NA	NA	NA	NA	NA	11	3.9	62.2
90.91	12	12	12	NA	NA	NA	NA	NA	12	2.0	58.5

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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-601128

**Essai de toxicité avec l'algue *Pseudokirchneriella* s. C125-72h**

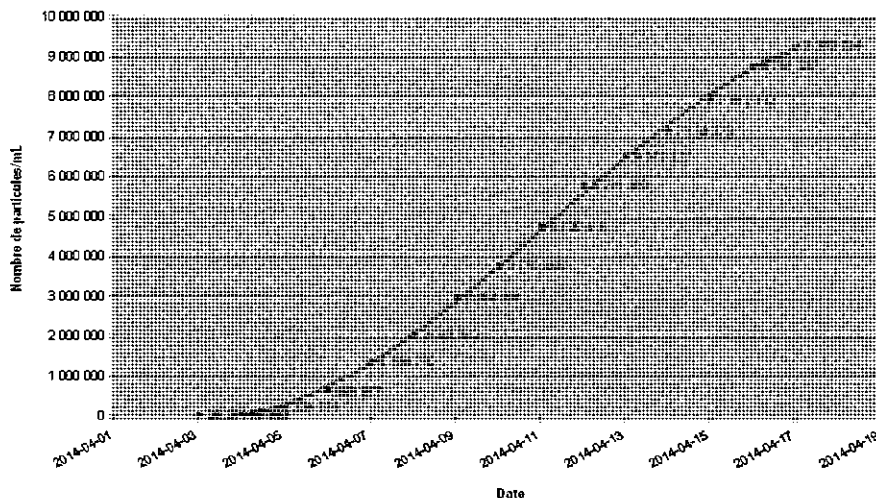
No. Labo.: 2591061  
 Votre référence: Y58358-01R1ST-7

Gradient d'effet dans les puits contrôles ( $\alpha = 0.05$ ): NA, CV <10%  
 Stimulation significative de croissance ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations (%v/v) testées suivantes: Aucune

Essai de référence (Sulfate de zinc)		Moyenne géométrique:	0.0162
Date de l'essai de référence:	2014-06-06	Limite de contrôle inférieure:	0.0029
C125-72h (mg/L de Zn):	0.0052	Limite de contrôle supérieure:	0.0295
I.C. à 95% inf.:	0.0053		
I.C. à 95% sup.:	0.0076		

Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.  
 SPE1/RM/25, 2ième édition - Mars 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Courbe de croissance Algue d'eau douce  
 (*Pseudokirchneriella subcapitata*)



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégé 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

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-601128

Essai de toxicité avec *Ceriodaphnia dubia* CL50 / C125

No. Labo.: 2591061  
 Votre référence: Y58358-01R \ ST-7  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-06-03 12:00  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 22.0

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-05 09:00 Date et heure fin d'analyse: 2014-06-12 09:00

Analysé par: JG GF NB

**Organismes:** *Ceriodaphnia dubia*  
**Source des organismes:** Exova - St-Augustin-de-Desmaures - du même élevage  
**Source d'origine:** ARO N-H, maintenue Exova-St-Augustin-de-Desmaures  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, absence d'éphippie  
**#Lot des organismes:** 2014-05-27  
**% mortalité chez les femelles de première génération 7 jours précédant l'essai:** 3.3  
**Nombre moyen de néonates produites dans les 3 premières couvées de l'élevage 7 jours précédant l'essai:** 25.8  
**Âge des organismes au début de l'essai (hrs):** 14-23  
**Nombre moyen de néonates produites par femelle à la troisième couvée ou subséquente:** 14.7

**Eau d'élevage et de dilution:** Eau municipale déchlorée  
**Dureté de l'eau de dilution (mg/L CaCO<sub>3</sub>):** 86  
**Réservoir d'essai:** Tube en verre de 20 mL jetable  
**Renouvellement des solutions:** Journalier à 100%  
**Alimentation durant l'essai:** 0.1 mL d'algues et 0.1 mL YCT / jour  
**Nombre d'organismes/récepteur:** 1  
**Nombre de répétition par concentration:** 10  
**Volume des solutions d'essai/récepteur (mL):** 15  
**Hauteur des solutions d'essai (cm):** 10  
**Photopériode:** 16hrs lumière / 8hrs obscurité

**Utilisation de l'échantillon:** Sous-échantillon A aux jours 1, 2 et 3, B aux jours 4 et 5, C aux jours 6 et 7  
**Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO<sub>3</sub>):** 30  
**Apparence de l'échantillon:** Brun, limpide  
**Aération durant l'essai:** Aucune  
**Pré-traitement d'échantillon:** Aucun: pH et dureté non ajusté, non filtré  
**Méthode / Référence:** SPE1/RM/21, 2ième édition - Février 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Jour 1							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.8	7.8	24.7	24.5	7.9	7.3	234
1.56	7.8	7.7	24.8	24.4	7.9	7.0	232
12.5	7.7	7.6	24.8	24.4	8.0	6.8	225
100	6.5	6.8	24.9	24.3	8.3	7.0	67
Avant	6.2	NA	25.2	NA	8.5	NA	66
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

Jour 2							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.8	7.7	24.8	24.5	7.9	7.2	216
1.56	7.8	7.8	24.9	24.5	7.9	6.9	214
12.5	7.7	7.7	25.0	24.4	7.9	6.9	196
100	6.4	6.7	25.2	24.5	7.8	7.1	61
Avant	6.3	NA	25.2	NA	9.1	NA	60
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-601128

Essai de toxicité avec *Ceriodaphnia dubia* C.L50 / C.I25No. Labo.: 2581061  
Votre référence: Y58358-01R\ST-7

Jour 3							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.9	25.1	24.8	7.9	7.3	219
1.56	7.9	7.9	25.3	24.8	7.9	7.3	216
12.5	7.8	7.7	25.4	24.4	7.9	7.2	198
100	6.4	7.1	25.2	24.4	8.2	7.5	61
Avant	6.4	NA	25.1	NA	9.0	NA	60
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

Jour 4							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.8	24.4	24.4	7.9	6.8	223
1.56	7.9	7.6	24.3	24.5	8.0	7.0	221
12.5	7.8	7.5	24.4	24.4	8.1	6.9	204
100	6.4	7.0	24.6	24.5	8.9	6.8	61
Avant	6.5	NA	24.7	NA	9.0	NA	60
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

Jour 5							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.8	7.6	24.8	24.5	7.7	7.1	228
1.56	7.8	7.6	24.8	24.6	7.8	6.8	224
12.5	7.7	7.5	24.8	24.6	7.8	6.5	205
100	6.4	6.6	24.7	24.6	8.7	7.0	62
Avant	6.6	NA	25.1	NA	9.3	NA	61
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

Jour 6							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.6	25.9	24.4	7.5	7.1	229
1.56	7.9	7.5	26.0	24.5	8.1	6.8	224
12.5	7.8	7.4	26.0	24.6	7.9	6.7	206
100	6.3	6.5	25.4	24.6	8.7	7.3	62
Avant	6.2	NA	25.1	NA	10.0	NA	62
Pré-aération	20 min.; 100 bulles/min/L						

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.



Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-601128

## Essai de toxicité avec Ceriodaphnia dubia CI 50 / CI 25

No. Labo.: 2591061  
Votre référence: Y5835B-01R \ ST-7

Jour 7							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	début
Témoin	7.9	7.9	24.7	24.4	7.8	7.6	230
1.56	7.9	7.7	24.8	24.4	8.1	6.9	227
12.5	7.8	7.7	24.8	24.5	7.9	7.1	208
100	6.2	6.6	24.9	24.5	8.6	7.2	63
Avant	5.7	NA	24.8	NA	9.8	NA	62

Pré-aération 20 min.; 100 bulles/min/L

Jour 8							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	début
Témoin	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Avant	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Pré-aération NA

concentration de l'échantillon (% v/v)	Mortalité quotidienne <sup>a</sup>								Mortalité cumulative		Nb moyen de néonates / femelle		% inhibition
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8	Nb	%	Nb	ét.	
	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb					
Témoin	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	18.9	5.2	—
1.56	0	0	0	1	0	1	0	NA	2	20	17.5	9.5	7.4
3.13	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	18.4	6.6	2.6
6.25	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	22.3	5.0	-18.0
12.5	0	0	0	0	0	0	1	NA	1	10	21.0	6.3	-11.1
25	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	19.9	4.6	-5.3
50	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	24.2	5.6	-28.0
100	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	11.8	6.9	37.6

Essai de référence (Bichromate de potassium)

Date de l'essai de référence: 2014-06-10

CI25 (mg/L de Cr): 0.0247

I.C. à 95% inf.: 0.0095

I.C. à 95% sup.: 0.0457

Méthode de calcul:

CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.

SPE1/RM/21, 2ième édition - Février 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Moyenne géométrique: 0.0317

Limite de contrôle inférieure: -0.0023

Limite de contrôle supérieure: 0.0657

## Annexe

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-601128

Essai de toxicité avec *Lemma minor* (125:7)No. Labo.: 2591061  
Votre référence: Y58358-01R\1 ST-7Méthode d'échantillonnage: ND  
Prélevé le (date et heure): 2014-05-03 12:00  
Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
Température à la réception (°C): 22.0

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-06-06 15:00

Date et heure fin d'analyse (7j): 2014-06-13 15:00

Analyse par: JG SV

**Organismes:** *Lemma minor*  
**Source des organismes:** CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
**Souche:** CPCC 490, Landolt 8434  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, culture axénique  
**Milieu du culture:** E+ de Hoagland stérile  
**Age de la culture au début de l'essai (jour):** 8  
**#Lot des organismes:** 2014-05-29  
**Nombre de thalles dans le récipient préparé pour surveiller la santé des cultures après 7 jours (Milieu APHA modifié):** 26  
**Acclimatation avant analyse:** 2 rincages et acclimatation dans un milieu APHA modifié, 3 cm de hauteur  
**Temps d'acclimatation (hrs):** 22  
**Eau de contrôle et de dilution:** Eau déionisée - APHA modifié. Aucun produit chimique ajouté  
**Réservoir d'essai:** Godets jetables en polypropylène, recouvert avec boîtes de pétri  
**Volume des solutions d'essai/répétition (mL):** 100  
**Hauteur des solutions d'essais (cm):** 5  
**Nombre de répétition par concentration:** 4, placés au hasard dans l'aire d'essai  
**Nombre de thalles à 3 feuilles au début de l'analyse / réservoir d'essai:** 2  
**Température de l'essai (°C):** 25 ± 2  
**Photopériode:** 24 hrs lumière  
**Renouvellement des solutions:** 100% aux jours 3 et 5  
**Utilisation de l'échantillon:** Sous-échantillon A au jour 0, B au jour 3, C au jour 5  
**Enrichissement de l'échantillon:** APHA modifié (10mL/L de chacun des 3 solutions mères)  
**Pré-aération de l'échantillon:** 20 min.; 100 bulles/min/L  
**Pré-traitement d'échantillon:** pH et dureté non ajusté, non filtré  
**Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3):** 440  
**Apparence de l'échantillon:** Brun, limpide

Méthode / Référence:

SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007  
Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.3	8.0	24.6	24.4	7.8	
0.06	8.3	8.1	24.5	24.2	7.9	8.1	876
2.62	8.3	8.1	24.5	24.0	8.0	8.1	879
97.09	8.0	8.1	24.5	24.2	7.9	8.0	953
Avant	6.4	NA	24.8	NA	7.9	NA	60

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.3	8.6	24.4	24.2	7.8	
1.56	8.4	8.6	24.5	24.2	8.0	7.9	883
12.5	8.4	8.5	24.6	24.2	7.9	8.0	887
100	8.3	8.5	24.5	24.2	8.1	8.1	952
Avant	6.2	NA	24.9	NA	9.5	NA	66

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.2	8.6	24.3	24.5	7.6	
1.56	8.1	8.5	24.3	24.4	8.1	8.1	891
12.5	8.1	8.5	24.4	24.4	7.8	8.2	890
100	7.8	8.6	24.3	24.4	8.1	8.1	960
Avant	6.3	NA	24.9	NA	9.9	NA	67

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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-601128

## Essai de toxicité avec Lemna minor C125-7

No. Labo.: 2591061  
Votre référence: Y58358-01R\ST-7

concentration de l'échantillon (% v/v)	Augmentation du nombre de thalles à la fin de l'essai - 7j							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	48	43	38	47	44	4.5	10.3	—
0.06	41	41	47	44	43	2.9	6.6	1.7
0.19	42	35	41	50	42	6.2	14.7	4.5
0.78	40	38	36	40	39	1.9	5.0	12.6
2.62	48	46	45	45	46	1.4	3.1	-4.5
8.74	55	48	51	47	50	3.6	7.2	-14.2
29.13	45	49	49	52	49	2.9	5.9	-10.8
97.09	56	73	75	68	68	8.5	12.5	-54.5

concentration de l'échantillon (% v/v)	Poids sec à la fin de l'essai - 7j (µg)							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	4950	4110	3870	4550	4370	478	10.9	—
0.06	4460	4030	3820	4640	4238	378	8.9	3.0
0.19	4390	3730	4530	4640	4323	408	9.4	1.1
0.78	4170	4140	3320	3520	3788	423	11.4	13.3
2.62	4370	4160	4200	3860	4148	212	5.1	5.1
8.74	5460	5080	5030	5010	5145	212	4.1	-17.7
29.13	5650	6310	5860	6810	6158	515	8.4	-40.9
97.09	7370	8860	7900	8210	8085	622	7.7	-85.0

Stimulation significative de croissance - nombre de thalles ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations testées suivantes: 8.74, 29.13, 97.09

Stimulation significative de croissance - poids sec ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations testées suivantes: 8.74, 29.13, 97.09

Essai de référence (Chlorure de potassium) Moyenne géométrique: 2.34  
Date de l'essai de référence: 2014-06-13 Limite de contrôle inférieure: 1.31  
C125-72h nombre de thalles (g/L de KC1): 2.11 Limite de contrôle supérieure: 3.36  
I.C. à 95% inf.: 1.63  
I.C. à 95% sup.: 2.60

Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).

SPE1/RM/37, 2<sup>ème</sup> édition - Janvier 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

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.

**Maxxam** Maxxim Analytics International Corporation / Maxxim Analytics  
2600, avenue DeLoof, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 656-5764 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (418) 656-6094 www.maxxim.ca

Bordereau de Transmission d'Échantillons Page of

<b>INFORMATION FACTURATION:</b>		<b>Information Rapport</b>		<b>Information Projet</b>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b>	
Compagnie #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles	Compagnie Monica Duarte	N° de création B40391	N° de commande rivière Bourlamaque		# Dossier Maxxim		# Commentaires
Adresse 5700, 4e Avenue Ouest local C318 Québec PQ G1H 8R1	Adresse Monica Duarte	N° de projet	Nom du projet rivière Bourlamaque		Bordereau de Transmission d'Échantillons		Chargé(e) de Projet
Téléphone (418) 627-6292 x5345	Téléphone (418) 627-6292 x5345	Téléphone (418) 643-9297 x	N° de site		Bordereau de Transmission d'Échantillons		Chargé(e) de Projet
Courriel monica.duarte@mnm.gouv.qc.ca	Courriel monica.duarte@mnm.gouv.qc.ca	Téléphone (418) 643-9297 x	Échantillon		Bordereau de Transmission d'Échantillons		Chargé(e) de Projet
<b>Crédits et Réglements</b> <input type="checkbox"/> Période <input type="checkbox"/> RDS <input type="checkbox"/> RSD <input type="checkbox"/> RSMR <input type="checkbox"/> Autre Déduction		<b>Instructions spéciales</b> Eau potable réglementée ? (O/N) réaliser à l'heure ou à l'heure ? (O/N) Caractéristiques: Dureté: SPE 1/18/21 Loin de Mer: SPE 1/18/21 Pseudo-hydrochloride 1/18/21 Hydrochloride Canada SPE 1/18/21		<b>Analyses demandées</b>		<b>Détails requis</b> Délai Régulier (C'est applicable si le délai de livraison n'est pas précisé) Délai Rapide = 5 Jours ouvrables pour le plus grand des analytes. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certains analytes telles que le DBO5 et les Dioxines/Furannes est > 5 jours - Contactez votre chargé de projet pour les détails. Délai rapide (R) applicable à tous les échantillons Date Réception: _____ Heure Réception: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15:00, sera considéré comme reçu le lendemain (08h ouvrable) à 15:00.	
<b>Remarque: Pensez aux échantillons de votre portable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le récipient adéquat et étiqueté à l'avance possible.</b>							
Étiquette codée de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date de l'échantillon	Heure	Monnaie	Eau potable réglementée ? (O/N)	réaliser à l'heure ou à l'heure ? (O/N)	Caractéristiques: Dureté: SPE
1	ST-7	3-6-14					Loin de Mer: SPE 1/18/21 Pseudo-hydrochloride 1/18/21 Hydrochloride Canada SPE 1/18/21
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

DÉSSINÉ PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Conteneurs Valeurs et non soufflés	Réception au laboratoire Court-Délai de Conservation	Température (°C) de Réception	Étiquetage légal intact sur le récipient <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Maxxim Analytics International Corporation / Maxxim Analytics



Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site Manitou  
Adresse du site: SITE MANITOU  
Votre # Bordereau: 112664-01-01

**Attention:Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, QC  
CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/10/15  
# Rapport: R1931167  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B459951**

Reçu: 2014/09/25, 10:00

Matrice: EAU DE SURFACE  
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Pseudokirchneriella subcapitata-Canada*	2	2014/09/26	N/A	QUE SOP-00400	SPE 1/RM/2S

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

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

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:245

=====  
Ce rapport a 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.

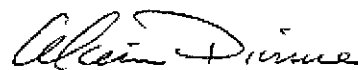
Québec, le 9 octobre 2014

Dossier Maxxam : BB459951  
No. de rapport : AA0305  
No. de commande : 2014-0151-15  
No. de laboratoire : AA0305-01R  
Projet : Caractérisation d'un échantillon  
Nom et adresse du client : Ministère de l'Energie et des Restaurations des sites miniers  
a/s Mme Olivia Dawson  
5700, 4e Avenue Ouest, local C318  
Québec, Qc  
G1H 6R1

---

## RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : Essai d'inhibition de croissance de l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 72 heures  
Type d'échantillon : Eau de surface  
Apparence de l'échantillon : beige, translucide, odeur d'eaux usées, très peu de solides  
Brève description du lieu de prélèvement : ST-MAN  
Date/heure du prélèvement : 2014-09-24 /  
Date/heure de réception : 2014-09-25 / 10:00  
Date/heure de début de l'essai : 2014-09-26 / 13:20  
Date/heure fin de l'essai : 2014-09-29 / 13:20  
Volume d'échantillon fourni : 1 litre  
Prélevé par : M. Michael Frigon  
Méthode d'échantillonnage : Instantanée  
Température lors de l'entreposage : 4,0 °C  
Température lors de la réception : 9,5 °C  
Cl<sub>25</sub> (I. C. à 95%) : >90,9%v/v  
État à la réception : Échantillon conforme  
Analyses effectuées par : JC / MPB



Alain Dionne, B.Sc., Biologiste

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE**

Organisme : *Pseudokirchneriella subcapitata*

Source des organismes : Canadian Phycological Culture Centre, maintenue Maxxam

Numéro de la culture : CPCC #37

Âge de la culture : 4 jours

Inoculum préparé moins de 3 heures avant l'incubation de la microplaque et composé de cellules en phases logarithmique de croissance.

Dénombrement cellulaire de l'inoculum :  $23,3 \times 10^4$  cellules / ml

Concentration cellulaire initiale de l'inoculum au début de l'essai :  $10\,000 \pm 1\,000$  cellules / ml

Critère de santé des organismes : Aucun traitement ou aspect inhabituel des organismes soumis.

Courbe de croissance des algues, à partir d'un inoculum de la culture mère, déterminée sur une période de 8 à 10 jours en utilisant une fiole Erlenmeyer (au moins 4 fois / an)

**INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI**

Photopériode : 4,1 klux en continue

Température : Incubateur contrôlé à  $24^\circ\text{C} \pm 2$

Type d'eau de contrôle/de dilution : Eau déminéralisée stérile. Aucun produit chimique ajouté.

Réservoir d'essai : Microplaque Costar 96 puits à fond rond.

Volume des solutions d'essai : 220 µl pour volume final, dont 200 µl d'échantillon, 10 µl de milieu d'enrichissement et 10 µl d'inoculum algal.

Nombre de répétitions par concentration : 3 (10 pour le témoin dont 2 servent à la mesure du pH)

Concentrations effectuées et corrigées pour tenir

compte du volume d'inoculum algal et du milieu d'enrichissement (% v/v) : 0; 0,71\*; 1,42; 2,84; 5,68; 11,36; 22,72; 45,45; 90,90

Aération : Aucune aération de l'échantillon

Traitement de l'échantillon : Filtration sur membrane 0,45µm pré-conditionnée

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

Le coefficient d'augmentation du nombre de cellules algales dans les témoins doit être >16 après 72h

\* Le dénombrement cellulaire n'a pas été effectué sur ces concentrations,  $CI_{25} > 0,71\% \text{ v/v}$



**PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES****Avant la préparation de l'échantillon**

Température (°C) :	22,3
Oxygène dissous (mg/L) :	7,5
pH :	4,4
Conductivité (µS/cm) :	1381

**Température durant l'essai <sup>1</sup>**

Heure	Température (°C)
0	24,3
24	24,0
48	23,9
72	24,1

<sup>1</sup> Température de l'incubateur**pH des solutions d'essai <sup>2</sup>**

Concentration	pH initial	pH final
0	6,3	6,5
0,71	-	-
1,42	-	6,5
2,84	-	6,6
5,68	-	6,7
11,36	-	6,6
22,72	-	6,5
45,45	-	6,2
90,90	-	5,5

<sup>2</sup> pH initial et final des contrôles mesurés dans les puits médians de la microplaque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**RÉSULTATS DE L'ESSAI**

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire X 10 <sup>4</sup> (cellules / ml)*							
	Rép. 1	Rép. 2	Rép. 3	Rép. 4	Rép. 5	Rép. 6	Rép. 7	Rép. 8
0	19,3	17,3	19,7	20,0	19,3	17,0	19,3	19,7
0,71	-	-	-	-	-	-	-	-
1,42	23,0	23,7	22,3	-	-	-	-	-
2,84	26,3	23,3	25,7	-	-	-	-	-
5,68	31,7	33,3	35,0	-	-	-	-	-
11,36	38,7	39,7	35,3	-	-	-	-	-
22,72	41,0	38,0	35,3	-	-	-	-	-
45,45	45,3	39,7	42,0	-	-	-	-	-
90,90	32,7	34,0	32,0	-	-	-	-	-

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire moyen X 10 <sup>4</sup> (cellules / ml)	Écart-type	Coefficient de variation	% inhibition (-) ou stimulation (+)
0	19,0	1,1	6,0	-
0,71	-	-	-	-
1,42	23,0	0,7	2,9	+21,1
2,84	25,1	1,6	6,3	+32,1
5,68	33,3	1,7	5,0	+75,3
11,36	37,9	2,3	6,0	+99,5
22,72	38,1	2,8	7,4	+100,5
45,45	42,3	2,8	6,7	+122,6
90,90	32,9	1,0	3,1	+73,2

\* Numération à l'hémacymètre le jour où l'essai prend fin

Aucun gradient d'effet ( $\alpha = 0,05$ ) dans les cupules du témoin normalisé

probabilité <sup>(1)</sup> = --- <sup>(1)</sup> Le test de Mann Kendall n'a pas été effectué puisque le c.v. < 10%

Cl<sub>25</sub> (I.C. à 95%) : >90,9%v/v

U.T.c (100/Cl<sub>25</sub>) : <1,1

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

Commentaire : Les dilutions  $\geq 1,42\%$  v/v provoquent un effet stimulant qui s'écarte significativement (ANOVA - CETIS 2001-2007) de celui observé chez les témoins.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ**

Produit toxique de référence : Sulfate de zinc

Concentration (ug/L de zinc) : 0; 2,9355; 5,2922; 9,5301; 17,158; 30,802; 55,403; 100,056

Date d'analyse : 2014-09-26

Valeur obtenue  $Cl_{25}$  (I.C. à 95%) : 22,15 µg/L ( 17,97 - 26,68 )

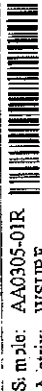
Moyenne géométrique antérieur ( $\pm 2$  écarts-types) : 22,33 µg/L ( 10,24 - 48,71 )

**MÉTHODE ANALYTIQUE**

Méthode analytique : QUE SOP - 00400

Méthode de référence : Méthode d'essai biologique: essai d'inhibition de la croissance d'une algue d'eau douce. SPE1/RM/25. Environnement Canada. Deuxième édition, mars 2007.

MAXXAM ANALYTIQUE BB459951



S. m.cle: AA0305-01R  
N. atrix: WSURF  
ID: SI-MAN 24-09-14  
Date: 2014/10/25  
PSE MDO\_EC

*Pseudokirchneriella subcapitata*  
Inhibition de croissance  
QUE SOP-00400  
# rapport:

Date de l'essai: 2014-09-26  
Heure: 13h20

Lot ation: B2 Containers: 1

Caractéristiques de l'échantillon	
Avant filtration	Après filtration
Couleur	très brun
Turbidité	très élevée
Odeur	forte
Solides	très élevés
analyste	J.T.

Physico-chimie avant	
Température (°C)	20.3
O.D. (mg/L)	7.5
pH	4.4
Cond. (µS/cm)	1381
analyste	J.T.

Température (°C)			
0h	24h	48h	72h
21.3	24.0	23.9	24.1
analyste	J.T.	J.T.	J.T.

Type de microplaque: Costar / 96 puits / fond rond

Disposition sur la microplaque											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	*	A pHf	B pHf	C pHf	D pHf	E pHf	F pHf	G pHf	H pHf	*	*
C	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
D	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
E	*	B1 pHf	B1	B12	B14	B15	B17	B18	B18	B18	B18
F	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
G	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
H	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* : eau de qualité réactif (eau déminéralisée)

# Milieu d'Enrichissement: BY00748 (minim)  
Date de la culture d'aigues: 2014-09-22  
Heure de la préparation: 13h00  
Décompte cellulaire culture mère (cel./ml \* 10 000): 312-364-376  
moyenne (cel./ml): 3 506.667  
Calculs:  $220000 \text{ cel./ml} \cdot \frac{3506.667}{10000} = 771.467$   
cel/ml (vol. culture mère pour préparer la solution fille)  
Décompte cellulaire solution fille (cel./ml \* 10 000): 24-23-23  
moyenne (cel./ml): 233 333  
Prendre 4.0 mL la solution fille + 4.0 mL du Milieu d'enrichissement = inoculum  
analyste: J.T.

Utilisation d'un sac d'étanchéité: oui  
Utilisation d'une pellicule d'étanchéité: oui - non  
Pertes par évaporation (indiquer où et %): non

Traitement de l'échantillon: Filtré sur membrane de 0.45µm

Conservation de l'échantillon: L'échantillon est conservé à l'obscurité et à 4°C dans une chambre froide

Commentaires:

Concentration (% v/v)	Replica	pH	(#Cell./ml) * 10 000 à 72 h
BI	1	pHf: 6.3	21 21 19
BI	2	6.3	23 16 16
BI	3		21 22 21
BI	4	pHf: 6.5	21 19 18
BI	5	6.5	24 19 20
BI	6		18 16 20
BI	7		25 18 21
BI	8		21 20 21
0.71	1	pHf: 6.5	26 20 26
0.71	2		24 24 26
0.71	3		21 23 26
2.84	1	pHf: 6.6	28 26 28
2.84	2	6.6	25 27 21
2.84	3		25 25 30
5.68	1	pHf: 6.7	31 28 35
5.68	2	6.7	38 32 33
5.68	3		33 35 40
11.36	1	pHf: 6.8	38 41 40
11.36	2	6.8	43 47 33
11.36	3		33 41 35
22.72	1	pHf: 6.5	46 42 38
22.72	2	6.5	37 42 38
22.72	3		31 41 37
45.45	1	pHf: 6.2	46 48 45
45.45	2	6.2	39 43 40
45.45	3		39 45 45
90.90	1	pHf: 5.5	34 46 33
90.90	2	5.5	34 37 24
90.90	3		29 31 39
analyste			J.T.

Vérifié par:

QUE FCD-00113/2

# JOB BB459951  
Algues 72 hres

# échantillon AA0305-01R

Échantillon	(#cell/ ml) * 10 000 à 72 h				Densité finale (#cell/ ml * 10 000) - Innoc			(-) % d'inhibition (+) % stimulation
	1	2	3	4				
Blanc	1	21	21	19	19,3			
	2	23	16	16	17,3			
	3	21	22	19	19,7	19,0	moyenne	
	4	21	21	21	20,0	1,13	É-T	
	5	24	19	18	19,3	6,0	C.V.	
	6	18	16	20	17,0			
	7	25	18	18	19,3			
	8	21	20	21	19,7			
0,71 %v/v	1				#DIV/0!	#DIV/0!	moyenne	#DIV/0!
	2				#DIV/0!	#DIV/0!	É-T	
	3				#DIV/0!	#DIV/0!	C.V.	
1,42 %v/v	1	26	20	26	23,0	23,0	moyenne	21,3
	2	24	24	26	23,7	0,67	É-T	
	3	21	23	26	22,3	2,9	C.V.	
2,84 %v/v	1	28	26	28	26,3	25,1	moyenne	32,5
	2	25	27	21	23,3	1,58	É-T	
	3	25	25	30	25,7	6,3	C.V.	
5,88 %v/v	1	31	32	35	31,7	33,3	moyenne	75,8
	2	38	32	33	33,3	1,67	É-T	
	3	33	35	40	35,0	5,0	C.V.	
11,35 %v/v	1	38	41	40	38,7	37,9	moyenne	99,9
	2	43	47	32	39,7	2,27	É-T	
	3	33	41	35	35,3	6,0	C.V.	
22,72 %v/v	1	46	42	38	41,0	38,1	moyenne	101,0
	2	37	42	38	38,0	2,83	É-T	
	3	31	41	37	35,3	7,4	C.V.	
45,45%v/v	1	46	48	45	45,3	42,3	moyenne	123,3
	2	39	43	40	39,7	2,85	É-T	
	3	39	45	45	42,0	6,7	C.V.	
90,9%v/v	1	34	34	33	32,7	32,9	moyenne	73,5
	2	34	37	34	34,0	1,02	É-T	
	3	29	31	39	32,0	3,1	C.V.	

Cetis		
0,71 à 90,9	1,42 à 90,9	
Blanc	19,3	19,3
	17,3	17,3
	19,7	19,7
	20,0	20,0
	19,3	19,3
	17,0	17,0
	19,3	19,3
	19,7	19,7
0,71 %v/v	#DIV/0!	23,0
	#DIV/0!	23,7
	#DIV/0!	22,3
1,42 %v/v	23,0	26,3
	23,7	23,3
	22,3	25,7
2,84 %v/v	26,3	31,7
	23,3	33,3
	25,7	35,0
5,68 %v/v	31,7	38,7
	33,3	39,7
	35,0	35,3
11,36 %v/v	38,7	41,0
	39,7	38,0
	35,3	35,3
22,72 %v/v	41,0	45,3
	38,0	39,7
	35,3	42,0
45,45 %v/v	45,3	32,7
	39,7	34,0
	42,0	32,0
90,9 %v/v	32,7	
	34,0	
	32,0	
C125 >90,9%v/v		
C150 >90,9%v/v		

Données entrées par: AD 2014-10-01

Données vérifiées par: \_\_\_\_\_

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 01 oct-14 16:20 (p. 1 of 2)  
 Test Code: 09-9032-83177351154FD

Selenastrum Growth Test Maxxam Analytics

Analysis ID: 09-4504-7797 **Endpoint:** Cell Density **CETIS Version:** CETISv1.7.0  
 Analyzed: 01 oct-14 16:20 **Analysis:** Linear Interpolation (ICPIN) **Official Results:** Yes  
**Batch ID:** 04-1725-6039 **Test Type:** Cell Growth **Analyst:**  
**Start Date:** 21 fevr-08 14:00 **Protocol:** Not Applicable **Diluent:** Algal Culture Media  
**Ending Date:** 25 fevr-08 14:00 **Species:** Pseudokirchneriella subcapitata **Brine:** Not Applicable  
**Duration:** 96h **Source:** In-House Culture **Age:**  
**Sample ID:** 10-3925-1965 **Code:** 1038251965 **Client:** Internal Lab  
**Sample Date:** 12 mars-08 13:02 **Material:** Industrial Effluent **Project:** Effluent Characterization (Monthly)  
**Receive Date:** 12 mai-08 16:56 **Source:** Discharge Monitoring Report  
**Sample Age:** N/A **Station:** effluent final

**Linear Interpolation Options**  
 X Transform Y Transform Seed Resamples Exp 95% CL Method  
 Log(X+1) Linear 57951 200 Yes Two-Point Interpolation

**Residual Analysis**  
 Attribute Method Test Stat Critical P-Value Decision(5%)  
 Control Trend Mann-Kendall Trend 10 0.4143 Non-significant Trend in Controls

**Point Estimates**  
 Level Conc-% 95% LCL 95% UCL TU 95% LCL 95% UCL  
 IC25 >90.9 N/A N/A <1,1 N/A N/A  
 IC50 >90.9 N/A N/A <1,1 N/A N/A

**Cell Density Summary**

Conc-%	Control Type	Count	Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	C.V.%	Diff%
0	Dilution Water	8	18,88	17	20	0,2276	1,246	6,6%	0,0%
1,42		3	23	22	24	0,1826	1	4,35%	-21,9%
2,84		3	25	23	26	0,3162	1,732	6,93%	-32,5%
5,68		3	33,33	32	35	0,2789	1,528	4,58%	-76,6%
11,36		3	38	35	40	0,483	2,646	6,96%	-101,0%
22,72		3	38	35	41	0,5477	3	7,89%	-101,0%
45,45		3	42,33	40	45	0,4595	2,517	5,94%	-124,0%
90,9		3	33	32	34	0,1826	1	3,03%	-74,8%

**Cell Density Detail**

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	19	17	20	20	19	17	19	20
1,42		23	24	22					
2,84		26	23	26					
5,68		32	33	35					
11,36		39	40	35					
22,72		41	38	35					
45,45		45	40	42					
90,9		33	34	32					

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 01 oct-14 16:19 (p 1 of 2)  
 Test Code: 08-9032-8317/351154FD

**Selenastrum Growth Test**

Maxxam Analytics

Analysis ID: 00-7209-0594      Endpoint: Cell Density      CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Analyzed: 01 oct-14 16:19      Analysis: Parametric-Multiple Comparison      Official Results: Yes

Batch ID: 04-1725-6039      Test Type: Cell Growth      Analyst:  
 Start Date: 21 févr-08 14:00      Protocol: Not Applicable      Diluent: Algal Culture Media  
 Ending Date: 25 févr-08 14:00      Species: Pseudokirchneriella subcapitata      Brine: Not Applicable  
 Duration: 96h      Source: In-House Culture      Age:  
 Sample ID: 10-3825-1965      Code: 1038251965      Client: Internal Lab  
 Sample Date: 12 mars-08 13:02      Material: Industrial Effluent      Project: Effluent Characterization (Monthly)  
 Receive Date: 12 mai-08 16:56      Source: Discharge Monitoring Report  
 Sample Age: N/A      Station: effluent final

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed	C < T	Not Run		<1,42	1,42	N/A	>70,42	N/A

**Bonferroni Adj t Test**

Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		1,42*	3,332	2,67	3,307	0,0111	Significant Effect
		2,84*	4,948	2,67	3,307	0,0002	Significant Effect
		5,68*	11,68	2,67	3,307	<0,0001	Significant Effect
		11,36*	15,45	2,67	3,307	<0,0001	Significant Effect
		22,72*	15,45	2,67	3,307	<0,0001	Significant Effect
		45,45*	18,95	2,67	3,307	<0,0001	Significant Effect
		90,9*	11,41	2,67	3,307	<0,0001	Significant Effect

**Auxiliary Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	10		0,4143	Non-significant Trend in Controls

**ANOVA Table**

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	2097,585	299,665	7	89,63	<0,0001	Significant Effect
Error	70,20834	3,343254	21			
Total	2167,793	302,9982	28			

**ANOVA Assumptions**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	5,458	18,5	0,6043	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,9616		0,3606	Normal Distribution

**Cell Density Summary**

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	18,88	18,4	19,35	17	20	0,2315	1,246	6,6%	0,0%
1,42		3	23	22,62	23,38	22	24	0,1857	1	4,35%	-21,9%
2,84		3	25	24,34	25,66	23	26	0,3216	1,732	6,93%	-32,5%
5,68		3	33,33	32,75	33,91	32	35	0,2837	1,528	4,58%	-76,6%
11,36		3	38	36,99	39,01	35	40	0,4913	2,646	6,96%	-101,0%
22,72		3	38	36,86	39,14	35	41	0,5571	3	7,89%	-101,0%
45,45		3	42,33	41,38	43,29	40	45	0,4673	2,517	5,94%	-124,0%
90,9		3	33	32,82	33,38	32	34	0,1857	1	3,03%	-74,8%

# CETIS Analytical Report

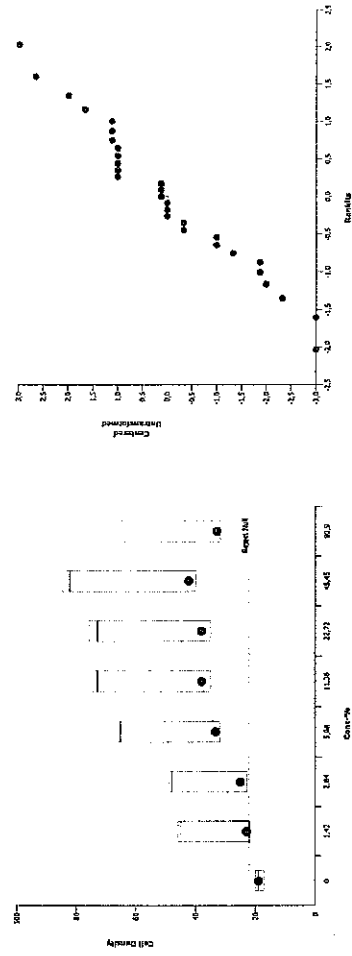
Report Date: 01 oct-14 16:19 (p 2 of 2)  
 Test Code: 08-9032-83177351154FD

Solenastrum Growth Test

Analysis ID: 00-7209-0584      Endpoint: Cell Density      CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Analyzed: 01 oct-14 16:19      Analysis: Parametric-Multiple Comparison      Official Results: Yes

Cell Density Detail		Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
Conc-%	Dilution Water	19	17	20	20	19	17	19	20
1.42		23	24	22					
2.84		26	23	26					
5.68		32	33	35					
11.36		39	40	35					
22.72		41	38	35					
45.45		45	40	42					
90.9		33	34	32					

## Graphics





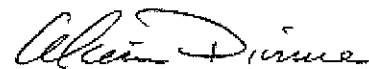
Québec, le 9 octobre 2014

Dossier Maxxam : BB459951  
No. de rapport : AA0304  
No. de commande : 2014-0151-15  
No. de laboratoire : AA0304-01R  
Projet : Caractérisation d'un échantillon  
Nom et adresse du client : Ministère de l'Énergie et des Restaurations des sites miniers  
a/s Mme Olivia Dawson  
5700, 4e Avenue Ouest, local C318  
Québec, Qc  
G1H 6R1

---

## RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : Essai d'inhibition de croissance de l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 72 heures  
Type d'échantillon : Eau de surface  
Apparence de l'échantillon : brun, translucide, odeur d'eaux usées, très peu de solides  
Brève description du lieu de prélèvement : ST-7  
Date/heure du prélèvement : 2014-09-24 /  
Date/heure de réception : 2014-09-25 / 10:00  
Date/heure de début de l'essai : 2014-09-26 / 13:15  
Date/heure fin de l'essai : 2014-09-29 / 13:15  
Volume d'échantillon fourni : 1 litre  
Prélevé par : M. Michel Frigon  
Méthode d'échantillonnage : Instantanée  
Température lors de l'entreposage : 4,0 °C  
Température lors de la réception : 10,2 °C  
Cl<sub>25</sub> (I. C. à 95%) : >90,9%v/v  
État à la réception : Échantillon conforme  
Analyses effectuées par : JC / MPB



Alain Dionne, B.Sc., Biologiste

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE**

Organisme : *Pseudokirchneriella subcapitata*

Source des organismes : Canadian Phycological Culture Centre, maintenue Maxxam

Numéro de la culture : CPCC #37

Âge de la culture : 4 jours

Inoculum préparé moins de 3 heures avant l'incubation de la microplaque et composé de cellules en phases logarithmique de croissance.

Dénombrement cellulaire de l'inoculum :  $23,3 \times 10^4$  cellules / ml

Concentration cellulaire initiale de l'inoculum au début de l'essai :  $10\,000 \pm 1\,000$  cellules / ml

Critère de santé des organismes : Aucun traitement ou aspect inhabituel des organismes soumis.

Courbe de croissance des algues, à partir d'un inoculum de la culture mère, déterminée sur une période de 8 à 10 jours en utilisant une fiole Erlenmeyer (au moins 4 fois / an)

**INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI**

Photopériode : 4,1 klux en continue

Température : Incubateur contrôlé à  $24^\circ\text{C} \pm 2$

Type d'eau de contrôle/de dilution : Eau déminéralisée stérile. Aucun produit chimique ajouté.

Réservoir d'essai : Microplaque Costar 96 puits à fond rond.

Volume des solutions d'essai : 220  $\mu\text{l}$  pour volume final, dont 200  $\mu\text{l}$  d'échantillon, 10  $\mu\text{l}$  de milieu d'enrichissement et 10  $\mu\text{l}$  d'inoculum algal.

Nombre de répétitions par concentration : 3 (10 pour le témoin dont 2 servent à la mesure du pH)

Concentrations effectuées et corrigées pour tenir

compte du volume d'inoculum algal et du milieu d'enrichissement (% v/v) : 0; 0,71\*; 1,42; 2,84; 5,68; 11,36; 22,72; 45,45; 90,90

Aération : Aucune aération de l'échantillon

Traitement de l'échantillon : Filtration sur membrane 0,45 $\mu\text{m}$  pré-conditionnée

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

Le coefficient d'augmentation du nombre de cellules algales dans les témoins doit être >16 après 72h

\* Le dénombrement cellulaire n'a pas été effectué sur ces concentrations, CI  $_{25} > 0,71\%$  v/v

**PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES****Avant la préparation de l'échantillon**

Température (°C) :	22,3
Oxygène dissous (mg/L) :	6,8
pH :	5,8
Conductivité (µS/cm) :	109

**Température durant l'essai <sup>1</sup>**

Heure	Température (°C)
0	24,2
24	24,0
48	23,9
72	24,0

<sup>1</sup> Température de l'incubateur**pH des solutions d'essai <sup>2</sup>**

Concentration	pH initial	pH final
0	6,3	6,5
0,71	-	-
1,42	-	6,4
2,84	-	6,5
5,68	-	6,5
11,36	-	6,5
22,72	-	6,5
45,45	-	6,6
90,90	-	6,6

<sup>2</sup> pH initial et final des contrôles mesurés dans les puits médians de la microplaque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**RÉSULTATS DE L'ESSAI**

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire X 10 <sup>4</sup> (cellules / ml)*							
	Rép. 1	Rép. 2	Rép. 3	Rép. 4	Rép. 5	Rép. 6	Rép. 7	Rép. 8
0	21,0	23,0	20,3	21,3	19,0	21,0	19,3	20,0
0,71	-	-	-	-	-	-	-	-
1,42	16,7	20,0	19,7	-	-	-	-	-
2,84	20,3	17,7	17,7	-	-	-	-	-
5,68	20,7	20,7	22,0	-	-	-	-	-
11,36	22,3	19,7	19,0	-	-	-	-	-
22,72	22,0	22,7	19,3	-	-	-	-	-
45,45	26,0	23,0	24,7	-	-	-	-	-
90,90	36,7	36,3	41,3	-	-	-	-	-

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire moyen X 10 <sup>4</sup> (cellules / ml)	Écart-type	Coefficient de variation	% inhibition (-) ou stimulation (+)
0	20,6	1,3	6,1	-
0,71	-	-	-	-
1,42	18,8	1,8	9,8	-8,7
2,84	18,6	1,5	8,3	-9,7
5,68	21,1	0,8	3,6	+2,4
11,36	20,3	1,8	8,7	-1,5
22,72	21,3	1,8	8,3	+3,4
45,45	24,6	1,5	6,1	+19,4
90,90	38,1	2,8	7,3	+85,0

\* Numération à l'hémacymètre le jour où l'essai prend fin

Aucun gradient d'effet ( $\alpha = 0,05$ ) dans les cupules du témoin normalisé

probabilité <sup>(1)</sup> = --- <sup>(1)</sup> Le test de Mann Kendall n'a pas été effectué puisque le c.v. < 10%

Cl<sub>25</sub> (I.C. à 95%) : >90,9%v/v

U.T.c (100/Cl<sub>25</sub>) : <1,1

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

Commentaire : Les dilutions  $\geq 45,45\%$  v/v provoquent un effet stimulant qui s'écarte significativement (ANOVA - CETIS 2001-2007) de celui observé chez les témoins.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ**

Produit toxique de référence : Sulfate de zinc

Concentration (ug/L de zinc) : 0; 2,9355; 5,2922; 9,5301; 17,158; 30,802; 55,403; 100,056

Date d'analyse : 2014-09-26

Valeur obtenue  $Cl_{25}$  (I.C. à 95%) : 22,15 µg/L ( 17,97 - 26,68 )

Moyenne géométrique antérieur ( $\pm 2$  écarts-types) : 22,33 µg/L ( 10,24 - 48,71 )

**MÉTHODE ANALYTIQUE**

Méthode analytique : QUE SOP - 00400

Méthode de référence : Méthode d'essai biologique: essai d'inhibition de la croissance d'une algue d'eau douce. SPE1/RM/25. Environnement Canada. Deuxième édition, mars 2007.

MAXXAM ANALYTIQUE BB459951

S. mple: AA0304-01R  
 A. atox: WSURF  
 ( l'it: Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 ID: ST-7 24-09-14  
 Dh. pcal Date: 2014/10/25  
 PSE JDO\_EC

*Pseudokirchneriella subcapitata*  
 Inhibition de croissance  
 QUE SOP-00400  
 # rapport:

Date de l'essai: 2014-09-26  
 Heure: 13h15

Location: B2  
 Containers: 1

Caractéristiques de l'échantillon	
Avant filtration	Après filtration
Couleur	avant filtration: blanc clair
Turbidité	avant filtration: 100 NTU
Odeur	avant filtration: aucune
Solides	avant filtration: aucune
analyse	analyse: J.C.

Physico-chimie avant	
Température (°C)	
Température (°C)	20.3
O.D. (mg/L)	6.8
pH	5.8
Conc. (µS/cm)	109
analyse	analyse: J.C.

Luminosité	
0h (lux)	
0h (lux)	41
analyse	analyse: J.C.

Type de microplaque: Costar / 96 puits / fond rond

Disposition sur la microplaque											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	*	A pHf	B pHf	C pHf	D pHf	E pHf	F pHf	G pHf	H pHf	*	*
C	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
D	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
E	*	BI pHf	BI1	BI2	BI3	BI4	BI5	BI6	BI7	BI8	BI pHf
F	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
G	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
H	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* : eau de qualité réactif (eau déminéralisée)

# Milieu d'Enrichissement: B40071481 (même)  
 Date de la culture d'algues: 2014-09-22  
 Heure de la préparation: 13h00  
 Décompte cellulaire culture mère (cel/mL \* 10 000): 312 - 324 - 37  
 moyenne (cel/mL): 3 505 567  
 Calculs: 220000 cel/mL \* 1.568 mL (vol. culture mère pour préparer la solution fille)  
 Décompte cellulaire solution fille (cel/mL \* 10 000): 24 - 23 - 23  
 moyenne (cel/mL): 233 333  
 Prendre 4.0 mL la solution fille + 4.0 mL du Milieu d'enrichissement = inoculum  
 analyse: J.C.

Utilisation d'un sac d'étanchéité (oui/non)  
 Utilisation d'une pellicule d'étanchéité: oui/non  
 Pertes par évaporation (indiquer où et %): non

Traitement de l'échantillon: Filtré sur membrane de 0.45µm

Conservation de l'échantillon: L'échantillon est conservé à l'obscurité et à 4°C dans une chambre froide

Commentaires:

Concentration (% v/v)	Replica	pH	(#Cell./mL) * 10 000 à 72 h
BI	1	pH: 6.3	21
BI	2	pH: 6.3	21
BI	3	pH: 6.3	25
BI	4	pH: 6.3	20
BI	5	pH: 6.5	20
BI	6	pH: 6.5	21
BI	7	pH: 6.5	25
BI	8	pH: 6.5	21
0.71	1	pH: 6.5	18
0.71	2	pH: 6.5	18
0.71	3	pH: 6.5	18
1.42	1	pH: 6.4	17
1.42	2	pH: 6.4	17
1.42	3	pH: 6.4	18
2.84	1	pH: 6.5	24
2.84	2	pH: 6.5	21
2.84	3	pH: 6.5	21
5.68	1	pH: 6.5	23
5.68	2	pH: 6.5	22
5.68	3	pH: 6.5	27
11.36	1	pH: 6.5	21
11.36	2	pH: 6.5	22
11.36	3	pH: 6.5	23
22.72	1	pH: 6.5	22
22.72	2	pH: 6.5	22
22.72	3	pH: 6.5	20
45.45	1	pH: 6.6	25
45.45	2	pH: 6.6	25
45.45	3	pH: 6.6	29
90.90	1	pH: 6.6	37
90.90	2	pH: 6.6	33
90.90	3	pH: 6.6	47
analyse			J.C.

Vérité par:

QUE FCD-00113/2

# JOB BB459951  
Algues 72 hres

# solution AA0304-01R

Échantillon	(#cell/ml) * 10 000 à 72 h				Densité finale (#cell/ml * 10 000) - innoc			(-) % d'inhibition (+) % stimulation	Cetis		
	1	2	3	4	21,0	23,0	20,3		0,71 à 90,9	1,42 à 90,9	
Blanc	1	20	21	25	21,0				Blanc	21,0	21,0
	2	21	26	25	23,0					23,0	23,0
	3	22	22	20	20,3	20,6	moyenne			20,3	20,3
	4	23	20	24	21,3	1,27	É-T			21,3	21,3
	5	20	21	19	19,0	6,1	C.V.			19,0	19,0
	6	21	25	20	21,0					21,0	21,0
	7	19	22	20	19,3					19,3	19,3
	8	21	21	21	20,0					20,0	20,0
0,71 %v/v	1				#DIV/0!	#DIV/0!	moyenne	#DIV/0!	0,71 %v/v	#DIV/0!	16,7
	2				#DIV/0!	#DIV/0!	É-T			#DIV/0!	20,0
	3				#DIV/0!	#DIV/0!	C.V.			#DIV/0!	19,7
1,42 %v/v	1	17	16	20	16,7	18,8	moyenne	-9,0	1,42 %v/v	16,7	20,3
	2	19	20	24	20,0	1,84	É-T			20,0	17,7
	3	18	24	20	19,7	9,8	C.V.			19,7	17,7
2,84 %v/v	1	24	22	18	20,3	18,6	moyenne	-10,0	2,84 %v/v	20,3	20,7
	2	18	17	21	17,7	1,54	É-T			17,7	20,7
	3	18	18	20	17,7	8,3	C.V.			17,7	22,0
5,68 %v/v	1	23	23	19	20,7	21,1	moyenne	2,4	5,68 %v/v	20,7	22,3
	2	20	22	23	20,7	0,77	É-T			20,7	19,7
	3	27	18	24	22,0	3,6	C.V.			22,0	19,0
11,36 %v/v	1	28	21	21	22,3	20,3	moyenne	-1,4	11,36 %v/v	22,3	22,0
	2	21	20	21	19,7	1,76	É-T			19,7	22,7
	3	23	19	18	19,0	8,7	C.V.			19,0	19,3
22,72 %v/v	1	22	22	25	22,0	21,3	moyenne	3,4	22,72 %v/v	22,7	26,0
	2	25	22	24	22,7	1,76	É-T			22,7	23,0
	3	20	20	21	19,3	8,3	C.V.			19,3	23,0
45,45 %v/v	1	25	28	28	26,0	24,6	moyenne	19,1	45,45 %v/v	26,0	24,7
	2	25	24	23	23,0	1,50	É-T			23,0	36,3
	3	29	28	20	24,7	6,1	C.V.			24,7	41,3
90,9 %v/v	1	37	41	35	36,7	38,1	moyenne	84,8	90,9 %v/v	36,7	36,3
	2	33	44	35	36,3	2,80	É-T			36,3	41,3
	3	47	41	39	41,3	7,3	C.V.				

Données entrées par: AD 2014-10-01

Données vérifiées par: \_\_\_\_\_

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 01 oct-14 16:05 (p 1 of 2)  
 Test Code: 08-9032-8317351154FD

Selenastrum Growth Test Maxxam Analytics

Analysis ID: 14-7251-2258 CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Analyzed: 01 oct-14 16:05 Cell Density  
Linear Interpolation (ICPIN)  
Official Results: Yes

Batch ID: 04-1725-6039 Test Type: Cell Growth  
 Start Date: 21 fevr-08 14:00 Protocol: Not Applicable  
 Ending Date: 25 fevr-08 14:00 Diluent: Algal Culture Media  
 Duration: 96h Brine: Not Applicable  
Age:

Sample ID: 10-3825-1965 Code: 1038251965  
 Sample Date: 12 mars-08 13:02 Material: Industrial Effluent  
 Receive Date: 12 mai-08 16:56 Source: Discharge Monitoring Report  
 Sample Age: N/A Station: effluent final

Linear Interpolation Options  
 X Transform Y Transform Seed Resamples Exp 95% CL Method  
 Log(X+1) Linear 57951 200 Yes Two-Point Interpolation

Residual Analysis  
 Attribute Method Test Stat Critical P-Value Decision(5%)  
 Control Trend Mann-Kendall Trend -6 0.6018 Non-significant Trend in Controls

Point Estimates  
 Level Conc-% 95% LCL 95% UCL TU 95% LCL 95% UCL  
 IC25 >90.9 N/A N/A <1,1 N/A N/A  
 IC50 >90.9 N/A N/A <1,1 N/A N/A

Cell Density Summary

Conc-%	Control Type	Count	Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	20,5	19	23	0,239	1,309	6,39%	0,0%
1,42		3	19	17	20	0,3162	1,732	9,12%	7,32%
2,84		3	18,67	18	20	0,2108	1,165	6,19%	8,94%
5,68		3	21,33	21	22	0,1064	0,5774	2,71%	-4,07%
11,36		3	20,33	19	22	0,2789	1,528	7,51%	0,81%
22,72		3	21,33	19	23	0,3801	2,082	9,76%	-4,07%
45,45		3	24,67	23	26	0,2789	1,528	6,19%	-20,3%
90,9		3	38	36	41	0,483	2,646	6,96%	-85,4%

Cell Density Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	21	23	20	21	19	21	19	20
1,42		17	20	20	20				
2,84		20	18	18					
5,68		21	21	22					
11,36		22	20	19					
22,72		22	23	19					
45,45		26	23	25					
90,9		37	36	41					



# CETIS Analytical Report

Report Date: 01 oct-14 16:05 (p 2 of 2)  
Test Code: 08-9032-8317/351154FD

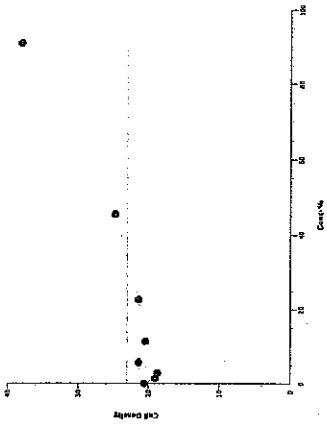
## Selenastrum Growth Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 14-7251-2258      Endpoint: Cell Density  
Analyzed: 01 oct-14 16:05      Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)

CETIS Version: CETISv1.7.0  
Official Results: Yes

### Graphics



**CETIS Analytical Report**

Report Date: 01 oct-14 16:02 (p.1 of 2)  
 Test Code: 08-9032-83177351154FD

Selenastrum Growth Test Maxxam Analytics

Analysis ID: 13-0102-2796 **Endpoint:** Cell Density **CETIS Version:** CETISv1.7.0  
 Analyzed: 01 oct-14 16:02 **Analysis:** Parametric-Multiple Comparison **Official Results:** Yes

**Batch ID:** 04-1725-6039 **Test Type:** Cell Growth **Analyst:**  
**Start Date:** 21 févr-08 14:00 **Protocol:** Not Applicable **Diluent:** Algal Culture Media  
**Ending Date:** 25 févr-08 14:00 **Species:** Pseudokirchneriella subcapitata **Brine:** Not Applicable  
**Duration:** 98h **Source:** In-House Culture **Age:**

**Sample ID:** 10-3825-1965 **Code:** 1038251965 **Client:** Internal Lab  
**Sample Date:** 12 mars-08 13:02 **Material:** Industrial Effluent **Project:** Effluent Characterization (Monthly)  
**Receive Date:** 12 mai-08 16:56 **Source:** Discharge Monitoring Report  
**Sample Age:** N/A **Station:** effluent-fine1

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed		C <> T	Not Run	22,72	45,45	32,13	4,401	15,7%

**Bonferroni Adj t Test**

Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		1,42	1,39	2,98	3,215	1,0000	Non-Significant Effect
		2,84	1,699	2,98	3,215	0,7283	Non-Significant Effect
		5,68	0,7724	2,98	3,215	1,0000	Non-Significant Effect
		11,36	0,1545	2,98	3,215	1,0000	Non-Significant Effect
		22,72	0,7724	2,98	3,215	1,0000	Non-Significant Effect
		45,45*	3,662	2,98	3,215	0,0063	Significant Effect
		90,9*	16,22	2,98	3,215	<0,0001	Significant Effect

**Auxiliary Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	-6		0,6018	Non-significant Trend in Controls

**ANOVA Table**

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	869,8391	124,2627	7	48,93	<0,0001	Significant Effect
Error	53,33333	2,539683	21			
Total	923,1724	126,8024	28			

**ANOVA Assumptions**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variances	4,278	18,5	0,7472	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,9746		0,6902	Normal Distribution

**Cell Density Summary**

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	20,5	20	21	19	23	0,2431	1,309	6,39%	0,0%
1,42		3	19	18,34	19,66	17	20	0,3216	1,732	9,12%	7,32%
2,84		3	18,67	18,23	19,11	18	20	0,2144	1,155	6,19%	8,94%
5,68		3	21,33	21,11	21,55	21	22	0,1072	0,5774	2,71%	-4,07%
11,36		3	20,33	19,75	20,91	19	22	0,2837	1,528	7,51%	0,81%
22,72		3	21,33	20,54	22,13	19	23	0,3666	2,082	9,76%	-4,07%
45,45		3	24,57	24,09	25,25	23	26	0,2837	1,528	6,19%	-20,3%
90,9		3	38	36,99	39,01	36	41	0,4913	2,646	6,96%	-85,4%

# CETIS Analytical Report

Report Date: 01 oct-14 16:02 (p 2 of 2)  
 Test Code: 08-9032-9317351154FD

Selenastrum Growth Test

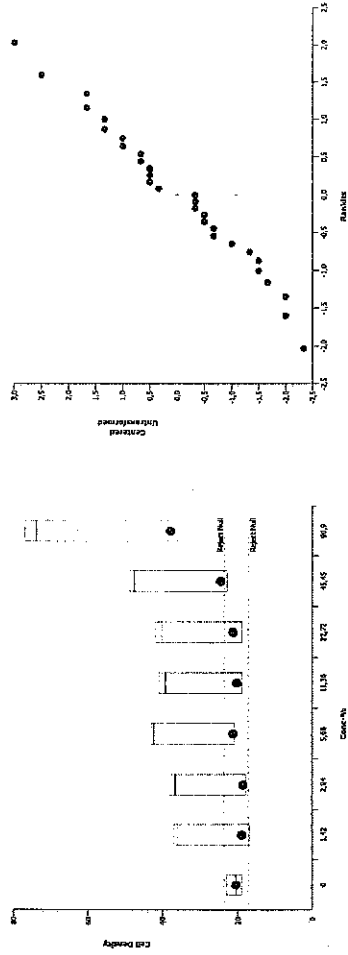
Maxxam Analytics

Analysis ID: 13-0102-2796      Endpoint: Cell Density      CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Analyzed: 01 oct-14 16:02      Analysis: Parametric-Multiple Comparison      Official Results: Yes

## Cell Density Detail

Conc.-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	21	23	20	21	19	21	19	20
1.42		17	20	20					
2.84		20	18	18					
5.68		21	21	22					
11.36		22	20	19					
22.72		22	23	19					
45.45		26	23	25					
90.9		37	36	41					

## Graphics



<b>ADRESSE DE FACTURATION:</b> Compagnie: #5009 Ministère de l'énergie et des Ressources Naturelles Attention de: Olivia Dawson Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318 Québec PQ G1H 6R1 Téléphone: (418) 643-8297 x Courriel: olivia.dawson@mem.gouv.qc.ca		<b>Information Rapport</b> Compagnie: Olivia Dawson Attention de: Adresse: Téléphone: Courriel: olivia.dawson@mem.gouv.qc.ca		<b>Information Projet</b> N° de cotation: B40361 N° de commande: <i>Popul/Bonk (LUM)</i> N° de projet: Nom du projet: N° de site: <i>sijs Mantoy</i> Échantillonneur: <i>Muhait Arsam</i>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b> # dossier Maxam: # Commande: # Dossier: 112584 Bordereau de Transmission d'Échantillons Chargé(e) de Projet: Marine Bergeron CP: 12584-01-01	
--	--	---	--	---	--	--	--

Critères et Réglements: <input type="checkbox"/> Pétrole <input type="checkbox"/> ABE <input type="checkbox"/> P&O <input type="checkbox"/> REBAR Autre (spécifier):	Essai de pontage: <input type="checkbox"/> 214 (ex. 0.184.2) <input type="checkbox"/> 410 (ex. 0.2) <input type="checkbox"/> 220 (ex. 0.184.2)	Rég. CLM: <input type="checkbox"/> (ex. 0.0025-0.11) <input type="checkbox"/> (ex. 0.0025-0.11) Coût: Eau Potable <input type="checkbox"/> Rég. Pâtes à Papier (ex. 1.0) <input type="checkbox"/> Rég. Pâtes à Papier (ex. 1.1) <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Non-municipal	Instructions spéciales: Fonctionnement: (O/N) Matière à filtrer au labo? (O/N) Prétraitement: Chimie/SPE Prétraitement: Chimie/SPE Unités:	Autres commentaires: Délais requis: Délai Régulier (Clair, applicable si le délai de livraison n'est pas précisé): <input checked="" type="checkbox"/> Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour le projet des analyses. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que le DIO2 et les Distillats/Purifiés est > 5 Jours - Contactez votre chargé de projet pour les délais. Délai rapide (SI applicable à tous les échantillons): <input type="checkbox"/> Date Requise: <input type="checkbox"/> Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15:00 sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 08:00.
---	---	--	---	---

Échantillon	Description de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Altitude	Unités	Prétraitement	Filtration	Unités	# de Bouteilles	Commentaires
1	ST-7	14-9-24		Can 6.25m		X		P.12°	1	
2	ST-MAN	14-9-24		4		X		9.5°	1	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

DÉPASSÉ PAR: (Signature) Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature) Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Conteneurs utilisés et non souillés	Révisé au laboratoire Coût Débit de Conservation Température (°C) de Réception Scellé légal strict sur le glacière <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
--	-------	---	-------	-------------------------------------	--

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Your Project #: BB454086

**Attention:SUBCONTRACTOR**

MAXXAM ANALYTIQUE  
SAINTE-FOY - QUEBEC  
2690 DALTON AVENUE  
SAINTE-FOY, PQ  
CANADA G1P 3S4

Report Date: 2014/09/19  
Report #: R1645956  
Version: 1

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

**MAXXAM JOB #: B478395**

Received: 2014/09/05, 08:00

Sample Matrix: Water  
# Samples Received: 2

Analyses	Quantity Extracted	Date	Date Analyzed	Laboratory Method	Analytical Method
See Attached Results	2	N/A	2014/09/19	N/A	N/A

\* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

Encryption Key



Sherlyne Sim

19 Sep 2014 15:57:51 -08:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

Sherlyne Sim, B.Eng, Project Manager

Email: S5im@maxxam.ca

Phone# (780)577-7113

=====

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Job #: B478395  
Report Date: 2014/09/19

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: BB454086

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

<b>Maxxam ID</b>		KN2945	KN2946	
<b>Sampling Date</b>		2014/09/02 00:00	2014/09/02 00:00	
	<b>Units</b>	Z68529-02R/ST-6	Z68547-02R/ST-5	QC Batch
<b>Industrial</b>				
<b>Remark</b>	N/A	ATTACHED	ATTACHED	7645910

Maxxam Job #: B478395  
Report Date: 2014/09/19

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: BB454086

**GENERAL COMMENTS**

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

Package 1	20.0°C
-----------	--------

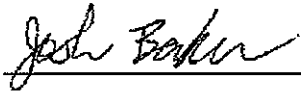
**Results relate only to the items tested.**

Maxxam Job #: B478395  
Report Date: 2014/09/19

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: BB454086

**VALIDATION SIGNATURE PAGE**

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Joshua Baker, B.Sc., Senior Analyst

---

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.



**Attention: Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, PQ  
 CANADA G1H 6R1

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 No. de site: site Manitou  
 Votre # Bordereau: 111732-01-01

**Date du rapport: 2014/10/02**  
**# Rapport: R1926475**  
**Version: 1**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B454086**

**Reçu: 2014/09/03, 10:00**

Matrice: EAU DE SURFACE  
 Nombre d'échantillons reçus: 4

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Ceriodaphnia Dubia (1)	2	N/A	N/A		
Ceriodaphnia Dubia (2)	2	N/A	N/A		
Lemna Minor (2)	2	N/A	N/A		
Lemna Minor***	2	2014/09/04	N/A	QUE SOP-00407	SPE1/RM/37
Pseudokirchneriella subcapitata-Canada*	2	2014/09/05	N/A	QUE SOP-00400	SPE 1/RM/25

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

- (1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Edmonton Env
- (2) Cette analyse a été effectuée par Sub Quebec to Exova - Québec

\* Maxxam détient l'accréditation pour cette analyse selon le programme du MDDELCC.  
 \*\*\* Cette analyse ne fait pas partie du programme d'accréditation du MDDELCC.

clé de cryptage

Martine Bergeron

02 Oct 2014 14:14:57 -04:00

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

Martine Bergeron, Chargée de projets  
 Email: M.Bergeron@maxxam.ca  
 Phone# (418) 658-5784 Ext:245

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.

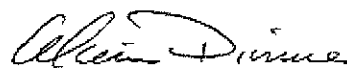
Québec, le 11 septembre 2014

Dossier Maxxam : BB454086  
No. de rapport : Z68547  
No. de commande : 2014-0151-15  
No. de laboratoire : Z68547-03R  
Projet : Caractérisation d'un échantillon  
Nom et adresse du client : Ministère de l'Energie et des Restaurations des sites miniers  
a/s Mme Olivia Dawson  
5700, 4e Avenue Ouest, local C318  
Québec, Qc  
G1H 6R1

---

## RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : Essai d'inhibition de croissance de l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 72 heures  
Type d'échantillon : Eau de surface  
Apparence de l'échantillon : Beige, translucide, faible odeur de terre, très peu de solides décantables  
Brève description du lieu de prélèvement : ST - 5 02-09-14  
Date/heure du prélèvement : 2014-09-02 / 00:00  
Date/heure de réception : 2014-09-03 / 10:00  
Date/heure de début de l'essai : 2014-09-05 / 11:45  
Date/heure fin de l'essai : 2014-09-08 / 11:45  
Volume d'échantillon fourni : 1 litre  
Prélevé par : Michael F.  
Méthode d'échantillonnage : Instantanée  
Température lors de l'entreposage : 4,0 °C  
Température lors de la réception : 17,4 °C  
Cl<sub>25</sub> (I. C. à 95%) : >90,9% v/v  
État à la réception : Échantillon conforme  
Analyses effectuées par : J. Côté / M.-P. B. / K. G. / I. P.



Alain Dionne, B.Sc., Biologiste

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

#Z68547

### INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Pseudokirchneriella subcapitata*

Source des organismes : Canadian Phycological Culture Centre, maintenue Maxxam

Numéro de la culture : CPCC #37

Âge de la culture : 4 jours

Inoculum préparé moins de 3 heures avant l'incubation de la microplaque et composé de cellules en phases logarithmique de croissance.

Dénombrement cellulaire de l'inoculum :  $22,7 \times 10^4$  cellules / ml

Concentration cellulaire initiale de l'inoculum au début de l'essai :  $10\,000 \pm 1\,000$  cellules / ml

Critère de santé des organismes : Aucun traitement ou aspect inhabituel des organismes soumis.

Courbe de croissance des algues, à partir d'un inoculum de la culture mère, déterminée sur une période de 8 à 10 jours en utilisant une fiole Erlenmeyer (au moins 4 fois / an)

### INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : 3,9 klux en continue

Température : Incubateur contrôlé à  $24^\circ\text{C} \pm 2$

Type d'eau de contrôle/de dilution : Eau déminéralisée stérile. Aucun produit chimique ajouté.

Réservoir d'essai : Microplaque Costar 96 puits à fond rond.

Volume des solutions d'essai : 220  $\mu\text{l}$  pour volume final, dont 200  $\mu\text{l}$  d'échantillon, 10  $\mu\text{l}$  de milieu d'enrichissement et 10  $\mu\text{l}$  d'inoculum algal.

Nombre de répétitions par concentration : 3 (10 pour le témoin dont 2 servent à la mesure du pH)

Concentrations effectuées et corrigées pour tenir compte du volume d'inoculum algal et du milieu d'enrichissement (% v/v) : 0; 0,71; 1,42; 2,84; 5,68; 11,36; 22,72; 45,45; 90,90

Aération : Aucune aération de l'échantillon

Traitement de l'échantillon : Filtration sur membrane 0,45 $\mu\text{m}$  pré-conditionnée

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

Le coefficient d'augmentation du nombre de cellules algales dans les témoins doit être >16 après 72h

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

#Z68547

**PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES**

**Avant la préparation de l'échantillon**

---

---

Température (°C) :	22,5
Oxygène dissous (mg/L) :	7,8
pH :	6,0
Conductivité (µS/cm) :	271

---

---

**Température durant l'essai <sup>1</sup>**

---

---

Heure	Température (°C)
0	24,2
24	24,2
48	23,7
72	24,4

---

---

<sup>1</sup> Température de l'incubateur

**pH des solutions d'essai <sup>2</sup>**

---

---

Concentration	pH initial	pH final
0	6,4	6,0
0,71	-	6,3
1,42	-	6,4
2,84	-	6,4
5,68	-	6,4
11,36	-	6,5
22,72	-	6,7
45,45	-	6,8
90,90	-	6,9

---

---

<sup>2</sup> pH initial et final des contrôles mesurés dans les puits médians de la microplaque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

#Z68547

**RÉSULTATS DE L'ESSAI**

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire $\times 10^4$ (cellules / ml)*							
	Rép. 1	Rép. 2	Rép. 3	Rép. 4	Rép. 5	Rép. 6	Rép. 7	Rép. 8
0	23,3	24,3	26,7	21,7	23,7	23,0	18,3	23,7
0,71	25,0	22,0	21,7	-	-	-	-	-
1,42	25,0	22,3	22,0	-	-	-	-	-
2,84	25,7	22,0	20,7	-	-	-	-	-
5,68	22,0	24,0	23,7	-	-	-	-	-
11,36	23,7	23,7	24,0	-	-	-	-	-
22,72	29,7	31,0	29,3	-	-	-	-	-
45,45	34,7	30,7	33,3	-	-	-	-	-
90,90	28,3	29,0	27,3	-	-	-	-	-

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire moyen $\times 10^4$ (cellules / ml)	Écart-type	Coefficient de variation	% (-) ou inhibition ou stimulation (+)
0	23,1	2,4	10,3	-
0,71	22,9	1,8	8,0	-0,9
1,42	23,1	1,6	7,1	0,0
2,84	22,8	2,6	11,4	-1,3
5,68	23,2	1,1	4,6	+0,4
11,36	23,8	0,2	0,8	+3,0
22,72	30,0	0,9	2,9	+29,9
45,45	32,9	2,0	6,2	+42,4
90,90	28,2	0,8	3,0	+22,1

\* Numération à l'hémacymètre le jour où l'essai prend fin

Aucun gradient d'effet ( $\alpha = 0,05$ ) dans les cupules du témoin normaliséprobabilité <sup>(1)</sup> = 1,00 <sup>(1)</sup> Test de Mann-KendallCl<sub>25</sub> (I.C. à 95%) : >90,9% v/vU.T.c (100/Cl<sub>25</sub>) : <1,1

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

Commentaire : Les dilutions  $\geq 22,72\%$  v/v provoquent un effet stimulant qui s'écarte significativement (ANOVA - CETIS 2001-2007) de celui observé chez les témoins.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

#268547

**DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ**

Produit toxique de référence : Sulfate de zinc

Concentration (ug/L de zinc) : 0; 2,9355; 5,2922; 9,5301; 17,158; 30,802; 55,403; 100,056

Date d'analyse : 2014-08-29

Valeur obtenue  $CI_{25}$  (I.C. à 95%) : 15,99 µg/L ( 14,29 - 17,62 )

Moyenne géométrique antérieur ( $\pm 2$  écarts-types) : 22,41 µg/L ( 10,09 - 49,80 )

**MÉTHODE ANALYTIQUE**

Méthode analytique : QUE SOP - 00400

Méthode de référence : Méthode d'essai biologique: essai d'inhibition de la croissance d'une algue d'eau douce. SPE1/RM/25. Environnement Canada. Deuxième édition, mars 2007.

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

MAXXAM ANALYTIQUE BB454086

S: mole: Z68547-03R  
 N: matric: W SURF  
 Client: Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 ID: ST-5 02-09-14  
 Date de l'essai: 2014/10/03  
 PSE JDO\_EC



Location: B1

Containers: 1

*Pseudokirchneriella subcapitata*

Inhibition de croissance

QUE SOP-00400

# rapport:

Date de l'essai: 2014-09-05

Heure: 11h45

	Caractéristiques de l'échantillon	
	Avant filtration	Après filtration
Couleur	beige	beige
Turbidité	transparence	transparence
Odeur	faible "d'eau"	aucune
Solides	traces de matière	aucune
analyste	J.E.	J.E.

Physico-chimie avant	
Température (°C)	22.9
O.D. (mg/L)	7.8
pH	6.0
Cond. (µS/cm)	271
analyste	J.E.

	Température (°C)			
	0h	24h	48h	72h
	14.2	23.7		24.4
analyste	J.E.	J.E.		J.E.

Luminosité	
0h (klux)	3.9
analyste	J.E.

Type de microplaque: Costar / 96 puits / fond rond

Disposition sur la microplaque

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	*	*	A pH f	B pH f	C pH f	D pH f	E pH f	F pH f	G pH f	H pH f	*	*
C	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
D	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
E	*	Bl pH i	Bl1	Bl2	Bl3	Bl4	Bl5	Bl6	Bl7	Bl8	Bl pH f	*
F	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
G	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
H	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* : eau de qualité réactif (eau déminéralisée)

# Milieu d'Enrichissement: minima = 8400748  
 Date de la culture d'algue: 2014-09-01  
 Heure de la préparation: 11h30  
 Décompte cellulaire culture mère (cel/mL \* 10 000): 304 - 284 - 308  
 moyenne (cel/mL): 298.6667  
 Calculs:  $220000 \text{ cel/mL} \cdot 15 \text{ mL} = 1.10 \text{ mL}$   
 $298.6667 \text{ cel/mL}$  (vol. culture mère pour préparer la solution fille)  
 Décompte cellulaire solution fille (cel/mL \* 10 000): 22 - 24 - 22  
 moyenne (cel/mL): 22.66667  
 Prendre 4,0 mL la solution fille + 4,0 mL du Milieu d'enrichissement = inoculum  
 analyste: J.E. JR

Utilisation d'un sac d'étanchéité: oui - non  
 Utilisation d'une pellicule d'étanchéité: oui - non  
 Pertes par évaporation (indiquer où et %):

Traitement de l'échantillon: Filtré sur membrane de 0,45µm

Conservation de l'échantillon L'échantillon est conservé à l'obscurité et à 4°C dans une chambre froide

Commentaires :

Concentration (% v/v)	Replica	pH	( #Cell./mL ) * 10 000 à 72 h			
Bl	1	pH i:	25	23	25	
	2	6.4	25	27	24	
	3	6.5	29	25	29	
	4	pH f:	22	20	26	
	5	6.0	26	23	25	
	6		28	22	22	
	7		19	19	20	
	8		20	26	28	
A	0,71	1	pH f:	26	25	27
	0,71	2	6.3	22	27	20
	0,71	3		21	24	23
B	1,42	1	pH f:	27	24	27
	1,42	2	6.4	19	29	22
	1,42	3		24	21	24
C	2,84	1	pH f:	24	31	25
	2,84	2	6.4	27	18	24
	2,84	3		23	20	22
D	5,68	1	pH f:	19	26	24
	5,68	2	6.4	24	21	30
	5,68	3		25	22	27
E	11,36	1	pH f:	24	20	30
	11,36	2	6.5	27	22	25
	11,36	3		26	24	25
F	22,72	1	pH f:	31	31	30
	22,72	2	6.7	29	37	30
	22,72	3		31	28	32
G	45,45	1	pH f:	34	41	32
	45,45	2	6.8	36	29	30
	45,45	3		34	37	32
H	90,90	1	pH f:	29	26	33
	90,90	2	6.9	28	31	31
	90,90	3		27	30	28
analyste			JR	JR		

Vérifié par:

QUE FCD-00113/2

# JOB B9454066 # solution Z68547-03R  
 Agues 72 hres

Echantillon	#	(#cell/ ml) * 10 000 à 72 h			Densité finale (#cell/ ml * 10 000) - innoc			(-) % d'inhibition (+) % stimulation
		1	2	3	1	2	3	
Blanc	1	25	23	25	23.3	22.9	moyenne	-0.8
	2	25	27	24	24.3	1.84	E-T	
	3	29	25	29	26.7	8.0	C.V.	
	4	22	20	26	21.7	23.1	moyenne	
	5	26	23	25	23.7	2.38	E-T	
	6	28	22	22	23.7	10.3	C.V.	
	7	19	19	20	18.3	23.0	moyenne	
	8	20	26	28	23.7	18.3	E-T	
0,71 %v/v	1	26	25	27	25.0	22.9	moyenne	
	2	22	27	20	22.0	1.84	E-T	
	3	21	24	23	21.7	8.0	C.V.	
1,42 %v/v	1	27	24	27	25.0	23.1	moyenne	0.1
	2	19	29	22	22.3	1.64	E-T	
	3	24	21	24	22.0	7.1	C.V.	
2,84 %v/v	1	24	31	25	25.7	22.8	moyenne	-1.3
	2	27	18	24	22.0	2.59	E-T	
	3	23	20	22	20.7	11.4	C.V.	
5,68 %v/v	1	19	26	24	22.0	23.2	moyenne	0.6
	2	24	21	30	24.0	1.07	E-T	
	3	25	22	27	23.7	4.6	C.V.	
11,36 %v/v	1	24	20	30	23.7	23.8	moyenne	3.0
	2	27	22	25	23.7	0.19	E-T	
	3	26	24	25	24.0	0.8	C.V.	
22,72 %v/v	1	31	31	30	29.7	30.0	moyenne	30.0
	2	29	37	30	31.0	0.88	E-T	
	3	31	28	32	29.3	2.9	C.V.	
45,45 %v/v	1	34	41	32	34.7	32.9	moyenne	42.5
	2	36	29	30	30.7	2.04	E-T	
	3	34	37	32	33.3	6.2	C.V.	
90,9 %v/v	1	29	26	33	28.3	28.2	moyenne	22.3
	2	28	31	31	29.0	0.84	E-T	
	3	27	30	28	27.3	3.0	C.V.	

Données entrées par: MRD 2014/09/08  
 Données vérifiées par: OS 2014/10/9/11

	0,71 à 90,9	1,42 à 90,9	Blanc	Blanc
CIS3	23.3	23.3	23.3	23.3
CIS4	24.3	24.3	24.3	24.3
CIS5	26.7	26.7	26.7	26.7
CIS6	21.7	21.7	21.7	21.7
CIS7	23.7	23.7	23.7	23.7
CIS8	23.0	23.0	23.0	23.0
CIS9	18.3	18.3	18.3	18.3
CIS10	23.7	23.7	23.7	23.7
CIS11	25.0	25.0	25.0	25.0
CIS12	22.0	22.0	22.0	22.0
CIS13	21.7	21.7	21.7	21.7
CIS14	25.0	25.0	25.0	25.0
CIS15	22.3	22.3	22.3	22.3
CIS16	22.0	22.0	22.0	22.0
CIS17	25.7	25.7	25.7	25.7
CIS18	22.0	22.0	22.0	22.0
CIS19	20.7	20.7	20.7	20.7
CIS20	23.7	23.7	23.7	23.7
CIS21	24.0	24.0	24.0	24.0
CIS22	29.7	29.7	29.7	29.7
CIS23	23.7	23.7	23.7	23.7
CIS24	24.0	24.0	24.0	24.0
CIS25	29.7	29.7	29.7	29.7
CIS26	31.0	31.0	31.0	31.0
CIS27	29.3	29.3	29.3	29.3
CIS28	34.7	34.7	34.7	34.7
CIS29	30.7	30.7	30.7	30.7
CIS30	33.3	33.3	33.3	33.3
CIS31	28.3	28.3	28.3	28.3
CIS32	29.0	29.0	29.0	29.0
CIS33	27.3	27.3	27.3	27.3

CIS25	90,9% v/v	
CIS30	>90,9% v/v	



**CETIS Analytical Report**

Report Date: 08 sept-14 16:49 (p 1 of 2)  
 Test Code: 00-1983-5128/12EA8F8

EC Alga Growth Inhibition Test Maxxam Analytics

Analysis ID: 16-7041-7029	Endpoint: Cell Density	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 08 sept-14 16:49	Analysis: Parametric-Multiple Comparison	Official Results: Yes
Batch ID: 10-9315-9192	Test Type: Cell Growth	Analyst:
Start Date: 11 mars-08 14:20	Protocol: EC/EPS 1/RM/25	Diluent: Algal Culture Media
Ending Date: 11 mars-08 14:20	Species: Pseudokirchneriella subcapitata	Brine: Not Applicable
Duration: N/A	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 19-7135-6742	Code: 1971356742	Client:
Sample Date: 11 mars-08 14:20	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Biannual)
Receive Date: 11 mars-08 14:20	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: 0m	Station:	

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed		C <> T	Not Run	11,36	22,72	16,07	8,803	17,0%

**Bonferroni Adj t Test**

Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		0,71	0,09574	3,01	3,929	1,0000	Non-Significant Effect
		1,42	0,09574	3,01	3,929	1,0000	Non-Significant Effect
		2,84	0,09574	3,01	3,929	1,0000	Non-Significant Effect
		5,68	0,1596	3,01	3,929	1,0000	Non-Significant Effect
		11,36	0,6702	3,01	3,929	1,0000	Non-Significant Effect
		22,72*	5,266	3,01	3,929	0,0002	Significant Effect
		45,45*	7,563	3,01	3,929	<0,0001	Significant Effect
		90,9*	3,734	3,01	3,929	0,0087	Significant Effect

**Auxiliary Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	0		1,0000	Non-significant Trend in Controls

**ANOVA Table**

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	367,9271	45,99089	8	12,37	<0,0001	Significant Effect
Error	85,54166	3,719203	23			
Total	453,4688	49,71009	31			

**ANOVA Assumptions**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Mod Levene Equality of Variance	0,3928	4	0,9077	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,9386		0,0682	Normal Distribution

**Cell Density Summary**

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	23,13	22,16	24,09	18	27	0,4702	2,532	10,9%	0,0%
0,71		3	23	22,34	23,66	22	25	0,3216	1,732	7,53%	0,54%
1,42		3	23	22,34	23,66	22	25	0,3216	1,732	7,53%	0,54%
2,84		3	23	21,99	24,01	21	26	0,4913	2,646	11,5%	0,54%
5,68		3	23,33	22,89	23,77	22	24	0,2144	1,155	4,95%	-0,9%
11,36		3	24	24	24	24	24	0	0	0,0%	-3,78%
22,72		3	30	29,62	30,38	29	31	0,1857	1	3,33%	-29,7%
45,45		3	33	32,24	33,76	31	35	0,3714	2	6,06%	-42,7%
90,9		3	28	27,62	28,38	27	29	0,1857	1	3,57%	-21,1%

# CETIS Analytical Report

Report Date: 08 sept-14 16:49 (p 2 of 2)  
 Test Code: 00-1983-5128/12EA8F8

## EC Alga Growth Inhibition Test

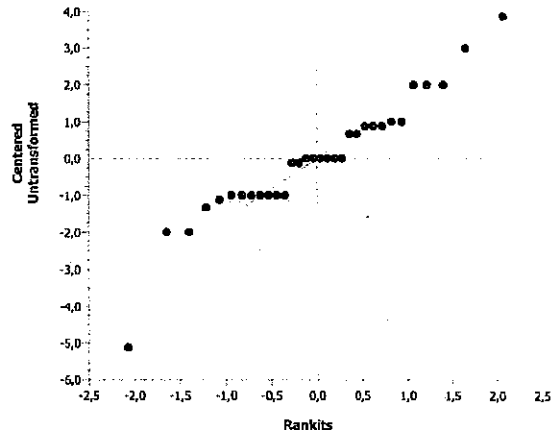
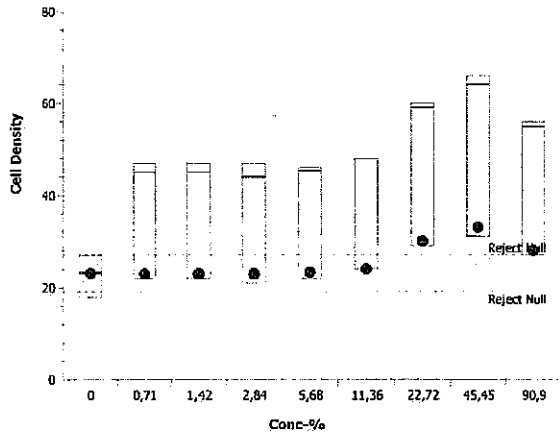
Maxxam Analytics

Analysis ID: 16-7041-7029      Endpoint: Cell Density      CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Analyzed: 08 sept-14 16:49      Analysis: Parametric-Multiple Comparison      Official Results: Yes

### Cell Density Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	23	24	27	22	24	23	18	24
0,71		25	22	22					
1,42		25	22	22					
2,84		26	22	21					
5,68		22	24	24					
11,36		24	24	24					
22,72		30	31	29					
45,45		35	31	33					
90,9		28	29	27					

### Graphics



# CETIS Analytical Report

Report Date: 08 sept-14 16:43 (p 1 of 1)  
 Test Code: 00-1983-5128/12EA8F8

## EC Alga Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 01-6406-3398	Endpoint: Cell Density	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 08 sept-14 16:43	Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)	Official Results: Yes
Batch ID: 10-9315-9192	Test Type: Cell Growth	Analyst:
Start Date: 11 mars-08 14:20	Protocol: EC/EPS 1/RM/25	Diluent: Algal Culture Media
Ending Date: 11 mars-08 14:20	Species: Pseudokirchneriella subcapitata	Brine: Not Applicable
Duration: N/A	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 19-7135-6742	Code: 1971356742	Client:
Sample Date: 11 mars-08 14:20	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Biannual)
Receive Date: 11 mars-08 14:20	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: 0m	Station:	

### Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Log(X+1)	Linear	57951	200	Yes	Two-Point Interpolation

### Point Estimates

Level	Conc-%	95% LCL	95% UCL	TU	95% LCL	95% UCL
IC25	>90,9	N/A	N/A	<1,1	N/A	N/A
IC50	>90,9	N/A	N/A	<1,1	N/A	N/A

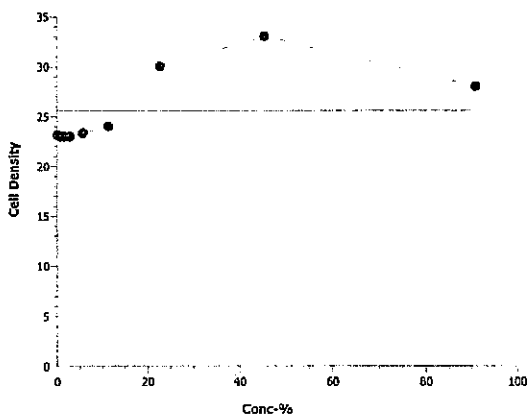
### Cell Density Summary

Conc-%	Control Type	Count	Calculated Variate						
			Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	23,13	18	27	0,4623	2,532	10,9%	0,0%
0,71		3	23	22	25	0,3162	1,732	7,53%	0,54%
1,42		3	23	22	25	0,3162	1,732	7,53%	0,54%
2,84		3	23	21	26	0,483	2,646	11,5%	0,54%
5,68		3	23,33	22	24	0,2108	1,155	4,95%	-0,9%
11,36		3	24	24	24	0	0	0,0%	-3,78%
22,72		3	30	29	31	0,1826	1	3,33%	-29,7%
45,45		3	33	31	35	0,3651	2	6,06%	-42,7%
90,9		3	28	27	29	0,1826	1	3,57%	-21,1%

### Cell Density Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	23	24	27	22	24	23	18	24
0,71		25	22	22					
1,42		25	22	22					
2,84		26	22	21					
5,68		22	24	24					
11,36		24	24	24					
22,72		30	31	29					
45,45		35	31	33					
90,9		28	29	27					

### Graphics



Québec, le 17 septembre 2014

Dossier Maxxam : BB454086  
No. de rapport : Z68547  
No. de commande : 2014-0151-15  
No. de laboratoire : Z68547-01R  
Projet : Caractérisation d'un échantillon  
Nom et adresse du client : Ministère de l'Energie et des Restaurations des sites miniers  
a/s Mme Olivia Dawson  
5700, 4e Avenue Ouest, local C318  
Québec, Qc  
G1H 6R1

---

## RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : Essai d'inhibition de croissance avec *Lemna minor*, 7 jours  
Type d'échantillon : Eau usée  
Apparence de l'échantillon : jaune, semi-translucide, inodore, moyen en solides  
Brève description du lieu de prélèvement : 5T-5  
Date/heure du prélèvement : 2014-09-02 / 00:00  
Date/heure de réception : 2014-09-03 / 10:00  
Date/heure de début de l'essai : 2014-09-04 / 11:30  
Date/heure fin de l'essai : 2014-09-11 / 11:30  
Volume d'échantillon fourni : 10 litres  
Prélevé par : M. Michael Frigon  
Méthode d'échantillonnage : Instantanée  
Température lors de l'entreposage : 4,0 °C  
Température lors de la réception : 15,3 °C  
Cl<sub>25-7j</sub> (I. C. à 95%) poids sec : >97%v/v  
Cl<sub>25-7j</sub> (I. C. à 95%) nombre de thalles : >97%v/v  
État à la réception : Échantillon conforme  
Analyses effectuées par : AG / MPB / KG



Alain Dionne, B.Sc., Biologiste

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE**

Organisme : *Lemna minor*

Source des organismes : University of Toronto culture collection, maintenue Maxxam Analytique

Numéro de la culture : UTCC 492, Landolt 7730

Âge de la culture au début de l'essai : 8 jours, culture axénique

Milieu d'essai : Milieu stérile E+ de Hogland modifié pour les essais avec les eaux usées.

Période d'acclimatation dans le milieu d'essai : 18 à 24 heures; au moins 2 cm de milieu d'essai frais

Critère de santé des organismes : Les thalles se sont multipliés au moins par 8 après 7 jours et sont en bonne santé

Aucun traitement ou aspect inhabituel des organismes soumis

**INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI**

Photopériode : Continue

Température : Incubateur contrôlé à 25°C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : Eau ultra-pure stérile - APHA modifiée. Aucun produit chimique ajouté.

Réservoir d'essai : Erlenmeyer en verre de 300 ml avec kimcaps

Volume / profondeur des solutions d'essai : 150 ml / 5 cm

Nombre de Lemna au début de l'essai : 2 Lemna à 3 thalles / récipient d'essai i.e. 6 thalles à T = 0

Nombre de répétitions par concentration : 4

Utilisation de l'échantillon : Essai statique. Aucun renouvellement des solutions

Concentrations effectuées et corrigées pour tenir compte de l'ajout de la solution mère nutritive (% v/v) : 0; 0,97; 2,1; 4,5; 9,7; 21; 45; 97

Aération : pré-aération de l'échantillon durant 20 minutes avant la préparation des solutions à raison de 100 bulles/min

Traitement de l'échantillon : Enrichi APHA modifié, pH et dureté non ajustés, **filtré**.

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

L'essai prend fin au jour 7 et le témoin doit s'être multiplié au moins par 8 à la fin de l'essai

#Z68547

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Jour 0 - 7

Concentration (%v/v)	Température (°C)		pH		Intensité lumineuse Klux	
	Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin
0	23,8	26,5	8,4	9,1	4,6	4,6
0,97	23,6	26,6	8,4	8,4	4,9	4,6
9,7	23,4	27,2	8,3	8,5	4,8	4,7
97	24,0	27,4	7,6	8,2	4,9	4,6

	Température (°C)	pH	Oxigène dissous (mg/L)	Conductivité (µS/cm)
Avant	23,7	6,0	6,6	274

Jour 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Concentration (%v/v)	Température (°C)					
	1	2	3	4	5	6
0	26,5	26,5	26,5	24,1	26,5	27,0
0,97	27,0	26,5	26,7	24,6	26,4	27,1
9,7	27,2	25,8	27,2	25,1	27,0	27,6
97	27,6	26,0	27,4	25,4	27,3	27,8

Dureté (mg/L de CaCO<sub>3</sub>) ; Échantillon à 100% : 110 mg/L

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**RÉSULTATS DE L'ESSAI**

#Z68547

% v/v	Augmentation du nombre de thalles à la fin							Poids sec à la fin de l'essai (µg)						
	# 1	# 2	# 3	# 4	Moyenne	é. t.	c. v.	# 1	# 2	# 3	# 4	Moyenne	é. t.	c. v.
Témoin	91	96	75	89	87,8	9,0	10,3	6350	6430	4610	6260	5913	871,1	14,7
0,97	76	90	89	84	84,8	6,4	7,5	5070	6420	6360	5960	5952	622,8	10,5
2,1	102	92	85	77	89,0	10,6	11,9	7060	6160	6110	5570	6225	617,4	9,9
4,5	97	95	84	94	92,5	5,8	6,3	6310	6820	5540	6380	6262	531,9	8,5
9,7	100	87	96	99	95,5	5,9	6,2	7030	5850	6760	6650	6572	507,4	7,7
21	99	96	101	116	103,0	8,9	8,6	7010	6920	8210	7870	7503	637,0	8,5
45	109	104	111	111	108,8	3,3	3,0	7370	6330	9010	8600	7828	1217,5	15,6
97	96	86	97	94	93,3	5,0	5,4	7090	6310	6770	7430	6900	476,8	6,9

<sup>(1)</sup> CI<sub>25</sub> : Concentration inhibitrice pour 25% d'effet après 7 jours

CI<sub>25</sub> (I.C. à 95%) <sup>(1)</sup> poids sec : >97%v/v

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

CI<sub>25</sub> (I.C. à 95%) <sup>(1)</sup> nombre de thalles : >97%v/v

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

Commentaire : Les dilutions 21 et 45% v/v provoquent un effet stimulant qui s'écarte significativement (ANOVA - CETIS 2001-2007) de celui observé chez les témoins. Échantillon ne causant pas d'effet subléta.

#Z68547

**DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ**

Produit toxique de référence : Chlorure de potassium

Concentration (g/L de KCl) : 0; 0,514; 0,922; 1,65; 3,01; 5,43; 9,7; 17,5

Date d'analyse : 2014-08-28

Durée de l'essai : 7 jours

Valeur obtenue  $CI_{25}$  (I.C. à 95%) - nombre de thalles - 7 jours -  
*Lemna minor* : 1,72 g/L ( n/a - 2,46 )

Moyenne géométrique antérieur ( $\pm 2$  écarts-types) : 1,95 g/L ( 1,32 - 2,86 )

**MÉTHODE ANALYTIQUE**

Méthode analytique : QUE SOP - 00407

Méthode de référence : Méthode d'essai biologique: essai de mesure de l'inhibition de la croissance de la plante macroscopique dulcicole, *Lemna minor* . SPE 1/RM/37 - Deuxième édition, janvier 2007.

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 7 jours. Deux plantes à trois thalles (3 réplica) sont soumis à différentes concentrations d'échantillon (150 ml) pour en mesurer la  $CI_{25}$  pour le poids sec et le nombre de thalles dans des conditions de température et d'éclairage contrôlées.

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.



Sample: Z68547-01R  
Matrix: WSURF  
Client: Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
ID: ST-5 02-09-14  
Discal Date: 2014/10/03  
LEN NA

Lemna minor  
inhibition de croissance  
QUE SOP-00407

Location: B2

Containers: 2

Date de l'essai: 2014/09/04

Heure: 11h30

Incubateur #4

concentration (%v/v)	température(°C)							pH		Luminosité (klux)		
	jour 0	jour 1	jour 2	jour 3	jour 4	jour 5	jour 6	jour 7	début	fin	Jour 0	Jour 7
Bl	23.8	26.5	26.5	26.5	24.1	26.5	23.0	26.5	8.4	9.1	4.6	4.6
0,97	23.6	23.0	26.5	26.7	24.6	26.4	27.1	26.6	8.4	8.4	4.4	4.6
9.7	23.4	23.7	25.8	27.2	25.1	27.0	23.6	27.6	8.3	8.5	4.8	4.7
97	24.0	23.6	26.0	27.4	27.4	27.3	27.8	27.4	7.6	8.2	4.9	4.6
analyste	AG	NPS	NPS	KC	MPD	NPS	NPS	NPS	AG	NPS	AG	MPD

physico-chimie	temp °C	pH	cond.	O.D
avant	23.7	6.0	274	6.6
analyste	AG			

Aération : 20min (100 bulles/min)

concentration (%v/v)	réplica	nombre de thalles			Observations		
		jour 3	jour 5	jour 7	Jour 3	Jour 5	Jour 7
Blanc	1	24	49	91	S	S	S
	2	23	51	102	S	S	S
	3	19	47	81	S	S	S
	4	24	52	95	S	S	S
0,97	1	21	43	82	S	S	S
	2	24	47	96	S	S	S
	3	23	52	95	S	S	S
	4	23	47	90	S	S	S
2,1	1	23	56	88	S	S	S
	2	23	54	98	S+P	S+P	S+P
	3	23	47	91	S	S	S
	4	21	44	83	S	S	S
4,5	1	24	54	103	S	S	S
	2	26	54	101	S	S	S
	3	24	45	90	S	S	S
	4	28	48	100	S	S	S
9,7	1	23	52	106	S	S	S
	2	24	49	93	S	S	S
	3	26	53	102	S	S	S
	4	27	57	105	S	S	S
21	1	22	51	105	S	S	S
	2	22	49	102	S	S	S
	3	23	53	107	S	S	S
	4	25	58	112	S	S	S+P
45	1	28	57	115	S	S	S+P
	2	22	47	110	S	S	S
	3	31	63	117	S	S	S
	4	26	53	117	S	S	S+P
97	1	26	51	102	S	S	S
	2	22	50	92	S	S	S
	3	24	46	103	S	S	S
	4	22	51	100	S	S	S
analyste		KC	NPS	MPD	KC	NPS	MPD

légende :

S: plants sains;  
coloration normale

N: nécrose; coloration  
brune et/ou blanche

C: chlorose;  
jaunissement des  
thalles

P: perte ou destruction  
de la radicule

D: diminution de  
flotabilité

T: destruction de la  
colonie; thalles simples

G: gibbosité

V: thalles verts foncés

A: autres, définir

BL: Blanc

RC: radicules courtes

DG: début de gibbosité

TB: taches brunes

TA: Thalles allongées

DE: décoloration

Nombre de thalles soumis :	6
Age :	8
Observations à 0h :	5
Coefficient de multiplication (utilisée) :	12.7
Coefficient de multiplication (test) :	14.6
analyste	AG

Caractéristiques de l'échantillon:	
Couleur :	Jaune
Turbidité :	semi-transparente
Odeur :	eau
Solides :	notem
analyste	AG

Dureté (mg/l)	116
analyste	AG

Conservation de l'échantillon : L'échantillon est conservé à l'obscurité et à 4°C dans une chambre froide

Traitement de l'échantillon : L'échantillon est filtré sur 1 um et 0,45 um

Commentaires :

(%v/v)	replica	# cupule	poids cup mg	poids du cup + thalles mg	Biomasse µg
BL	1	528	764,30	770,65	6350
	2	57	804,04	810,47	
	3	82	803,86	808,47	
	4	308	806,64	806,90	

0,97	1	57	803,35	809,42
	2	741	763,39	769,81
	3	395	803,80	810,16
	4	519	761,79	767,75

2,1	1	752	770,75	777,81
	2	79	802,89	809,05
	3	708	774,32	785,43
	4	526	767,93	773,50

4,5	1	524	775,08	781,39
	2	393	797,82	804,64
	3	362	803,48	809,02
	4	733	767,78	774,16

9,7	1	90	810,08	817,11
	2	93	807,41	813,76
	3	352	804,29	811,05
	4	328	807,60	814,25

21	1	50	808,83	815,84
	2	379	809,32	816,24
	3	713	775,42	783,63
	4	735	771,02	779,89

45	1	746	767,63	775,00
	2	717	765,48	771,81
	3	758	758,66	767,57
	4	3821	808,85	817,45

97	1	342	802,39	809,48
	2	95	819,71	821,02
	3	84	811,91	818,68
	4	331	805,07	812,50

BL-1-D	1	528	-D	764,24	770,61	6370
analyste		GMB		GMB	GD	GD

% d'écart BI-1 et BI-1-D	0,31
Température de séchage	65°C
Temps de séchage	24h
analyste	GD

CI25 poids sec :

Unité toxique:

CI25 nombre de thalles :

Unité toxique:

Commentaires :

Echantillon	Lemna C125			# Echantillon	poids cup mg	poids cups+ thalles	poids µg	poids moyen µg	% d'inhibition	nb thalles		moyenne	% d'inhibition
	# JOB	EB454088	Z68947-01R							Jour 7	nb thalles- inoc		
BL	1	764.3	770.65	6350	5912.5	97	91	87.8	1.4	91	770.65	764.3	91
	2	804.04	810.47	6430	871.1	102	96	9.0	5.4	96	804.04	804.04	96
	3	803.86	806.47	4610	14.7	81	75	10.3	8.8	75	803.86	803.86	75
	4	800.64	806.9	6260		95	89			89	806.9	800.64	89
0.97 % v/v	1	803.35	808.42	5070	5982.5	82	76	84.8	3.4	76	803.35	803.35	76
	2	763.39	769.81	6420	622.8	96	90	6.4	1.4	90	763.39	763.39	90
	3	803.8	810.16	6560	10.5	95	89	7.5	8.8	89	803.8	803.8	89
	4	761.79	767.75	5860		80	84			84	761.79	761.79	84
2.1 % v/v	1	770.75	777.81	7860	6225.0	108	102	89.0	5.4	102	770.75	770.75	102
	2	802.89	809.05	6180	617.4	98	92	10.6	8.8	92	802.89	802.89	92
	3	779.32	785.43	6110	9.9	91	85	11.9	1.4	85	779.32	779.32	85
	4	767.93	773.5	5670		83	77			77	767.93	767.93	77
4.5 % v/v	1	775.08	781.39	6310	6282.5	103	97	92.5	5.4	97	775.08	775.08	97
	2	797.82	804.64	6820	53.9	101	95	5.8	8.8	95	797.82	797.82	95
	3	803.48	809.02	5540	8.5	90	84	6.3	1.4	84	803.48	803.48	84
	4	767.78	774.16	6380		100	94			94	767.78	767.78	94
9.7 % v/v	1	810.08	817.11	7030	6572.5	106	100	95.6	8.8	100	810.08	810.08	100
	2	807.41	813.26	5850	507.4	93	87	5.9	1.4	87	807.41	807.41	87
	3	804.29	811.05	6760	7.7	102	96	6.2	5.4	96	804.29	804.29	96
	4	807.6	814.25	6650		105	99			99	807.6	807.6	99
21 % v/v	1	808.83	815.84	7010	7502.5	105	99	103.0	17.4	99	808.83	808.83	99
	2	809.32	816.24	6920	837.0	102	96	8.9	5.4	96	809.32	809.32	96
	3	775.42	783.63	8210	8.5	107	101	3.3	1.4	101	775.42	775.42	101
	4	771.82	778.89	7670		122	116	8.6	8.8	116	771.82	771.82	116
45 % v/v	1	767.63	775	7370	7827.5	115	109	108.8	23.9	109	767.63	767.63	109
	2	765.48	771.81	6330	1217.5	110	104	3.3	5.4	104	765.48	765.48	104
	3	768.56	767.57	9010	15.6	117	111	3.0	1.4	111	768.56	768.56	111
	4	808.85	817.45	8600		117	111			111	808.85	808.85	111
97 % v/v	1	802.39	809.48	7090	8900.0	102	96	93.3	5.3	96	802.39	802.39	96
	2	814.71	821.82	6310	476.8	92	86	5.0	1.4	86	814.71	814.71	86
	3	811.91	816.58	6770	6.9	103	97	5.4	8.8	97	811.91	811.91	97
	4	805.07	812.5	7430		100	94			94	805.07	805.07	94
bl-1-D	764.24	770.61	6370	% d'écart			-0.3						

Données entrées par: AD 2014-09-12

Données vérifiées par: \_\_\_\_\_

Transfert Cells	Total weight-mg	Tare weight-mg
Blanc	91	770.65
95	810.47	804.04
75	808.47	803.85
89	806.9	800.64
76	808.42	803.35
90	769.81	763.39
89	810.16	803.8
84	767.75	761.79
102	777.81	770.75
82	809.05	802.89
85	785.43	779.32
77	773.5	775.08
97	781.39	775.08
95	804.64	797.82
84	809.02	803.48
94	774.16	767.78
100	817.11	810.08
87	813.26	807.41
96	811.05	804.29
99	814.25	807.6
99	815.84	808.83
96	816.24	809.32
101	783.63	775.42
116	778.89	771.02
109	775	767.63
104	771.81	765.48
111	767.57	758.56
111	817.45	808.85
96	809.48	802.39
86	821.02	814.71
97	818.88	811.91
94	812.5	805.07

C125 poids seed >97%v/v

C125 nbre de thalles >97%v/v

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 12 sept-14 14:07 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test			Maxxam Analytics
Analysis ID: 15-4951-1147	Endpoint: Total Dry Weight-mg	CETIS Version: CETISv1.7.0	
Analyzed: 12 sept-14 14:07	Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)	Official Results: Yes	
Batch ID: 13-7739-6927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:	
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water	
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable	
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:	
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab	
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)	
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report		
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final		

Linear Interpolation Options					
X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Log(X+1)	Linear	57951	200	Yes	Two-Point Interpolation

Residual Analysis					
Attribute	Method	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(5%)
Control Trend	Mann-Kendall Trend	-2		0,7391	Non-significant Trend in Controls

Point Estimates						
Level	Conc-%	95% LCL	95% UCL	TU	95% LCL	95% UCL
IC25	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A
IC50	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A

Total Dry Weight-mg Summary			Calculated Variate						
Conc-%	Control Type	Count	Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	5,913	4,61	6,43	0,159	0,8711	14,7%	0,0%
0,97		4	5,952	5,07	6,42	0,1137	0,6227	10,5%	-0,68%
2,1		4	6,225	5,57	7,06	0,1127	0,6174	9,92%	-5,29%
4,5		4	6,262	5,54	6,82	0,09711	0,5319	8,49%	-5,92%
9,7		4	6,573	5,85	7,03	0,09264	0,5074	7,72%	-11,2%
21		4	7,503	6,92	8,21	0,1163	0,6371	8,49%	-26,9%
45		4	7,828	6,33	9,01	0,2223	1,217	15,6%	-32,4%
97		4	6,9	6,31	7,43	0,08705	0,4768	6,91%	-16,7%

Total Dry Weight-mg Detail					
Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	6,35	6,43	4,61	6,26
0,97		5,07	6,42	6,36	5,96
2,1		7,06	6,16	6,11	5,57
4,5		6,31	6,82	5,54	6,38
9,7		7,03	5,85	6,76	6,65
21		7,01	6,92	8,21	7,87
45		7,37	6,33	9,01	8,6
97		7,09	6,31	6,77	7,43

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:07 (p 2 of 2)  
Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test

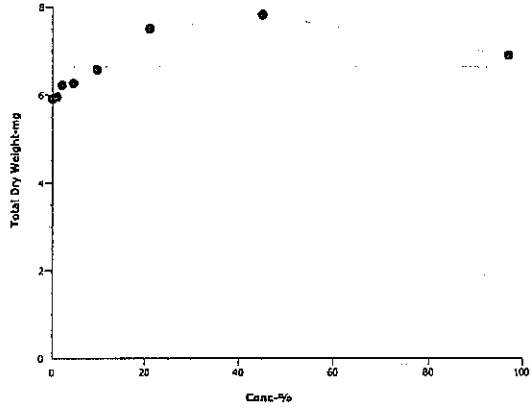
Maxxam Analytics

Analysis ID: 15-4951-1147  
Analyzed: 12 sept-14 14:07

Endpoint: Total Dry Weight-mg  
Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)

CETIS Version: CETISv1.7.0  
Official Results: Yes

## Graphics



# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:05 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test			Maxxam Analytics		
Analysis ID: 07-5461-2936	Endpoint: Total Dry Weight-mg	CETIS Version: CETISv1.7.0			
Analyzed: 12 sept-14 14:05	Analysis: Parametric-Control vs Treatments	Official Results: Yes			
Batch ID: 13-7739-8927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:			
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water			
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable			
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:			
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab			
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)			
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report				
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final				

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed		C < T	Not Run	97	>97	N/A	1,031	N/A

Dunnett's Multiple Comparison Test							
Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		0,97	0,07821	2,48	1,269	0,8544	Non-Significant Effect
		2,1	0,6111	2,48	1,269	0,6600	Non-Significant Effect
		4,5	0,6844	2,48	1,269	0,6274	Non-Significant Effect
		9,7	1,291	2,48	1,269	0,3507	Non-Significant Effect
		21*	3,109	2,48	1,269	0,0130	Significant Effect
		45*	3,745	2,48	1,269	0,0029	Significant Effect
		97	1,931	2,48	1,269	0,1386	Non-Significant Effect

Auxiliary Tests					
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	-2		0,7391	Non-significant Trend in Controls

ANOVA Table						
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	14,17098	2,024426	7	3,871	0,0059	Significant Effect
Error	12,55128	0,5229701	24			
Total	26,72227	2,547396	31			

ANOVA Assumptions					
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	4,295	18,5	0,7452	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,9632		0,3350	Normal Oistribution

Total Dry Weight-mg Summary											
Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	5,913	5,581	6,244	4,61	6,43	0,1618	0,8711	14,7%	0,0%
0,97		4	5,952	5,716	6,189	5,07	6,42	0,1156	0,6227	10,5%	-0,68%
2,1		4	6,225	5,99	6,46	5,57	7,06	0,1147	0,6174	9,92%	-5,29%
4,5		4	6,262	6,06	6,465	5,54	6,82	0,09877	0,5319	8,49%	-5,92%
9,7		4	6,573	6,38	6,766	5,85	7,03	0,09422	0,5074	7,72%	-11,2%
21		4	7,503	7,26	7,745	6,92	8,21	0,1183	0,6371	8,49%	-26,9%
45		4	7,828	7,364	8,291	6,33	9,01	0,2261	1,217	15,6%	-32,4%
97		4	6,9	6,719	7,081	6,31	7,43	0,08854	0,4768	6,91%	-16,7%

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:05 (p 2 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

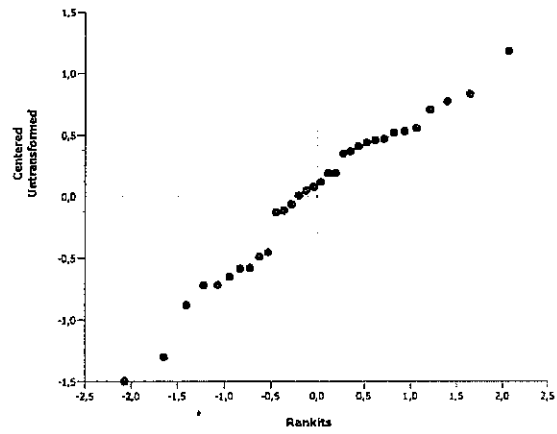
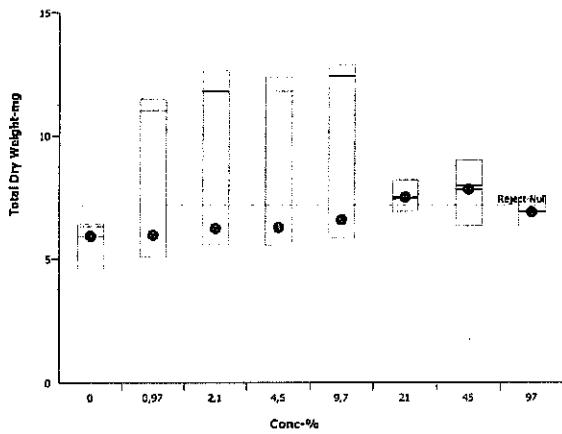
Analysis ID: 07-5461-2936      Endpoint: Total Dry Weight-mg  
 Analyzed: 12 sept-14 14:05      Analysis: Parametric-Control vs Treatments

CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Official Results: Yes

## Total Dry Weight-mg Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	6,35	6,43	4,61	6,26
0,97		5,07	6,42	6,36	5,96
2,1		7,06	6,16	6,11	5,57
4,5		6,31	6,82	5,54	6,38
9,7		7,03	5,85	6,76	6,65
21		7,01	6,92	8,21	7,87
45		7,37	6,33	9,01	8,6
97		7,09	6,31	6,77	7,43

## Graphics



**CETIS Analytical Report**

Report Date: 12 sept-14 14:02 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

**Lemna Growth Inhibition Test**

**Maxxam Analytics**

Analysis ID: 03-4298-5629	Endpoint: Frond Count	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 12 sept-14 14:02	Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)	Official Results: Yes
Batch ID: 13-7739-6927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final	

**Linear Interpolation Options**

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Log(X+1)	Linear	57951	200	Yes	Two-Point Interpolation

**Residual Analysis**

Attribute	Method	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(5%)
Control Trend	Mann-Kendall Trend	-2		0,7391	Non-significant Trend in Controls

**Point Estimates**

Level	Conc-%	95% LCL	95% UCL	TU	95% LCL	95% UCL
IC25	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A
IC50	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A

**Frond Count Summary**

**Calculated Variate**

Conc-%	Control Type	Count	Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	87,75	75	96	1,642	8,995	10,3%	0,0%
0,97		4	84,75	76	90	1,168	6,397	7,55%	3,42%
2,1		4	89	77	102	1,938	10,61	11,9%	-1,42%
4,5		4	92,5	84	97	1,059	5,802	6,27%	-5,41%
9,7		4	95,5	87	100	1,08	5,916	6,19%	-8,83%
21		4	103	96	116	1,626	8,907	8,65%	-17,4%
45		4	108,8	104	111	0,6032	3,304	3,04%	-23,9%
97		4	93,25	86	97	0,9113	4,992	5,35%	-6,27%

**Frond Count Detail**

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	91	96	75	89
0,97		76	90	89	84
2,1		102	92	85	77
4,5		97	95	84	94
9,7		100	87	96	99
21		99	96	101	116
45		109	104	111	111
97		96	86	97	94



# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:02 (p 2 of 2)  
Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

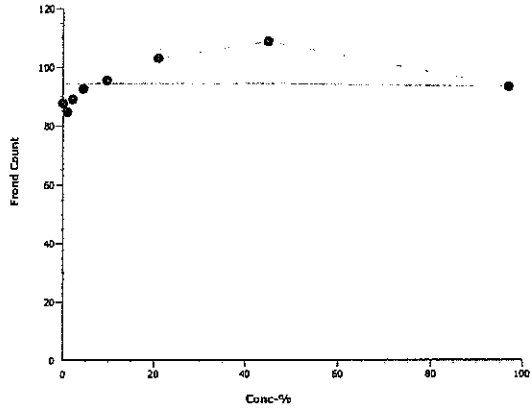
Lemna Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 03-4298-5629      Endpoint: Frond Count  
Analyzed: 12 sept-14 14:02      Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)

CETIS Version: CETISv1.7.0  
Official Results: Yes

## Graphics



# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 13:54 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Maxxam Analytics

## Lemna Growth Inhibition Test

Analysis ID: 14-5147-8344	Endpoint: Frond Count	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 12 sept-14 13:54	Analysis: Parametric-Control vs Treatments	Official Results: Yes
Batch ID: 13-7739-6927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final	

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed		C <> T	Not Run	97	>97	N/A	1,031	16,4%

## Dunnnett's Multiple Comparison Test

Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		0,97	0,5867	2,81	14,39	0,9879	Non-Significant Effect
		2,1	0,2445	2,81	14,39	1,0000	Non-Significant Effect
		4,5	0,929	2,81	14,39	0,8898	Non-Significant Effect
		9,7	1,516	2,81	14,39	0,5119	Non-Significant Effect
		21*	2,982	2,81	14,39	0,0346	Significant Effect
		45*	4,107	2,81	14,39	0,0024	Significant Effect
		97	1,076	2,81	14,39	0,8095	Non-Significant Effect

## Auxiliary Tests

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	-2		0,7391	Non-significant Trend in Controls

## ANOVA Table

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	1809,875	258,5536	7	4,944	0,0014	Significant Effect
Error	1255	52,29167	24			
Total	3064,875	310,8452	31			

## ANOVA Assumptions

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	4,731	18,5	0,6928	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,9545		0,1932	Normal Distribution

## Frond Count Summary

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	87,75	84,33	91,17	75	96	1,67	8,995	10,3%	0,0%
0,97		4	84,75	82,32	87,18	76	90	1,188	6,397	7,55%	3,42%
2,1		4	89	84,96	93,04	77	102	1,971	10,61	11,9%	-1,42%
4,5		4	92,5	90,29	94,71	84	97	1,077	5,802	6,27%	-5,41%
9,7		4	95,5	93,25	97,75	87	100	1,099	5,916	6,19%	-8,83%
21		4	103	99,61	106,4	96	116	1,654	8,907	8,65%	-17,4%
45		4	108,8	107,5	110	104	111	0,6135	3,304	3,04%	-23,9%
97		4	93,25	91,35	95,15	86	97	0,9269	4,992	5,35%	-6,27%

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 13:54 (p 2 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Maxxam Analytics

## Lemna Growth Inhibition Test

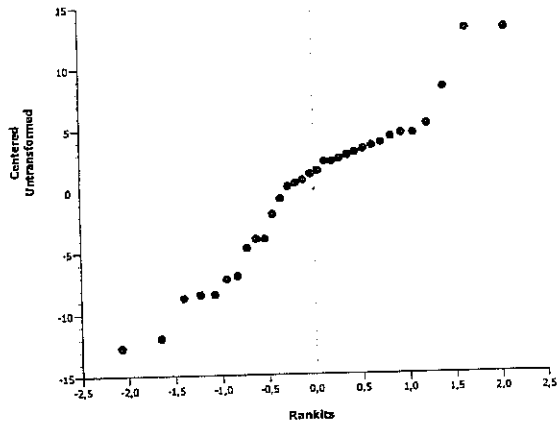
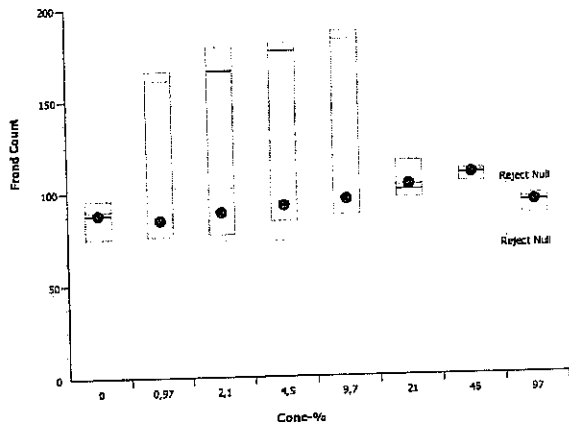
Analysis ID: 14-5147-8344      Endpoint: Frond Count  
 Analyzed: 12 sept-14 13:54      Analysis: Parametric-Control vs Treatments

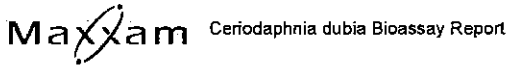
CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Official Results: Yes

### Frond Count Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	91	96	75	89
0,97		76	90	89	84
2,1		102	92	85	77
4,5		97	95	84	94
9,7		100	87	96	99
21		99	96	101	116
45		109	104	111	111
97		96	86	97	94

### Graphics





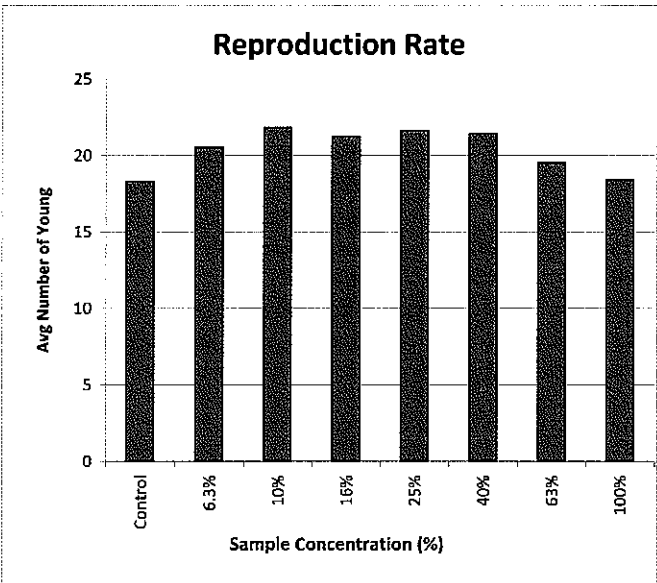
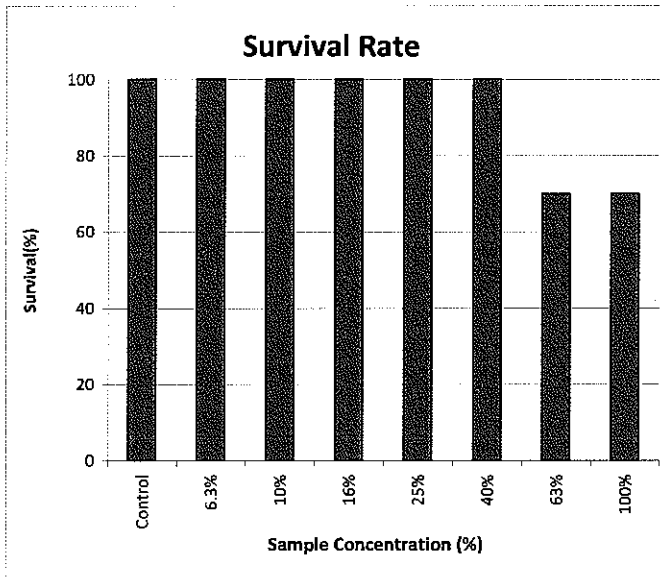
**Project : B478395-KN2946**

**Client :** Company Name : **Maxxam Analytique**  
Location : **Sainte-Foy, PQ**

<b>Sample Data :</b>	Sample Description :	Z68547-02R/ST-5	YY MM DD	
	Sampling Location :	N/A	Sample Date :	14 09 02
	Sampling Method :	Grab	Date Received :	14 09 05
	Sampled By :	N/A	Bioassay Date :	14 09 05
	Volume Obtained :	8 L	Report Date :	14 09 14
			Time :	0000
			Time :	0800
			Time :	1455

**Test Results :** **Survival Statistics:**  
 LC50 ( 7 day ) : >100%  
 95% Confidence Level : N/A  
 Method : Linear Interpolation  
  
 LC 25 ( 7 day ) : 58.4%  
 95% Confidence Level : 50.2, N/A  
 Method : Linear Interpolation

**Reproduction Statistics:**  
 IC 50 ( 7 day ) : >100%  
 95% Confidence Level : N/A  
 Method : Linear Interpolation  
  
 IC 25 ( 7 day ) : >100%  
 95% Confidence Level : N/A  
 Method : Linear Interpolation



**Note: Results generated with CETIS Statistical Program, and relate only to the items tested.**

Data Verified By:

*Chelsea Tessier*  
Chelsea Tessier, Analyst 2

Data & QA/QC Reviewed By:

*Joshua Baker*  
Joshua Baker, Senior Analyst

**Legend:**  
 LC50 = Lethal Concentration of sample, in percent, which kills 50% of test organisms.  
 IC50 = Inhibitory Concentration of sample in percent, which inhibits 50% of the reproduction rate of test organisms



Project : B478395-KN2946

**Sample Handling:**

Sub-samples Used : **Yes - 8 Subsamples**  
Dates Sub-samples Used (YY MM DD): **14 09 05 14 09 06 14 09 07 14 09 08 14 09 09 14 09 10**  
Storage Conditions : **4°C +/- 2°C in darkness**  
Aeration : **None**  
Sample Prep : **None**  
Deviations from Method : **None**

**Test Method:**

as per Environment Canada EPS 1/RM/21 (February 2007 Amendments)

**Location Specific Method:**

EENSOP-00155

Type of Bioassay :

7 Day Static Renewal Chronic Bioassay

Test Species :

*Ceriodaphnia dubia* (single brood)

Initial Source of Test Species :

National Water Research Institute, Burlington, Ontario

Source of organisms in Current Test:

All test organisms used to initiate this test were taken from a series of individual cultures, that originated from the same mass culture.

**Culture Health:**

(see Appendix 5 for Raw Data)

Culture Mortality, Previous 7 Days :

0%

Unusual Appearance / Behaviour prior to Test :

None

Mean Number of Neonates /Adult /First 3 Broods:

19.3

Mean Number of Neonates /Adult /First 3 Broods  
in 7 days preceding test:

>15

Ephippia, Previous 7 Days :

None

Age of Test Animals :

<24 hours (within 12 hours)

**Test Protocol :**

(see Appendices 1, 2, 3 for Raw Data)

Culture Water and Test Dilution Water:

Dilute Mineral Water

Lighting and Photoperiod :

100 - 600 lux; 16±1hr light & 8±1hr dark

Daily Feeding Rate per Daphnid:

0.1 mL YTC and Algae each daily

Size and Material of Test Container :

Fisherbrand 50 x 120 mm disposable glass test tubes, 50 mL capacity

Container Covers :

N/A

Volume and Depth of Test Solution per Container :

15 mL / 50 mm

Concentrations of Test Material :

0, 6.3, 10, 16, 25, 40, 63 and 100%

Number of Neonates per Container :

1

Number of Replicates per Treatment :

10

Volume of Solution per Daphnid :

≥15 mL

Frequency of Solution Replacement :

24 hour Intervals

Hardness Adjustment :

None

pH Adjustment or Filtration :

None

Aeration During Test :

None

Controls average ≥15 neonates / First 3 broods:

Yes

Date When 60% of Controls Produced 3 Broods :

14 09 11

Randomization Code:

N/A

Statistical Criteria:

The 4th brood or subsequent broods produced during the test are not included in the final statistical analysis

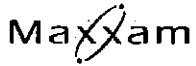
**Additional Comments:**

---

---

---

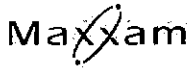
---



**Appendix 1: Effluent properties at beginning of each 24hr period  
With Behaviour/Mortality Data and Summation Statistics**

Project : B478395-KN2946

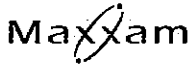
Date and Time	Description	Chemical Data of Test Concentrations							
		Control	6.3%	10%	16%	25%	40%	63%	100%
<b>Setup</b>	Effluent Properties Upon Arrival:	Temperature °C	20.1	5.6	255	7.9			
	Effluent Properties Before Aeration (upon temp acclim.):		N/A	N/A	N/A	N/A			
	Aeration Time (rate ~100 bubbles/min/L for max. 20 min. or 40% saturation)								None
	After aeration (if required, max. 20 min./100 bubbles/min.)		N/A	N/A	N/A	N/A			
	Analyst: CT9								
<b>Start</b> 14 09 05 14:55	Temperature °C	25.0	25.2	25.1	25.2	25.2	25.0	25.1	25.1
	pH	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	7.4	7.2	6.2
	Conductivity (µS cm-1)	177	184	187	194	203	217	243	284
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8
	Analyst: CT9								
<b>Day 1</b> 14 09 06 Time: 14:11	Temperature °C	24.7	24.7	25.0	25.0	25.1	25.1	25.0	24.5
	pH	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	7.5	7.2	6.0
	Conductivity (µS cm-1)	174	181	186	192	202	217	241	280
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.3	7.4	7.3	7.4	7.4	7.5	7.7	8.1
	Analyst: CT9								
<b>Day 2</b> 14 09 07 Time: 14:00	Temperature °C	24.1	24.2	24.3	24.3	24.4	24.6	24.9	25.2
	pH	7.8	7.8	7.8	7.8	7.6	7.4	7.1	5.9
	Conductivity (µS cm-1)	173	180	184	190	200	215	240	282
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	7.9
	Analyst: ED3								
<b>Day 3</b> 14 09 08 Time: 14:59	Temperature °C	24.3	24.3	24.2	24.1	24.0	24.3	24.0	24.1
	pH	7.8	7.9	7.9	7.8	7.7	7.4	7.1	5.9
	Conductivity (µS cm-1)	187	173	176	182	192	208	231	273
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.9	8.2	8.0
	Analyst: ED3								
<b>Day 4</b> 14 09 09 Time: 14:10	Temperature °C	24.5	24.6	24.5	24.4	24.2	24.1	24.0	24.1
	pH	7.9	7.9	7.9	7.8	7.7	7.5	7.1	5.9
	Conductivity (µS cm-1)	174	181	184	189	198	211	236	276
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.3	7.4	7.7	7.7	7.8	7.9	8.1	8.2
	Analyst: ED3/CT9								
<b>Day 5</b> 14 09 10 Time: 14:15	Temperature °C	24.0	24.2	24.1	24.1	24.0	24.0	24.5	24.3
	pH	7.9	7.8	7.8	7.7	7.6	7.4	7.1	6.0
	Conductivity (µS cm-1)	170	176	180	186	195	209	236	277
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.6	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	8.4
	Analyst: ED3/ICD								
<b>Day 6</b> 14 09 11 Time: 10:03	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Analyst: ED3								
<b>Day 7</b> 14 09 12 Time: N/A	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Analyst: N/A								
<b>Day 8 (if required)</b> 14 09 13	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Final Data</b>	Total of Young	183	205	218	212	216	214	195	184
	Avg Number of Young	18.3	20.5	21.8	21.2	21.6	21.4	19.5	18.4
	Total % Mortality	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total % Survival	100	100	100	100	100	100	70	70
	Analyst: N/A								



**Appendix 2: Effluent properties at end of each 24hr period**

**Project : B478395-KN2946**

Time	Description	Chemical Data of Test Concentrations							
		Control	6.3%	10%	16%	25%	40%	63%	100%
After Start Date 14 09 06	Temperature °C	25.5	25.6	25.4	25.3	25.2	25.0	25.0	24.8
	pH	7.6	7.7	7.8	7.7	7.7	7.6	7.4	6.7
	Conductivity (µS cm-1)	188	195	197	201	211	225	249	287
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.6	6.7	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7	6.6
After Day 1 14 09 07	Temperature °C	25.2	25.4	25.1	24.9	24.9	24.7	24.5	24.3
	pH	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	7.5	7.3	6.5
	Conductivity (µS cm-1)	176	184	186	191	200	213	236	273
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.3	6.3	6.3	6.4	6.4	6.4	6.5	6.6
After Day 2 14 09 08	Temperature °C	25.5	25.7	25.4	25.5	25.3	24.8	24.7	24.4
	pH	7.2	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.0	6.3
	Conductivity (µS cm-1)	189	197	199	204	206	216	244	282
	Dissolved Oxygen (mg/L)	4.4	4.5	4.2	4.5	4.5	4.5	4.2	4.4
After Day 3 14 09 09	Temperature °C	24.2	24.5	24.3	24.7	24.7	24.7	25.0	24.1
	pH	7.4	7.5	7.5	7.5	7.4	7.4	7.2	6.4
	Conductivity (µS cm-1)	176	183	185	194	203	215	246	283
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.3	6.4	6.4	6.5	6.4	6.4	6.4	6.5
After Day 4 14 09 10	Temperature °C	24.9	24.9	24.8	24.7	25.0	24.7	24.5	24.3
	pH	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.4	7.2	6.3
	Conductivity (µS cm-1)	178	186	188	193	203	216	231	269
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.0	6.2	6.3	6.2	6.3	6.3	6.4	6.7
After Day 5 14 09 11	Temperature °C	24.9	24.8	24.7	24.9	24.9	24.8	24.9	24.6
	pH	7.2	7.3	7.3	7.3	7.3	7.2	7.0	6.2
	Conductivity (µS cm-1)	178	183	186	192	201	213	223	219
	Dissolved Oxygen (mg/L)	5.2	5.6	5.5	5.7	5.6	5.7	5.8	6.2
After Day 6 14 09 12	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
After Day 7 14 09 13	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



**Appendix 3: Raw Data for Test Mortality and Reproduction Project : B478395-KN2946**

Control									
Replicate	Day								Total # Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	0	7	8			19
2	0	0	4	8	0	9			21
3	0	0	3	6	0	10			19
4	0	0	0	5	0	11			16
5	0	0	0	4	0	10			14
6	0	0	0	0	8	0			8
7	0	0	3	0	8	8			19
8	0	0	2	0	9	10			21
9	0	0	4	0	10	11			25
10	0	0	2	0	9	10			21
Total Young / Day	0	0	22	23	51	87	0	0	Total Stats avg=18.3 sd=4.7
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

6.3%									
Replicate	Day								Total # Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	0	8	10			22
2	0	0	0	6	0	15			21
3	0	0	3	12	0	11			26
4	0	0	0	7	0	11			18
5	0	0	2	9	0	5			16
6	0	0	4	12	0	8			24
7	0	0	2	7	0	10			19
8	0	0	4	0	9	9			22
9	0	0	4	0	10	14			28
10	0	0	2	7	0	0			9
Total Young / Day	0	0	25	60	27	93	0	0	Total Stats avg=20.5 sd=5.4
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

10%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	5	0	10	14			29
2	0	0	0	6	0	12			18
3	0	0	4	0	9	13			26
4	0	0	0	5	10	0			15
5	0	0	3	5	8	0			16
6	0	0	0	3	10	0			13
7	0	0	4	14	0	15			33
8	0	0	6	0	10	12			28
9	0	0	3	0	8	14			25
10	0	0	3	3	9	0			15
Total Young / Day	0	0	28	36	74	80	0	0	Total Stats avg=21.8 sd=7.2
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

16%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	5	0	12	14			31
2	0	0	2	9	0	10			21
3	0	0	5	0	12	14			31
4	0	0	0	0	0	7			7
5	0	0	5	3	8	0			16
6	0	0	2	11	0	12			25
7	0	0	3	6	3				12
8	0	0	4	0	10	14			28
9	0	0	5	0	12	15			32
10	0	0	3	0	6	0			9
Total Young / Day	0	0	34	29	63	86	0	0	Total Stats avg=21.2 sd=9.6
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

**Legend:**  
X - Dead Adult  
M - Missing/Lost Adult





**Appendix 3:**  
**(Continued)**

**Raw Data for Test Mortality and Reproduction**

**Project : B478395-KN2946**

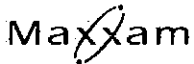
25%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	5	0	8	14			27
2	0	0	4	10	0	14			28
3	0	0	4	0	12	14			30
4	0	0	M						0
5	0	0	4	8	4				16
6	0	0	0	3	8	0			11
7	0	0	2	9	0	12			23
8	0	0	4	0	8	17			29
9	0	0	5	12	0	12			29
10	0	0	3	3	0	17			23
<b>Total Young / Day</b>	0	0	31	45	40	100	0	0	<b>Total Stats avg=21.6 sd=9.8</b>
<b>% Mort./ Day</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>Total % Mort 0</b>

40%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	3	0	16	18			37
2	0	0	4	8	0	12			24
3	0	0	5	10	0	19			34
4	0	0	3	9	6				18
5	0	0	0	7	8	0			15
6	0	0	0	10	0	16			26
7	0	0	0	0	6	14			20
8	0	0	3	4	4				11
9	0	0	5	M					5
10	0	0	4	10	10				24
<b>Total Young / Day</b>	0	0	27	58	50	79	0	0	<b>Total Stats avg=21.4 sd=9.8</b>
<b>% Mort./ Day</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>Total % Mort 0</b>

63%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	0	10	16			30
2	0	0	4	X					4
3	0	0	3	11	0	16			30
4	0	0	X						0
5	0	0	2	13	10				25
6	0	0	0	9	8	0			17
7	0	0	2	11	0	17			30
8	0	0	3	0	6	14			23
9	0	0	6	12	0	18			36
10	0	0	X						0
<b>Total Young / Day</b>	0	0	24	56	34	81	0	0	<b>Total Stats avg=19.5 sd=13.6</b>
<b>% Mort./ Day</b>	0	0	20	10	0	0	0	0	<b>Total % Mort 30</b>

100%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	3	0	8	13			24
2	0	0	0	3	0	19			22
3	0	0	3	10	0	14			27
4	0	0	X						0
5	0	0	X						0
6	0	0	2	9	0	13			24
7	0	0	2	8	M				10
8	0	0	3	0	10	15			28
9	0	0	4	12	0	17			33
10	0	0	2	14	X				16
<b>Total Young / Day</b>	0	0	19	56	18	91	0	0	<b>Total Stats avg=18.4 sd=11.6</b>
<b>% Mort./ Day</b>	0	0	20	0	10	0	0	0	<b>Total % Mort 30</b>

**Legend:**  
X - Dead Adult  
M - Missing/Lost Adult



**Appendix 4: Results of Seven Day NaCl Reference Bioassay Project : B478395-KN2946**

The reference toxicant is conducted under the same experimental conditions as the definitive testing.

**Survival Statistics:**

Current

LC50 ( 7 day ) : **2.00 g/L**  
 95% Confidence Level: **1.62, 2.59**  
 Method : **Linear Interpolation**  
 Date Initiated : **08/27/2014**

Historical

Geometric Mean : **1.76 g/L**  
 Warning Limits : **1.14, 2.71**  
 Method : **Shewart**

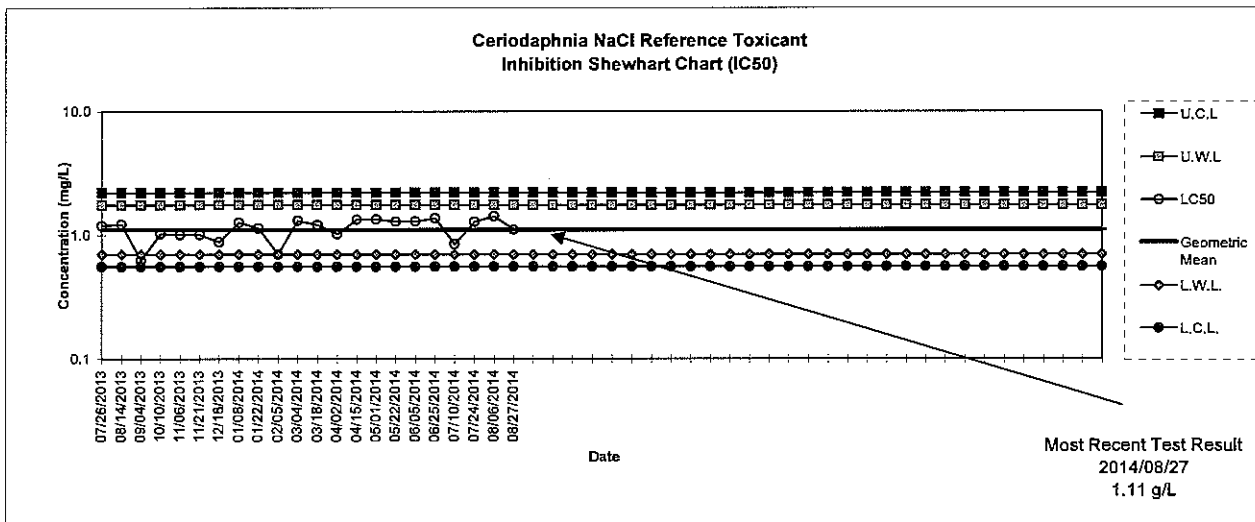
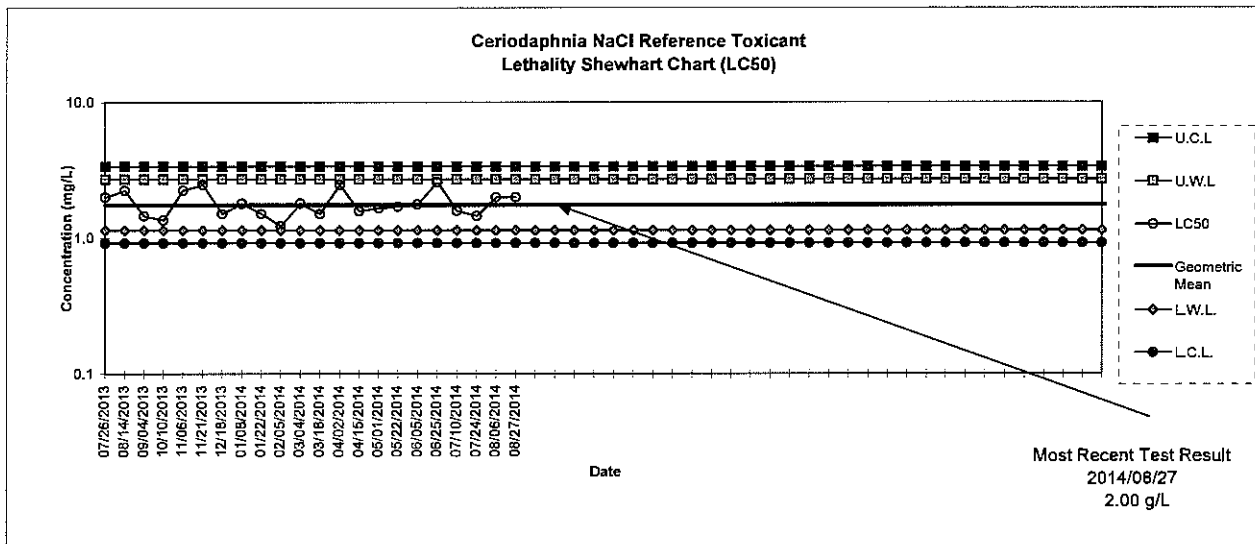
**Reproduction Statistics:**

Current

IC50 ( 7 day ) : **1.11 g/L**  
 95% Confidence Level: **1.04, 1.18**  
 Method : **Linear Interpolation**  
 Date Initiated : **08/27/2014**

Historical

Geometric Mean : **1.11 g/L**  
 Warning Limits : **0.699, 1.75**  
 Method : **Shewart**



**Appendix 5: Ceriodaphnia dubia 14+ Day Culture Health Raw Data Sheet**

Culture

Start Date: 08/28/2014 A Start Time: 13:00 Set up Tech Initials: MHD  
 Finish Date: 09/10/2014 Finish Time: 9:57 Organism lot #: CD121106 (HT140819)

**Broad Size**

Culturing Date:	29-Aug	30-Aug	31-Aug	01-Sep	02-Sep	03-Sep	03-Sep	03-Sep	04-Sep	04-Sep	04-Sep									
Start Time:	13:25	15:45	14:33	11:22	15:48	11:15	15:56	21:03	7:46	15:29	20:27									
Row A 1	0	0	5	0	8	M														
2	0	0	3	0	8	10	0	0	0	0	10									
3	0	0	4	0	7	9	0	0	0	10	0									
4	0	0	0	3	0	9	0	0	0	0	0									
5	0	0	4	0	9	11	0	0	0	9	0									
6	0	0	0	3	8	8	0	0	0	0	7									
7	0	0	0	2	8	11	0	0	0	0	10									
8	0	0	2	0	8	10	0	0	0	0	10									
9	0	0	0	3	5	10	0	0	0	0	0									
10	0	0	2	0	5	11	0	0	0	0	8									
Row B 1	0	0	0	4	7	7	0	0	0	0	9									
2	0	0	4	0	8	8	0	0	0	0	8									
3	0	0	4	0	6	8	0	0	0	0	0									
4	0	0	4	0	5	9	0	0	0	6	0									
5	0	0	0	4	7	10	0	0	0	0	9									
6	0	0	4	0	8	11	0	0	0	0	9									
7	0	0	4	M																
8	0	0	5	0	7	13	0	0	0	0	7									
9	0	0	4	2	8	10	0	0	0	0	7									
10	0	0	3	0	7	9	0	0	0	8	0									
Row C 1	0	0	0	4	5	9	0	0	0	0	8									
2	0	0	0	4	8	6	0	0	0	0	9									
3	0	0	2	0	7	12	0	0	0	0	9									
4	0	0	4	0	6	12	0	0	0	0	8									
5	0	0	4	0	7	10	0	0	0	9	0									
6	0	0	3	0	6	10	0	0	0	10	0									
7	0	0	4	0	7	11	0	0	0	9	0									
8	0	0	3	0	8	8	0	0	0	11	0									
9	0	0	0	4	7	11	0	0	0	7	0									
10	0	0	0	4	8	8	0	0	0	10	0									

Total Young in Flasks 3 Broods  
by day 8

13
21
20
12
24
19
21
20
18
18
18
20
18
18
21
23
4
25
14
19
18
18
21
22
21
19
22
20



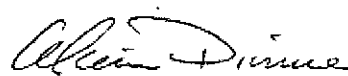
Québec, le 11 septembre 2014

Dossier Maxxam : BB454086  
No. de rapport : Z68529  
No. de commande : 2014-0151-15  
No. de laboratoire : Z68529-03R  
Projet : Caractérisation d'un échantillon  
Nom et adresse du client : Ministère de l'Energie et des Restaurations des sites miniers  
a/s Mme Olivia Dawson  
5700, 4e Avenue Ouest, local C318  
Québec, Qc  
G1H 6R1

---

## RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : Essai d'inhibition de croissance de l'algue (*Pseudokirchneriella subcapitata*) 72 heures  
Type d'échantillon : Eau de surface  
Apparence de l'échantillon : Beige, translucide, faible odeur de terre, très peu de solides décantables  
Brève description du lieu de prélèvement : ST - 6 02-09-14  
Date/heure du prélèvement : 2014-09-02 / 00:00  
Date/heure de réception : 2014-09-03 / 10:00  
Date/heure de début de l'essai : 2014-09-05 / 11:40  
Date/heure fin de l'essai : 2014-09-08 / 11:40  
Volume d'échantillon fourni : 1 litre  
Prélevé par : Michael F.  
Méthode d'échantillonnage : Instantanée  
Température lors de l'entreposage : 4,0 °C  
Température lors de la réception : 17,4 °C  
Cl<sub>25</sub> (I. C. à 95%) : >90,90% v/v  
État à la réception : Échantillon conforme  
Analyses effectuées par : J. Côté / M.-P. B. / K. G. / I. P.



Alain Dionne, B.Sc., Biologiste

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE**

Organisme : *Pseudokirchneriella subcapitata*

Source des organismes : Canadian Phycological Culture Centre, maintenue Maxxam

Numéro de la culture : CPCC #37

Âge de la culture : 4 jours

Inoculum préparé moins de 3 heures avant l'incubation de la microplaque et composé de cellules en phases logarithmique de croissance.

Dénombrement cellulaire de l'inoculum :  $22,7 \times 10^4$  cellules / ml

Concentration cellulaire initiale de l'inoculum au début de l'essai :  $10\ 000 \pm 1\ 000$  cellules / ml

Critère de santé des organismes : Aucun traitement ou aspect inhabituel des organismes soumis.

Courbe de croissance des algues, à partir d'un inoculum de la culture mère, déterminée sur une période de 8 à 10 jours en utilisant une fiole Erlenmeyer (au moins 4 fois / an)

**INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI**

Photopériode : 3,9 klux en continue

Température : Incubateur contrôlé à  $24^\circ\text{C} \pm 2$

Type d'eau de contrôle/de dilution : Eau déminéralisée stérile. Aucun produit chimique ajouté.

Réservoir d'essai : Microplaque Costar 96 puits à fond rond.

Volume des solutions d'essai : 220  $\mu\text{l}$  pour volume final, dont 200  $\mu\text{l}$  d'échantillon, 10  $\mu\text{l}$  de milieu d'enrichissement et 10  $\mu\text{l}$  d'inoculum algal.

Nombre de répétitions par concentration : 3 (10 pour le témoin dont 2 servent à la mesure du pH)

Concentrations effectuées et corrigées pour tenir

compte du volume d'inoculum algal et du milieu : 0; 0,71; 1,42; 2,84; 5,68; 11,36; 22,72; 45,45; 90,90  
d'enrichissement (% v/v)

Aération : Aucune aération de l'échantillon

Traitement de l'échantillon : Filtration sur membrane 0,45 $\mu\text{m}$  pré-conditionnée

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

Le coefficient d'augmentation du nombre de cellules algales dans les témoins doit être >16 après 72h

**PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES****Avant la préparation de l'échantillon**


---



---

Température (°C) :	22,5
Oxygène dissous (mg/L) :	7,5
pH :	6,0
Conductivité (µS/cm) :	183

---



---

**Température durant l'essai <sup>1</sup>**


---



---

Heure	Température (°C)
0	24,2
24	24,2
48	23,7
72	23,8

---



---

<sup>1</sup> Température de l'incubateur**pH des solutions d'essai <sup>2</sup>**


---



---

Concentration	pH initial	pH final
0	6,7	7,7
0,71	-	6,4
1,42	-	6,4
2,84	-	6,3
5,68	-	6,4
11,36	-	6,4
22,72	-	6,5
45,45	-	6,7
90,90	-	6,8

---



---

<sup>2</sup> pH initial et final des contrôles mesurés dans les puits médians de la microplaque

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**RÉSULTATS DE L'ESSAI**

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire X 10 <sup>4</sup> (cellules / ml)*							
	Rép. 1	Rép. 2	Rép. 3	Rép. 4	Rép. 5	Rép. 6	Rép. 7	Rép. 8
0	22,3	23,7	21,7	23,0	22,0	21,7	23,7	22,0
0,71	23,3	24,3	23,0	-	-	-	-	-
1,42	18,3	19,7	20,7	-	-	-	-	-
2,84	23,0	24,0	24,7	-	-	-	-	-
5,68	22,7	20,3	19,3	-	-	-	-	-
11,36	24,3	22,3	22,0	-	-	-	-	-
22,72	36,7	31,3	34,7	-	-	-	-	-
45,45	41,3	44,3	42,7	-	-	-	-	-
90,90	37,7	25,3	29,3	-	-	-	-	-

Conc. (% v/v)	Dénombrement cellulaire moyen X 10 <sup>4</sup> (cellules / ml)	Écart-type	Coefficient de variation	% inhibition (-) ou stimulation (+)
0	22,5	0,8	3,7	-
0,71	23,6	0,7	2,9	+4,9
1,42	19,6	1,2	6,0	-12,9
2,84	23,9	0,8	3,5	+6,2
5,68	20,8	1,7	8,2	-7,6
11,36	22,9	1,3	5,5	+1,8
22,72	34,2	2,7	7,9	+52,0
45,45	42,8	1,5	3,5	+90,2
90,90	30,8	6,3	20,4	+36,9

\* Numération à l'hémacymètre le jour où l'essai prend fin

Aucun gradient d'effet ( $\alpha = 0,05$ ) dans les cupules du témoin normalisé

probabilité <sup>(1)</sup> = -- <sup>(1)</sup> Le test de Mann Kendall n'a pas été effectué puisque le c.v. < 10%

Cl<sub>25</sub> (I.C. à 95%) : >90,90% v/v

U.T.c (100/Cl<sub>25</sub>) : <1,1

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

Commentaire : Les dilutions  $\geq 22,72\%$  v/v provoquent un effet stimulant qui s'écarte significativement (ANOVA - CETIS 2001-2007) de celui observé chez les témoins.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.



#Z68529

**DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ**

Produit toxique de référence : Sulfate de zinc

Concentration (ug/L de zinc) : 0; 2,9355; 5,2922; 9,5301; 17,158; 30,802; 55,403; 100,056

Date d'analyse : 2014-08-29

Valeur obtenue  $Cl_{25}$  (I.C. à 95%) : 15,99 µg/L ( 14,29 - 17,62 )

Moyenne géométrique antérieur ( $\pm 2$  écarts-types) : 22,41 µg/L ( 10,09 - 49,80 )

**MÉTHODE ANALYTIQUE**

**Méthode analytique** : QUE SOP - 00400

**Méthode de référence** : Méthode d'essai biologique: essai d'inhibition de la croissance d'une algue d'eau douce. SPE1/RM/25. Environnement Canada. Deuxième édition, mars 2007.

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

MAXXAM ANALYTIQUE BB454086

Sample: Z68529-03R  
Matrix: WSURF  
Client: Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
ID: ST-6 02-09-14  
Disposal Date: 2014/10/03  
PSE JDO\_EC

Location: B1

Containers: 1

Caractéristiques de l'échantillon		
	Avant filtration	Après filtration
Couleur	jaune	jaune
Turbidité	transparence	transparence
Odeur	faible "terre"	aucune
Solides	pas pers. diss.	aucun
analyste	J.C.	J.C.

Physico-chimie avant	
Température(°C)	21.5
O.D.(mg/L)	2.7
pH	6.8
Cond. (µS/cm)	183
analyste	J.C.

	Température (°C)			
	0h	24h	48h	72h
	24.2	24.2	23.7	23.0
analyste	J.C.	N.B.	K.C.	J.C.

Luminosité	
0h (klux)	3.9
analyste	J.C.

Type de microplaque: Costar / 96 puits / fond rond

Disposition sur la microplaque

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B	*	*	A pH f	B pH f	C pH f	D pH f	E pH f	F pH f	G pH f	H pH f	*	*
C	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
D	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
E	*	BI pH i	BI1	BI2	BI3	BI4	BI5	BI5	BI7	BI8	BI pH f	*
F	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
G	*	*	A	B	C	D	E	F	G	H	*	*
H	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\* : eau de qualité réactif (eau déminéralisée)

# Milieu d'Enrichissement:	mmmg = B400748
Date de la culture d'algue:	2014-09-01
Heure de la préparation:	11h30
Décompte cellulaire culture mère (cel/mL * 10 000):	304 - 284 - 308
moyenne (cel/mL):	2986 667
Calculs:	$\frac{220000 \text{ cel/mL} \cdot 15 \text{ mL}}{2986667 \text{ cel/mL}} = 1,10 \text{ mL}$
	(vol. culture mère pour préparer la solution fille)
Décompte cellulaire solution fille (cel/mL * 10 000):	22 - 22 - 22
moyenne (cel/mL):	22 667
Prendre 4,0 mL la solution fille + 4,0 mL du Milieu d'enrichissement = inoculum	
analyste:	J.C. 2014-09-05

Utilisation d'un sac d'étanchéité: oui - non  
Utilisation d'une pellicule d'étanchéité: oui - non  
Pertes par évaporation (indiquer où et %):

Traitement de l'échantillon: Filtré sur membrane de 0,45µm

Conservation de l'échantillon L'échantillon est conservé à l'obscurité et à 4°C dans une chambre froide

Commentaires :

*Pseudokirchneriella subcapitata*

Inhibition de croissance

QUE SOP-00400

# rapport:

Date de l'essai: 2014-09-05

Heure: 11h40

Concentration (% v/v)	Replica	pH	(#Cell./mL) * 10 000 à 72 h		
BI	1	pH i:	22	22	26
BI	2	6.7	26	28	20
BI	3	6.8	26	21	21
BI	4	pH f:	21	20	31
BI	5	7.7	23	26	20
BI	6		22	24	22
BI	7		25	29	20
BI	8		21	23	25
A	0,71	1 pH f:	22	22	29
	0,71	2 6.4	26	27	23
	0,71	3	24	22	26
B	1,42	1 pH f:	20	19	19
	1,42	2 6.4	21	22	19
	1,42	3	24	21	20
C	2,84	1 pH f:	19	26	27
	2,84	2 6.3	24	26	25
	2,84	3	26	24	27
D	5,68	1 pH f:	25	18	28
	5,68	2 6.4	24	17	23
	5,68	3	20	19	22
E	11,36	1 pH f:	24	27	25
	11,36	2 6.4	24	21	25
	11,36	3	23	22	24
F	22,72	1 pH f:	34	40	39
	22,72	2 6.5	33	32	32
	22,72	3	36	34	37
G	45,45	1 pH f:	41	47	39
	45,45	2 6.7	44	44	48
	45,45	3	46	43	42
H	90,90	1 pH f:	30	44	42
	90,90	2 6.8	24	28	27
	90,90	3	29	37	30
analyste		J.C.			

Vérfié par:

Echantillon	#	cell/ml	* 10 000 à 72 h	Densité finale		(+/-) % dirhibition (+) % stimulation	Céles	
				#cell/ml * 10 000	- innoc		0,71 à 90,9	1,42 à 90,9
Blanc	1	22	22	22	26			
	2	26	28	20	20			
	3	26	21	21	21			
	4	21	20	31	31			
	5	23	26	20	20			
	6	22	24	22	22			
	7	25	29	20	20			
	8	21	23	25	25			
0,71 %v/v	1	22	22	29	29	4,7		
	2	26	27	23	23			
	3	24	22	26	26			
1,42 %v/v	1	20	19	19	19	-13,1		
	2	21	22	19	19			
	3	24	21	20	20			
2,84 %v/v	1	19	26	27	27			
	2	24	26	25	25	6,2		
	3	26	24	27	27			
5,68 %v/v	1	25	18	28	28	-7,7		
	2	24	17	23	23			
	3	20	19	22	22			
11,36 %v/v	1	24	27	25	25	1,7		
	2	23	21	25	25			
	3	23	22	24	24			
22,72 %v/v	1	34	40	39	39	52,1		
	2	33	32	32	32			
	3	36	34	37	37			
45,45 %v/v	1	41	47	39	39	90,1		
	2	44	44	48	48			
	3	46	43	42	42			
90,9 %v/v	1	30	44	42	42	36,8		
	2	24	28	27	27			
	3	29	32	30	30			

Données entrées par: MRD 2014/09/08  
 Données vérifiées par: BB454086

C125	>90,90% v/v	
C150	>90,90% v/v	

Blanc	0,71 à 90,9	1,42 à 90,9	Blanc
22,3	22,3	22,3	22,3
23,7	23,7	23,7	23,7
21,7	21,7	21,7	21,7
23,0	23,0	23,0	23,0
22,0	22,0	22,0	22,0
21,7	21,7	21,7	21,7
23,7	23,7	23,7	23,7
22,0	22,0	22,0	22,0
24,3	24,3	24,3	24,3
23,0	23,0	23,0	23,0
18,3	18,3	18,3	18,3
19,7	19,7	19,7	19,7
20,7	20,7	20,7	20,7
23,0	23,0	23,0	23,0
24,0	24,0	24,0	24,0
24,7	24,7	24,7	24,7
22,7	22,7	22,7	22,7
20,3	20,3	20,3	20,3
19,3	19,3	19,3	19,3
22,3	22,3	22,3	22,3
22,0	22,0	22,0	22,0
36,7	36,7	36,7	36,7
31,3	31,3	31,3	31,3
34,7	34,7	34,7	34,7
41,3	41,3	41,3	41,3
44,3	44,3	44,3	44,3
42,7	42,7	42,7	42,7
37,7	37,7	37,7	37,7
25,3	25,3	25,3	25,3
29,3	29,3	29,3	29,3

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 08 sept-14 16:57 (p 1 of 2)  
 Test Code: 00-1983-5128/12EA8F8

**EC Alga Growth Inhibition Test**

Maxxam Analytics

Analysis ID: 14-5656-9669	Endpoint: Cell Density	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 08 sept-14 16:57	Analysis: Parametric-Multiple Comparison	Official Results: Yes
Batch ID: 10-9315-9192	Test Type: Cell Growth	Analyst:
Start Date: 11 mars-08 14:20	Protocol: EC/EPS 1/RM/25	Diluent: Algal Culture Media
Ending Date: 11 mars-08 14:20	Species: Pseudokirchneriella subcapitata	Brine: Not Applicable
Duration: N/A	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 19-7135-6742	Code: 1971356742	Client:
Sample Date: 11 mars-08 14:20	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Biannual)
Receive Date: 11 mars-08 14:20	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: 0m	Station:	

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Log(Y+Z)		C <> T	Not Run	11,36	22,72	16,07	8,803	15,8%

**Bonferroni Adj t Test**

Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		0,71	0,5515	3,01	0,07425	1,0000	Non-Significant Effect
		1,42	2,49	3,01	0,07425	0,1634	Non-Significant Effect
		2,84	1,041	3,01	0,07425	1,0000	Non-Significant Effect
		5,68	1,639	3,01	0,07425	0,9180	Non-Significant Effect
		11,36	0,02983	3,01	0,07425	1,0000	Non-Significant Effect
		22,72*	7,306	3,01	0,07425	<0,0001	Significant Effect
		45,45*	11,17	3,01	0,07425	<0,0001	Significant Effect
		90,9*	5,097	3,01	0,07425	0,0003	Significant Effect

**Auxiliary Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	10		0,6071	Non-significant Trend in Controls

**ANOVA Table**

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	0,3156098	0,03945122	8	29,7	<0,0001	Significant Effect
Error	0,0305468	0,001328122	23			
Total	0,3461566	0,04077934	31			

**ANOVA Assumptions**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	16,34	20,1	0,0378	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,93		0,0392	Normal Distribution

# CETIS Analytical Report

Report Date: 08 sept-14 16:57 (p 2 of 2)  
 Test Code: 00-1983-5128/12EA8F8

## EC Alga Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 14-5656-9669      Endpoint: Cell Density  
 Analyzed: 08 sept-14 16:57      Analysis: Parametric-Multiple Comparison

CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Official Results: Yes

### Cell Density Summary

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	22,63	22,28	22,97	22	24	0,1701	0,9161	4,05%	0,0%
0,71		3	23,33	23,11	23,55	23	24	0,1072	0,5774	2,47%	-3,13%
1,42		3	19,67	19,09	20,25	18	21	0,2837	1,528	7,77%	13,1%
2,84		3	24	23,62	24,38	23	25	0,1857	1	4,17%	-6,08%
5,68		3	20,67	19,87	21,46	19	23	0,3866	2,082	10,1%	8,66%
11,36		3	22,67	22,23	23,11	22	24	0,2144	1,155	5,09%	-0,18%
22,72		3	34,33	33,17	35,5	31	37	0,5673	3,055	8,9%	-51,7%
45,45		3	42,67	42,09	43,25	41	44	0,2837	1,528	3,58%	-88,6%
90,9		3	30,67	28,13	33,2	25	38	1,236	6,658	21,7%	-35,5%

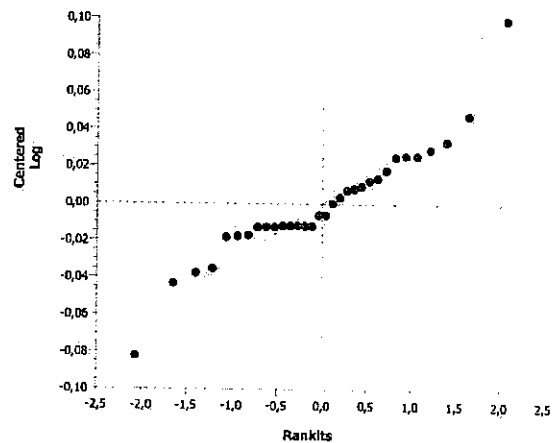
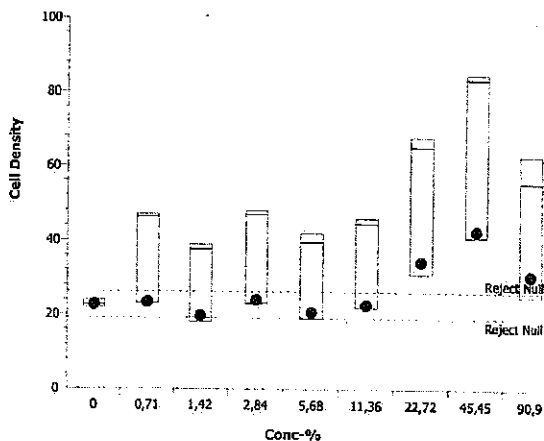
### Log(Y+Z) Transformed Summary

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	1,354	1,348	1,361	1,342	1,38	0,003219	0,01733	1,28%	0,0%
0,71		3	1,368	1,364	1,372	1,362	1,38	0,001981	0,01067	0,78%	-1,0%
1,42		3	1,293	1,28	1,306	1,255	1,322	0,006354	0,03422	2,65%	4,54%
2,84		3	1,38	1,373	1,387	1,362	1,398	0,003362	0,01811	1,31%	-1,9%
5,68		3	1,314	1,298	1,33	1,279	1,362	0,007974	0,04294	3,27%	2,99%
11,36		3	1,355	1,347	1,363	1,342	1,38	0,004051	0,02182	1,61%	-0,05%
22,72		3	1,535	1,52	1,549	1,491	1,568	0,007297	0,03929	2,56%	-13,3%
45,45		3	1,63	1,624	1,636	1,613	1,643	0,002904	0,01564	0,96%	-20,4%
90,9		3	1,48	1,445	1,515	1,398	1,58	0,01712	0,0922	6,23%	-9,29%

### Cell Density Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	22	24	22	23	22	22	24	22
0,71		23	24	23					
1,42		18	20	21					
2,84		23	24	25					
5,68		23	20	19					
11,36		24	22	22					
22,72		37	31	35					
45,45		41	44	43					
90,9		38	25	29					

### Graphics



# CETIS Analytical Report

Report Date: 08 sept-14 14:41 (p 1 of 1)  
 Test Code: 00-1983-5128/12EA8F8

## EC Alga Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 05-2630-6682	Endpoint: Cell Density	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 08 sept-14 14:41	Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)	Official Results: Yes
Batch ID: 10-9315-9192	Test Type: Cell Growth	Analyst:
Start Date: 11 mars-08 14:20	Protocol: EC/EPS 1/RM/25	Diluent: Algal Culture Media
Ending Date: 11 mars-08 14:20	Species: Pseudokirchneriella subcapitata	Brine: Not Applicable
Duration: N/A	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 19-7135-6742	Code: 1971356742	Client:
Sample Date: 11 mars-08 14:20	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Biannual)
Receive Date: 11 mars-08 14:20	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: 0m	Station:	

### Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Log(X+1)	Linear	57951	200	Yes	Two-Point Interpolation

### Point Estimates

Level	Conc-%	95% LCL	95% UCL	TU	95% LCL	95% UCL
IC25	>90,9	N/A	N/A	<1,1	N/A	N/A
IC50	>90,9	N/A	N/A	<1,1	N/A	N/A

### Cell Density Summary

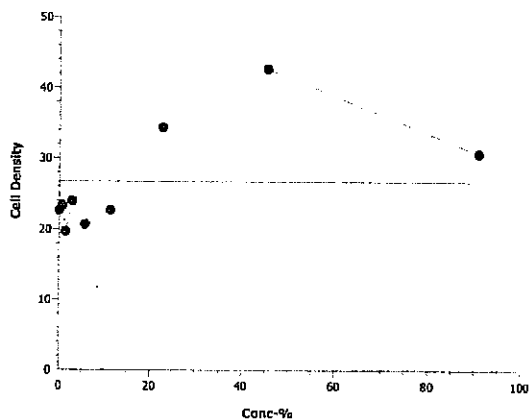
#### Calculated Variate

Conc-%	Control Type	Count	Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	8	22,63	22	24	0,1673	0,9161	4,05%	0,0%
0,71		3	23,33	23	24	0,1054	0,5774	2,47%	-3,13%
1,42		3	19,67	18	21	0,2789	1,528	7,77%	13,1%
2,84		3	24	23	25	0,1826	1	4,17%	-6,08%
5,68		3	20,67	19	23	0,3801	2,082	10,1%	8,66%
11,36		3	22,67	22	24	0,2108	1,155	5,09%	-0,18%
22,72		3	34,33	31	37	0,5578	3,055	8,9%	-51,7%
45,45		3	42,67	41	44	0,2789	1,528	3,58%	-88,6%
90,9		3	30,67	25	38	1,216	6,658	21,7%	-35,5%

### Cell Density Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5	Rep 6	Rep 7	Rep 8
0	Dilution Water	22	24	22	23	22	22	24	22
0,71		23	24	23					
1,42		18	20	21					
2,84		23	24	25					
5,68		23	20	19					
11,36		24	22	22					
22,72		37	31	35					
45,45		41	44	43					
90,9		38	25	29					

### Graphics



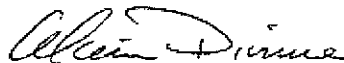
Québec, le 17 septembre 2014

Dossier Maxxam : BB454086  
No. de rapport : 268529  
No. de commande : 2014-0151-15  
No. de laboratoire : 268529-01R  
Projet : Caractérisation d'un échantillon  
Nom et adresse du client : Ministère de l'Energie et des Restaurations des sites miniers  
a/s Mme Olivia Dawson  
5700, 4e Avenue Ouest, local C318  
Québec, Qc  
G1H 6R1

---

## RAPPORT D'ANALYSE

Type d'essai : Essai d'inhibition de croissance avec *Lemna minor*, 7 jours  
Type d'échantillon : Eau usée  
Apparence de l'échantillon : jaune, semi-translucide  
Brève description du lieu de prélèvement : ST-6  
Date/heure du prélèvement : 2014-09-02 / 00:00  
Date/heure de réception : 2014-09-03 / 10:00  
Date/heure de début de l'essai : 2014-09-04 / 12:30  
Date/heure fin de l'essai : 2014-09-11 / 12:30  
Volume d'échantillon fourni : 10 litres  
Prélevé par : M. Michael Frigon  
Méthode d'échantillonnage : Instantanée  
Température lors de l'entreposage : 4,0 °C  
Température lors de la réception : 17,4 °C  
Cl<sub>25-7j</sub> (l. C. à 95%) poids sec : >97%v/v  
Cl<sub>25-7j</sub> (l. C. à 95%) nombre de thalles : >97%v/v  
État à la réception : Échantillon conforme  
Analyses effectuées par : AG / MPB



Alain Dionne, B.Sc., Biologiste

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

#Z68529

### INFORMATIONS RELATIVES AUX ORGANISMES SOUMIS À L'ESSAI ET AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

Organisme : *Lemna minor*

Source des organismes : University of Toronto culture collection, maintenue Maxxam Analytique

Numéro de la culture : UTCC 492, Landolt 7730

Âge de la culture au début de l'essai : 8 jours, culture axénique

Milieu d'essai : Milieu stérile E+ de Hogland modifié pour les essais avec les eaux usées.

Période d'acclimatation dans le milieu d'essai : 18 à 24 heures; au moins 2 cm de milieu d'essai frais

Critère de santé des organismes : Les thalles se sont multipliés au moins par 8 après 7 jours et sont en bonne santé

Aucun traitement ou aspect inhabituel des organismes soumis

### INSTALLATIONS ET CONDITIONS DE L'ESSAI

Photopériode : Continue

Température : Incubateur contrôlé à 25°C ± 2

Type d'eau de contrôle/de dilution : Eau ultra-pure stérile - APHA modifiée. Aucun produit chimique ajouté.

Réservoir d'essai : Erlenmeyer en verre de 300 ml avec kimcaps

Volume / profondeur des solutions d'essai : 150 ml / 5 cm

Nombre de Lemna au début de l'essai : 2 Lemna à 3 thalles / récipient d'essai i.e. 6 thalles à T = 0

Nombre de répétitions par concentration : 4

Utilisation de l'échantillon : Essai statique. Aucun renouvellement des solutions

Concentrations effectuées et corrigées pour tenir compte de l'ajout de la solution mère nutritive (% v/v) : 0; 0,97; 2,1; 4,5; 9,7; 21; 45; 97

Aération : pré-aération de l'échantillon durant 20 minutes avant la préparation des solutions à raison de 100 bulles/min

Traitement de l'échantillon : Enrichi APHA modifié, pH et dureté non ajustés, **filtré**.

Aucune anomalie observée durant l'essai. Aucune modification apportée à la méthode.

L'essai prend fin au jour 7 et le témoin doit s'être multiplié au moins par 8 à la fin de l'essai

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.



#Z68529

**PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES**

Jour 0 - 7

Concentration (%v/v)	Température (°C)		pH		Intensité lumineuse Klux	
	Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin
0	24,4	25,3	8,4	8,6	4,4	4,6
0,97	24,4	25,5	8,4	8,2	4,5	4,6
9,7	24,7	25,5	8,3	8,4	4,6	4,6
97	24,8	25,8	7,8	8,2	4,4	5,0

	Température (°C)	pH	Oxygène dissous (mg/L)	Conductivité (µS/cm)
Avant	23,8	6,2	7,1	185

Jour 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Concentration (%v/v)	Température (°C)					
	1	2	3	4	5	6
0	26,5	24,0	24,9	23,2	25,3	25,5
0,97	26,5	24,3	25,0	23,4	25,4	25,6
9,7	26,8	25,2	25,0	23,4	25,4	25,8
97	26,0	25,5	25,5	23,4	25,5	26,0

Dureté (mg/L de CaCO<sub>3</sub>) ; Échantillon à 100% : 71 mg/L

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

**RÉSULTATS DE L'ESSAI**

#268529

% v/v	Augmentation du nombre de thalles à la fin							Poids sec à la fin de l'essai (µg)						
	# 1	# 2	# 3	# 4	Moyenne	é. t.	c. v.	# 1	# 2	# 3	# 4	Moyenne	é. t.	c. v.
Témoin	61	62	57	66	61,5	3,7	6,0	4920	5210	5200	5370	5175	187,0	3,6
0,97	68	49	63	55	58,8	8,4	14,3	5580	4130	5280	5130	5030	628,5	12,5
2,1	72	64	56	59	62,8	7,0	11,1	6110	5270	4770	4590	5185	680,5	13,1
4,5	73	63	68	66	67,5	4,2	6,2	5940	5520	5380	5080	5480	357,4	6,5
9,7	79	90	66	85	80,0	10,4	13,0	6710	7330	5510	6880	6608	777,0	11,8
21	104	89	67	63	80,8	19,3	23,9	8150	6660	6030	5080	6480	1288,9	19,9
45	67	70	68	65	67,5	2,1	3,1	6230	5840	6380	5500	5988	396,8	6,6
97	80	66	68	77	72,8	6,8	9,3	6680	6310	5920	6810	6430	400,6	6,2

<sup>(1)</sup> CI<sub>25</sub> : Concentration inhibitrice pour 25% d'effet après 7 jours

CI<sub>25</sub> (I.C. à 95%) <sup>(1)</sup> poids sec : >97%v/v

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

CI<sub>25</sub> (I.C. à 95%) <sup>(1)</sup> nombre de thalles : >97%v/v

Méthode statistique : Interpolaire linéaire incluant une transformation log des concentrations (CETIS 2001-2007)

Commentaire : Les dilutions 9,7 et 21% v/v provoquent un effet stimulant qui s'écarte significativement (ANOVA - CETIS 2001-2007) de celui observé chez les témoins. Échantillon ne causant pas d'effet subléthal.

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

#Z68529

**DONNÉES RELATIVES AU CONTRÔLE DE QUALITÉ**

Produit toxique de référence : Chlorure de potassium

Concentration (g/L de KCl) : 0; 0,514; 0,922; 1,65; 3,01; 5,43; 9,7; 17,5

Date d'analyse : 2014-08-28

Durée de l'essai : 7 jours

Valeur obtenue  $CI_{25}$  (I.C. à 95%) - nombre de thalles - 7jours -  
*Lemna minor* : 1,72 g/L ( n/a - 2,46 )

Moyenne géométrique antérieur ( $\pm 2$  écarts-types) : 1,95 g/L ( 1,32 - 2,86 )

**MÉTHODE ANALYTIQUE**

**Méthode analytique** : QUE SOP - 00407

**Méthode de référence** : **Méthode d'essai biologique: essai de mesure de l'inhibition de la croissance de la plante macroscopique dulcicole, *Lemna minor*. SPE 1/RM/37 - Deuxième édition, janvier 2007.**

Essentiellement, il s'agit d'un essai statique d'une durée de 7 jours. Deux plantes à trois thalles (3 réplica) sont soumis à différentes concentrations d'échantillon (150 ml) pour en mesurer la  $CI_{25}$  pour le poids sec et le nombre de thalles dans des conditions de température et d'éclairement contrôlées.

---

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Ces résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse.

Sample: Z68529-01R  
 Matrix: WSURF  
 Client: Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 ID: ST-6 02-09-14  
 Discal Date: 2014/10/03  
 LEA N/A

Lemna minor  
 inhibition de croissance  
 QUE SOP-00407

Date de l'essai: 2014/09/04  
 Heure: 12h30

Location: B2 Incubateur #5 Containers: 2

concentration (%v/v)	température (°C)							pH		Luminosité (klux)		
	jour 0	jour 1	jour 2	jour 3	jour 4	jour 5	jour 6	jour 7	début	fin	Jour 0	Jour 7
Bl	24.4	26.5	24.0	24.9	23.2	25.3	25.5	25.0	8.4	8.6	4.4	4.6
0.97	24.4	26.5	24.3	23.0	23.4	25.4	25.6	25.5	8.4	8.7	4.5	4.6
9.7	24.7	26.8	25.2	23.0	23.4	25.4	25.8	25.5	8.3	8.4	4.6	4.6
97	24.8	26.6	25.5	23.5	23.4	25.5	26.0	25.9	7.9	8.2	4.4	5.0
analyste	AG	MPS	MPS	AG	MPS	MPS	MPS	MPS	AG	MPS	AG	MPS

physico-chimie	temp °C	pH	cond.	O.D
avant	23.8	6.2	185	2.1
analyste	AG			

Aération : 20min (100 bulles/min)

concentration (%v/v)	réplica	nombre de thalles			Observations		
		jour 3	jour 5	jour 7	Jour 3	Jour 5	Jour 7
Blanc	1	18	38	67	S	S	S
	2	16	36	68	S	S	S
	3	18	35	63	S	S	S
	4	20	36	77	S	S+P	S+D
0.97	1	23	41	74	S	S	S
	2	18	37	55	S	S	S
	3	20	39	69	S	S	S+P
	4	19	34	61	S	S	S
2.1	1	22	47	78	S	S	S
	2	20	38	70	S	S	S
	3	20	36	67	S	S	S
	4	17	30	65	S	S	S
4.5	1	20	42	79	S	S	S
	2	19	37	69	S	S	S
	3	21	35	74	S	S+P	S+D
	4	19	38	72	S	S	S
9.7	1	22	44	85	S	S	S
	2	22	49	96	S	S	S
	3	17	35	72	S	S	S
	4	23	41	91	S	S	S+P
21	1	27	53	110	S	S	S
	2	27	44	95	S	S+P	S+D
	3	18	34	73	S	S	S
	4	16	34	69	S+P	S	S
45	1	18	37	73	S	S	S
	2	18	38	76	S	S	S+P
	3	19	36	74	S	S	S
	4	18	35	71	S	S	S
97	1	23	48	86	S	S	S
	2	18	36	72	S	S	S
	3	16	36	74	S	S	S
	4	19	37	83	S	S+P	S
analyste		AG	MPS	MPS	AG	MPS	MPS

légende :

- S: plants sains; coloration normale
- N: nécrose; coloration brune et/ou blanche
- C: chlorose; jaunissement des thalles
- P: perte ou destruction de la racicelle
- D: diminution de flotabilité
- T: destruction de la colonie; thalles simples
- G: gibbosité
- V: thalles verts foncés
- A: autres, définir
- BL: Blanc
- RC: racicelles courtes
- DG: début de gibbosité
- TB: taches brunes
- TA: Thalles allongées
- DE: décoloration

Nombre de thalles soumis :	5
Age :	8
Observations à 0h :	S
Coefficient de multiplication (utilisée) :	11.3
Coefficient de multiplication (test) :	11.0
analyste	AG

Caractéristiques de l'échantillon:	
Couleur :	jaune
Turbidité :	semi-transparente
Odeur :	avieen
Solides :	moyen
analyste	AG

Dureté (mg/l)	71
analyste	AG

Conservation de l'échantillon : L'échantillon est conservé à l'obscurité et à 4°C dans une chambre froide

Traitement de l'échantillon : L'échantillon est filtré sur 1 um et 0,45 um

Commentaires :

(%/v)	replica	# cupule	poids cup mg	poids du cup + thalles mg	Biomasse µg
BL	1	737	784,62	789,54	4920
	2	334	801,27	806,48	
	3	31	802,48	807,68	
	4	740	786,26	791,63	

% d'écart BI-1 et BI-1-D	0
Température de séchage	65°C
Temps de séchage	24H
analyste	GM

0,97	1	99	810,12	815,70	
	2	720	796,67	800,80	
	3	359	802,70	807,48	
	4	24	805,31	810,44	

2,1	1	749	765,64	771,75	
	2	74	810,56	815,83	
	3	731	777,47	782,24	
	4	97	803,85	808,44	

4,5	1	755	766,63	766,57	
	2	734	777,47	782,99	
	3	381	814,71	820,09	
	4	322	802,48	807,56	

9,7	1	346	809,51	816,22	
	2	18	806,61	813,94	
	3	373	794,38	799,89	
	4	353	798,17	805,05	

21	1	11	810,38	818,53	
	2	358	814,20	820,86	
	3	531	757,87	763,90	
	4	61	809,64	814,72	

45	1	710	793,39	799,62	
	2	711	775,64	781,48	
	3	01	809,36	815,74	
	4	706	785,28	790,78	

97	1	325	806,00	812,69	
	2	59	807,07	813,36	
	3	26	805,18	811,10	
	4	89	805,19	812,00	

BL-1-D	1	737	-D 784,64	789,56	4920
analyste		GM6	GM6	GM	GM

CI25 poids sec :

Unité toxique:

CI25 nombre de thalles :

Unité toxique:

Commentaires :

Lemna CI25		# JOB	# échantillon	poids cup+ thalles		poids moyenn µg	% d'inhibition	nb thalles		moyenne		% d'inhibition	Transfer Cells	Total weight-mg	Tare weight-mg
		08454086	268329-01R					jour 7					# fronts		
Échantillon		poids cup mg	poids cup+ thalles	poids µg				nb thalles	nb thalles - inc						
Bl	1	784,62	789,54	4920	5175,0	moyenne	-2,8	67	61	61,5	moyenne	-4,5	61	789,54	794,62
	2	801,27	806,48	5210	187,0	écart-type		68	62	3,7	écart-type		62	806,48	801,27
	3	802,48	807,68	5200	3,6	C.V.		63	57	6,0	C.V.		57	807,68	802,48
	4	786,26	791,63	5370				72	65				66	791,63	796,26
0,97 % v/v	1	810,12	815,7	5380	5030,0	moyenne	0,2	74	68	68,8	moyenne	2,0	49	810,12	815,7
	2	796,67	800,8	4130	528,5	écart-type		55	49	6,4	écart-type		63	800,8	807,48
	3	802,2	807,48	5280	12,5	C.V.		69	63	6,4	C.V.		55	807,48	802,2
	4	805,31	810,44	5130				61	55	14,3			72	810,44	805,31
2,1 % v/v	1	765,64	771,75	6110	5185,0	moyenne	5,9	78	72	62,8	moyenne	9,8	64	771,75	777,47
	2	810,56	813,63	5270	680,5	écart-type		70	64	7,0	écart-type		59	810,56	803,85
	3	777,47	782,24	4770	13,1	C.V.		62	56	11,1	C.V.		73	782,24	777,47
	4	803,85	808,44	4590				65	59				63	803,85	808,44
4,5 % v/v	1	760,63	766,57	5940	5480,0	moyenne	27,7	79	73	67,5	moyenne	30,1	66	766,57	802,48
	2	777,47	782,89	5520	397,4	écart-type		69	63	4,2	écart-type		79	782,89	809,51
	3	814,71	820,09	5380	6,5	C.V.		74	68	6,2	C.V.		90	814,71	806,61
	4	802,48	807,95	5080				72	66				68	802,48	807,95
9,7 % v/v	1	809,51	816,22	6710	6607,5	moyenne	11,8	85	79	80,0	moyenne	31,3	104	816,22	814,2
	2	806,61	813,94	7330	11,8	écart-type		96	90	10,4	écart-type		89	813,94	813,94
	3	794,38	799,89	6880				72	66	4,2			68	799,89	794,38
	4	798,17	806,05	6880				91	85	13,0			85	798,17	798,17
21 % v/v	1	810,38	816,53	8150	6480,0	moyenne	25,2	110	104	80,8	moyenne	31,3	104	816,53	814,72
	2	814,2	820,86	6660	1288,8	écart-type		95	89	19,3	écart-type		88	820,86	815,74
	3	757,87	763,9	6030	19,9	C.V.		73	67	23,9	C.V.		65	763,9	757,87
	4	809,64	814,72	5080				69	63				80	809,64	812,88
45 % v/v	1	793,39	799,62	5230	5987,6	moyenne	15,7	73	67	67,5	moyenne	9,8	66	799,62	807,07
	2	775,64	781,48	5840	6,6	écart-type		76	70	2,1	écart-type		70	781,48	813,38
	3	809,36	813,74	6380				74	68	3,1			68	809,36	813,74
	4	785,28	790,78	5300				71	65				65	790,78	790,78
97 % v/v	1	805	812,68	6680	6430,0	moyenne	24,3	86	80	72,8	moyenne	18,3	80	812,68	805,19
	2	807,07	813,38	6310	400,6	écart-type		72	66	5,8	écart-type		77	813,38	811,1
	3	805,18	811,1	5920	6,2	C.V.		74	68	9,3	C.V.		69	805,18	811,1
	4	805,19	812	6810				83	77				77	805,19	812
Bl-1-D	781,64	789,56	4820	% decant	0,0										

Données entrées par: AD 2014-08-12

Données vérifiées par:

CI25 poids seed >97%v/v

CI25 nbre de thalles >97%v/v

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 12 sept-14 14:37 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test			Maxxam Analytics		
Analysis ID: 06-7502-0138	Endpoint: Total Dry Weight-mg	CETIS Version: CETISv1.7.0			
Analyzed: 12 sept-14 14:36	Analysis: Parametric-Control vs Treatments	Official Results: Yes			
Batch ID: 13-7739-6927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:			
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water			
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable			
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:			
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab			
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)			
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report				
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final				

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed		C <> T	Not Run	97	>97	N/A	1,031	25,8%

**Dunnett's Multiple Comparison Test**

Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		0,97	0,3055	2,81	1,336	0,9998	Non-Significant Effect
		2,1	0,02112	2,81	1,336	1,0000	Non-Significant Effect
		4,5	0,6427	2,81	1,336	0,9803	Non-Significant Effect
		9,7*	3,018	2,81	1,336	0,0319	Significant Effect
		21	2,75	2,81	1,336	0,0574	Non-Significant Effect
		45	1,712	2,81	1,336	0,3892	Non-Significant Effect
		97	2,644	2,81	1,336	0,0717	Non-Significant Effect

**Auxiliary Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	4		0,3043	Non-significant Trend in Controls

**ANOVA Table**

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	12,04222	1,720318	7	3,819	0,0063	Significant Effect
Error	10,81105	0,4504604	24			
Total	22,85328	2,170778	31			

**ANOVA Assumptions**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	11,75	18,5	0,1092	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,966		0,3972	Normal Distribution

**Total Dry Weight-mg Summary**

Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	5,175	5,104	5,246	4,92	5,37	0,03472	0,187	3,61%	0,0%
0,97		4	5,03	4,791	5,269	4,13	5,58	0,1167	0,6285	12,5%	2,8%
2,1		4	5,185	4,926	5,444	4,59	6,11	0,1264	0,6804	13,1%	-0,19%
4,5		4	5,48	5,344	5,616	5,08	5,94	0,06637	0,3574	6,52%	-5,89%
9,7		4	6,607	6,312	6,903	5,51	7,33	0,1443	0,777	11,8%	-27,7%
21		4	6,48	5,99	6,97	5,08	8,15	0,2393	1,289	19,9%	-25,2%
45		4	5,987	5,837	6,138	5,5	6,38	0,07368	0,3968	6,63%	-15,7%
97		4	6,43	6,278	6,582	5,92	6,81	0,07439	0,4006	6,23%	-24,3%

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:37 (p 2 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

## Lemna Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 06-7502-0138  
 Analyzed: 12 sept-14 14:36

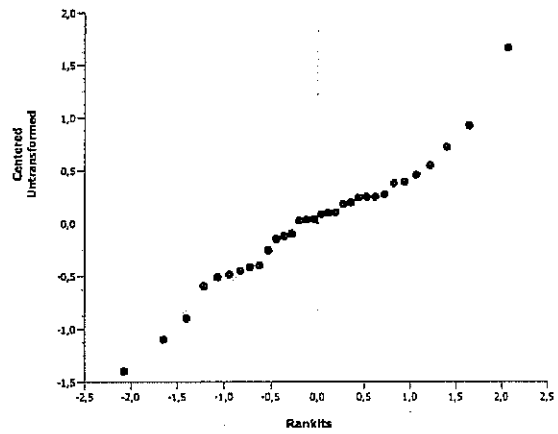
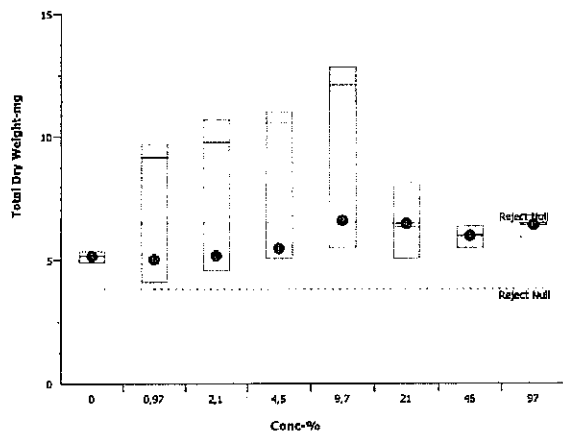
Endpoint: Total Dry Weight-mg  
 Analysis: Parametric-Control vs Treatments

CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Official Results: Yes

### Total Dry Weight-mg Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	4,92	5,21	5,2	5,37
0,97		5,58	4,13	5,28	5,13
2,1		6,11	5,27	4,77	4,59
4,5		5,94	5,52	5,38	5,08
9,7		6,71	7,33	5,51	6,88
21		8,15	6,66	6,03	5,08
45		6,23	5,84	6,38	5,5
97		6,68	6,31	5,92	6,81

### Graphics





# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:37 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

## Lemna Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 15-3420-8143	Endpoint: Total Dry Weight-mg	CETIS Version: CETISv1.7.0
Analyzed: 12 sept-14 14:37	Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)	Official Results: Yes
Batch ID: 13-7739-6927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report	
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final	

## Linear Interpolation Options

X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Log(X+1)	Linear	57951	200	Yes	Two-Point Interpolation

## Residual Analysis

Attribute	Method	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(5%)
Control Trend	Mann-Kendall Trend	4		0,3043	Non-significant Trend in Controls

## Point Estimates

Level	Conc-%	95% LCL	95% UCL	TU	95% LCL	95% UCL
IC25	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A
IC50	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A

## Total Dry Weight-mg Summary

Conc-%	Control Type	Count	Calculated Variate						
			Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	5,175	4,92	5,37	0,03414	0,187	3,61%	0,0%
0,97		4	5,03	4,13	5,58	0,1147	0,6285	12,5%	2,8%
2,1		4	5,185	4,59	6,11	0,1242	0,6804	13,1%	-0,19%
4,5		4	5,48	5,08	5,94	0,06525	0,3574	6,52%	-5,89%
9,7		4	6,607	5,51	7,33	0,1419	0,777	11,8%	-27,7%
21		4	6,48	5,08	8,15	0,2353	1,289	19,9%	-25,2%
45		4	5,987	5,5	6,38	0,07244	0,3968	6,63%	-15,7%
97		4	6,43	5,92	6,81	0,07314	0,4006	6,23%	-24,3%

## Total Dry Weight-mg Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	4,92	5,21	5,2	5,37
0,97		5,58	4,13	5,28	5,13
2,1		6,11	5,27	4,77	4,59
4,5		5,94	5,52	5,38	5,08
9,7		6,71	7,33	5,51	6,88
21		8,15	6,66	6,03	5,08
45		6,23	5,84	6,38	5,5
97		6,68	6,31	5,92	6,81

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:37 (p 2 of 2)  
Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

## Lemna Growth Inhibition Test

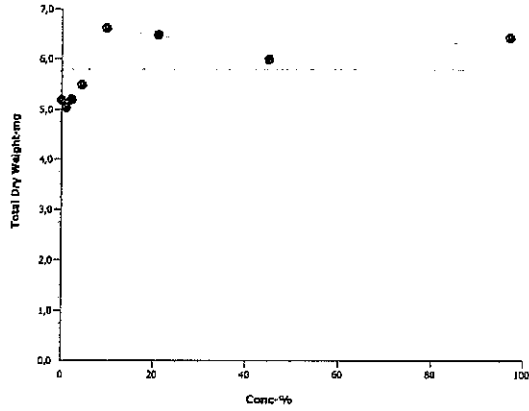
Maxxam Analytics

Analysis ID: 15-3420-8143  
Analyzed: 12 sept-14 14:37

Endpoint: Total Dry Weight-mg  
Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)

CETIS Version: CETISv1.7.0  
Official Results: Yes

### Graphics



**CETIS Analytical Report**

Report Date: 12 sept-14 14:36 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test			Maxxam Analytics		
Analysis ID:	11-0508-7164	Endpoint:	FronD Count	CETIS Version:	CETISv1.7.0
Analyzed:	12 sept-14 14:36	Analysis:	Linear Interpolation (ICPIN)	Official Results:	Yes
Batch ID:	13-7739-6927	Test Type:	Lemna Growth	Analyst:	
Start Date:	18 janv-08 10:01	Protocol:	EC/EPS 1/RM/37	Diluent:	Dechlorinated Tap Water
Ending Date:	25 janv-08 10:02	Species:	Lemna minor	Brine:	Not Applicable
Duration:	7d 0h	Source:	In-House Culture	Age:	
Sample ID:	07-4782-6354	Code:	747826354	Client:	Internal Lab
Sample Date:	23 mai-08 15:01	Material:	Industrial Effluent	Project:	Effluent Characterization (Monthly)
Receive Date:	23 mai-08 15:02	Source:	Discharge Monitoring Report		
Sample Age:	N/A (4 °C)	Station:	effluent final		

Linear Interpolation Options					
X Transform	Y Transform	Seed	Resamples	Exp 95% CL	Method
Log(X+1)	Linear	57951	200	Yes	Two-Point Interpolation

Residual Analysis					
Attribute	Method	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(5%)
Control Trend	Mann-Kendall Trend	2		0,7391	Non-significant Trend in Controls

Point Estimates						
Level	Conc-%	95% LCL	95% UCL	TU	95% LCL	95% UCL
IC25	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A
IC50	>97	N/A	N/A	<1,031	N/A	N/A

FronD Count Summary			Calculated Variate						
Conc-%	Control Type	Count	Mean	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	61,5	57	66	0,6749	3,697	6,01%	0,0%
0,97		4	58,75	49	68	1,537	8,421	14,3%	4,47%
2,1		4	62,75	56	72	1,277	6,994	11,1%	-2,03%
4,5		4	67,5	63	73	0,7674	4,203	6,23%	-9,76%
9,7		4	80	66	90	1,892	10,36	13,0%	-30,1%
21		4	80,75	63	104	3,516	19,26	23,9%	-31,3%
45		4	67,5	65	70	0,3801	2,082	3,08%	-9,76%
97		4	72,75	66	80	1,242	6,801	9,35%	-18,3%

FronD Count Detail					
Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	61	62	57	66
0,97		68	49	63	55
2,1		72	64	56	59
4,5		73	63	68	66
9,7		79	90	66	85
21		104	89	67	63
45		67	70	68	65
97		80	66	68	77

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:36 (p 2 of 2)  
Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test

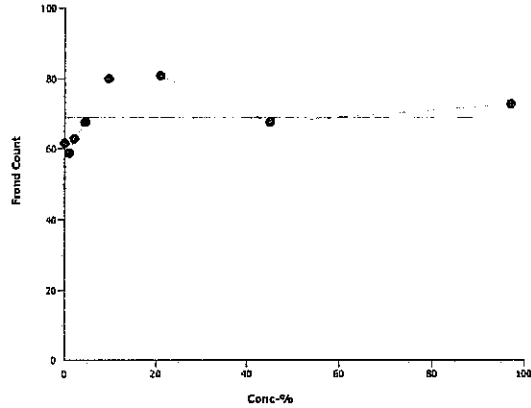
Maxxam Analytics

Analysis ID: 11-0508-7164  
Analyzed: 12 sept-14 14:36

Endpoint: Frond Count  
Analysis: Linear Interpolation (ICPIN)

CETIS Version: CETISv1.7.0  
Official Results: Yes

## Graphics



# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:35 (p 1 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

Lemna Growth Inhibition Test			Maxxam Analytics		
Analysis ID: 00-8096-4141	Endpoint: Frond Count	CETIS Version: CETISv1.7.0			
Analyzed: 12 sept-14 14:35	Analysis: Parametric-Control vs Treatments	Official Results: Yes			
Batch ID: 13-7739-6927	Test Type: Lemna Growth	Analyst:			
Start Date: 18 janv-08 10:01	Protocol: EC/EPS 1/RM/37	Diluent: Dechlorinated Tap Water			
Ending Date: 25 janv-08 10:02	Species: Lemna minor	Brine: Not Applicable			
Duration: 7d 0h	Source: In-House Culture	Age:			
Sample ID: 07-4782-6354	Code: 747826354	Client: Internal Lab			
Sample Date: 23 mai-08 15:01	Material: Industrial Effluent	Project: Effluent Characterization (Monthly)			
Receive Date: 23 mai-08 15:02	Source: Discharge Monitoring Report				
Sample Age: N/A (4 °C)	Station: effluent final				

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Monte Carlo	NOEL	LOEL	TOEL	TU	PMSD
Untransformed		C <> T	Not Run	97	>97	N/A	1,031	29,8%

Dunnett's Multiple Comparison Test							
Control	vs	Conc-%	Test Stat	Critical	MSD	P-Value	Decision(5%)
Dilution Water		0,97	0,4218	2,81	18,35	0,9983	Non-Significant Effect
		2,1	0,1917	2,81	18,35	1,0000	Non-Significant Effect
		4,5	0,9204	2,81	18,35	0,8938	Non-Significant Effect
		9,7*	2,838	2,81	18,35	0,0475	Significant Effect
		21*	2,953	2,81	18,35	0,0369	Significant Effect
		45	0,9204	2,81	18,35	0,8938	Non-Significant Effect
		97	1,726	2,81	18,35	0,3814	Non-Significant Effect

Auxiliary Tests					
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision
Control Trend	Mann-Kendall Trend	2		0,7391	Non-significant Trend in Controls

ANOVA Table						
Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(5%)
Between	1911,875	273,125	7	3,213	0,0151	Significant Effect
Error	2040	85	24			
Total	3951,875	358,125	31			

ANOVA Assumptions					
Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	16,03	18,5	0,0249	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk Normality	0,9698		0,4934	Normal Distribution

Frond Count Summary											
Conc-%	Control Type	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Min	Max	Std Err	Std Dev	CV%	Diff%
0	Dilution Water	4	61,5	60,09	62,91	57	66	0,6865	3,697	6,01%	0,0%
0,97		4	58,75	55,55	61,95	49	68	1,564	8,421	14,3%	4,47%
2,1		4	62,75	60,09	65,41	56	72	1,299	6,994	11,1%	-2,03%
4,5		4	67,5	65,9	69,1	63	73	0,7805	4,203	6,23%	-9,76%
9,7		4	80	76,06	83,94	66	90	1,924	10,36	13,0%	-30,1%
21		4	80,75	73,42	88,08	63	104	3,576	19,26	23,9%	-31,3%
45		4	67,5	66,71	68,29	65	70	0,3866	2,082	3,08%	-9,76%
97		4	72,75	70,16	75,34	66	80	1,263	6,801	9,35%	-18,3%

# CETIS Analytical Report

Report Date: 12 sept-14 14:35 (p 2 of 2)  
 Test Code: 20-4162-1880/79B0AD78

## Lemna Growth Inhibition Test

Maxxam Analytics

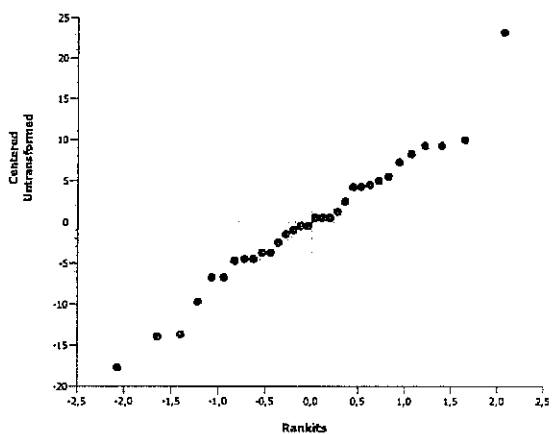
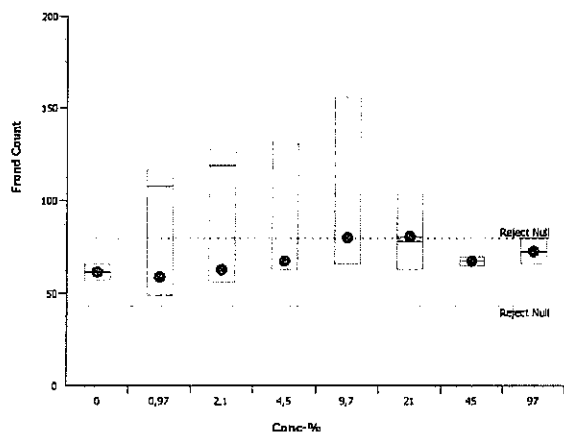
Analysis ID: 00-8096-4141      Endpoint: Frond Count  
 Analyzed: 12 sept-14 14:35      Analysis: Parametric-Control vs Treatments

CETIS Version: CETISv1.7.0  
 Official Results: Yes

### Frond Count Detail

Conc-%	Control Type	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4
0	Dilution Water	61	62	57	66
0,97		68	49	63	55
2,1		72	64	56	59
4,5		73	63	68	66
9,7		79	90	66	85
21		104	89	67	63
45		67	70	68	65
97		80	66	68	77

### Graphics



# Maxxam Ceriodaphnia dubia Bioassay Report

**Project :** B478395-KN2945

**Client :** Company Name : **Maxxam Analytique**  
Location : **Sainte-Foy, PQ**

<b>Sample Data :</b>	Sample Description :	<b>Z68529-02R/ST-6</b>	YY MM DD	
	Sampling Location :	<b>N/A</b>	Sample Date :	<b>14 09 02</b> Time : <b>0000</b>
	Sampling Method :	<b>Grab</b>	Date Received :	<b>14 09 05</b> Time : <b>0800</b>
	Sampled By :	<b>N/A</b>	Bioassay Date :	<b>14 09 05</b> Time : <b>1340</b>
	Volume Obtained :	<b>8 L</b>	Report Date :	<b>14 09 14</b>

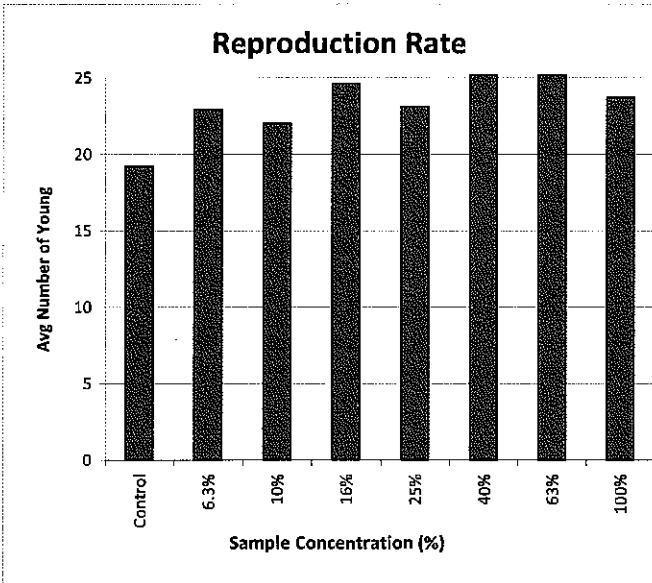
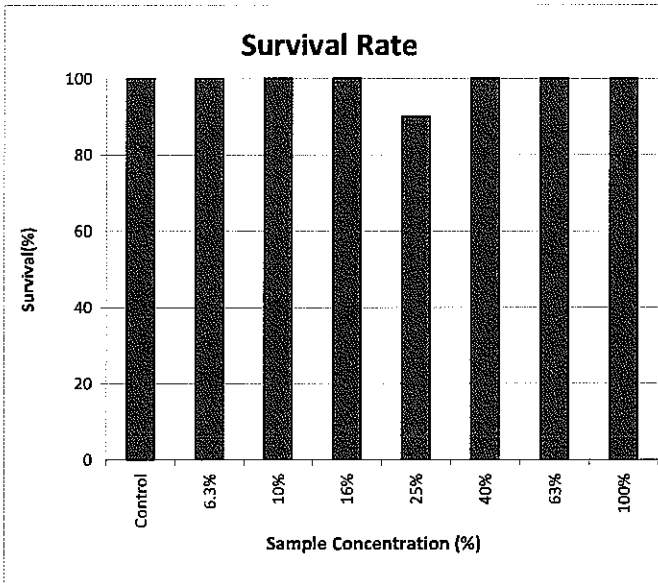
**Test Results :**

**Survival Statistics:**  
LC50 ( 7 day ) : **>100%**  
95% Confidence Level: **N/A**  
Method : **Linear Interpolation**

LC 25 ( 7 day ) : **>100%**  
95% Confidence Level: **N/A**  
Method : **Linear Interpolation**

**Reproduction Statistics:**  
IC 50 ( 7 day ) : **>100%**  
95% Confidence Level: **N/A**  
Method : **Linear Interpolation**

IC 25 ( 7 day ) : **>100%**  
95% Confidence Level: **N/A**  
Method : **Linear Interpolation**



*Note: Results generated with CETIS Statistical Program, and relate only to the items tested.*

Data Verified By: Chelsea Tessier  
Chelsea Tessier, Analyst 2

Data & QA/QC Reviewed By: Josh Baker  
Joshua Baker, Senior Analyst

**Legend:**  
LC50 = Lethal Concentration of sample, in percent, which kills 50% of test organisms.  
IC50 = Inhibitory Concentration of sample in percent, which inhibits 50% of the reproduction rate of test organisms



Project : B478395-KN2945

**Sample Handling:**

Sub-samples Used : Yes - 8 Subsamples  
Dates Sub-samples Used (YY MM DD): 14 09 05 14 09 06 14 09 07 14 09 08 14 09 09 14 09 10  
Storage Conditions : 4°C +/- 2°C in darkness  
Aeration : None  
Sample Prep : None  
Deviations from Method : None

**Test Method:**

as per Environment Canada EPS 1/RM/21 (February 2007 Amendments)

**Location Specific Method:**

EENVSOP-00155

**Type of Bioassay :**

7 Day Static Renewal Chronic Bioassay

**Test Species :**

*Ceriodaphnia dubia* (single brood)

**Initial Source of Test Species :**

National Water Research Institute, Burlington, Ontario

**Source of organisms in Current Test:**

All test organisms used to initiate this test were taken from a series of individual cultures, that originated from the same mass culture.

**Culture Health:**

(see Appendix 5 for Raw Data)

Culture Mortality, Previous 7 Days : 0%  
Unusual Appearance / Behaviour prior to Test : None  
Mean Number of Neonates /Adult /First 3 Broods: 19.3  
Mean Number of Neonates /Adult /First 3 Broods in 7 days preceding test: >15  
Ephippia, Previous 7 Days : None  
Age of Test Animals : <24 hours (within 12 hours)

**Test Protocol :**

(see Appendices 1, 2, 3 for Raw Data)

Culture Water and Test Dilution Water: Dilute Mineral Water  
Lighting and Photoperiod : 100 - 600 lux; 16±1hr light & 8±1hr dark  
Daily Feeding Rate per Daphnid: 0.1 mL YTC and Algae each daily  
Size and Material of Test Container : Fisherbrand 50 x 120 mm disposable glass test tubes, 50 mL capacity  
Container Covers : N/A  
Volume and Depth of Test Solution per Container : 15 mL / 50 mm  
Concentrations of Test Material : 0, 6.3, 10, 16, 25, 40, 63 and 100%  
Number of Neonates per Container : 1  
Number of Replicates per Treatment : 10  
Volume of Solution per Daphnid : ≥15 mL  
Frequency of Solution Replacement : 24 hour Intervals  
Hardness Adjustment : None  
pH Adjustment or Filtration : None  
Aeration During Test : None  
Controls average ≥15 neonates / First 3 broods: Yes  
Date When 60% of Controls Produced 3 Broods : 14 09 11  
Randomization Code: N/A  
Statistical Criteria: The 4th brood or subsequent broods produced during the test are not included in the final statistical analysis

**Additional Comments:**

---

---

---

---

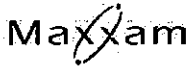




**Appendix 1: Effluent properties at beginning of each 24hr period  
With Behaviour/Mortality Data and Summation Statistics**      **Project : B478395-KN2945**

Setup	Effluent Properties Upon Arrival:	Temperature °C	pH	EC µS cm-1	Dissolved Oxygen mg/L
		20.1	5.7	173	8.0
	Effluent Properties Before Aeration (upon temp acclim.):	N/A	N/A	N/A	N/A
	Aeration Time (rate ~100 bubbles/min/L for max. 20 min. or 40% saturation)	None			
Analyst: CT9	After aeration (if required, max. 20 min./100 bubbles/min.)	N/A	N/A	N/A	N/A

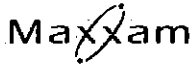
Date and Time	Description	Chemical Data of Test Concentrations							
		Control	6.3%	10%	16%	25%	40%	63%	100%
Start 14 09 05 13:40	Temperature °C	24.6	24.7	24.7	24.7	24.9	25.2	25.7	25.3
	pH	7.7	7.8	7.9	7.8	7.6	7.4	7.1	6.2
	Conductivity (µS cm-1)	175	177	177	178	179	182	187	193
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9
Day 1 14 09 06 Time: 13:20 Analyst: CT9	Temperature °C	25.2	24.9	24.8	24.7	24.6	24.5	24.3	24.6
	pH	7.9	7.9	7.9	7.8	7.7	7.4	7.1	6.1
	Conductivity (µS cm-1)	176	176	176	176	177	178	180	188
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.6	7.7	8.0
	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	0	0	0	0	0	0	0	0
Day 2 14 09 07 Time: 13:15 Analyst: ED3	Temperature °C	24.3	24.3	24.3	24.2	24.1	24.0	24.0	24.2
	pH	7.8	7.9	7.9	7.8	7.7	7.4	7.0	6.0
	Conductivity (µS cm-1)	172	174	174	174	175	176	179	185
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.2	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.7	7.9
	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	0	0	0	0	0	0	0	0
Day 3 14 09 08 Time: 13:25 Analyst: ED3	Temperature °C	24.8	24.9	24.8	24.9	24.8	24.7	24.7	24.6
	pH	8.0	7.9	7.9	7.8	7.7	7.5	7.1	6.1
	Conductivity (µS cm-1)	169	170	170	171	172	173	177	185
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.6	7.5	7.7	7.7	7.8	7.8	8.0	8.0
	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	31	44	40	40	39	42	50	46
Day 4 14 09 09 Time: 14:07 Analyst: ED3	Temperature °C	25.0	25.2	25.0	25.2	25.1	24.9	24.9	24.6
	pH	8.0	7.9	7.9	7.8	7.7	7.4	7.1	6.0
	Conductivity (µS cm-1)	176	178	178	178	179	179	181	188
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.6	7.5	7.6	7.6	7.6	7.7	7.9	8.1
	Mortality %	0	0	0	0	10	0	0	0
	Total Number of Young	77	77	86	90	87	88	87	59
Day 5 14 09 10 Time: 13:35 Analyst: ED3/CT9	Temperature °C	24.1	24.2	24.0	24.5	24.1	24.2	24.2	24.1
	pH	7.8	7.8	7.8	7.7	7.6	7.3	7.0	6.0
	Conductivity (µS cm-1)	170	171	171	173	172	175	178	186
	Dissolved Oxygen (mg/L)	7.5	7.6	7.8	7.7	7.5	7.9	8.1	8.4
	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	0	9	0	0	0	28	16	43
Day 6 14 09 11 Time: 09:07 Analyst: SGO	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	84	99	94	116	105	130	141	89
Day 7 14 09 12 Time: N/A Analyst: N/A	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	0	0	0	0	0	0	0	0
Day 8 (if required) 14 09 13 Analyst: N/A	Mortality %	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Number of Young	0	0	0	0	0	0	0	0
Final Data	Total of Young	192	229	220	246	231	288	294	237
	Avg Number of Young	19.2	22.9	22.0	24.6	23.1	28.8	29.4	23.7
	Total % Mortality	0	0	0	0	10	0	0	0
	Total % Survival	100	100	100	100	90	100	100	100



**Appendix 2: Effluent properties at end of each 24hr period**

**Project : B478395-KN2945**

Time	Description	Chemical Data of Test Concentrations							
		Control	6.3%	10%	16%	25%	40%	63%	100%
After Start Date 14 09 05	Temperature °C	25.3	25.4	25.2	25.1	25.0	24.7	24.6	24.5
	pH	7.6	7.7	7.7	7.7	7.6	7.6	7.3	6.7
	Conductivity (µS cm-1)	187	189	188	188	188	189	191	197
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6	6.7	6.6	6.6
After Day 1 14 09 07	Temperature °C	24.9	25.0	24.5	24.6	24.4	24.3	24.5	24.9
	pH	7.5	7.6	7.7	7.6	7.6	7.4	7.2	6.5
	Conductivity (µS cm-1)	174	176	173	175	174	177	180	183
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.4	6.5	6.7	6.5	6.6	6.5	6.7	6.6
After Day 2 14 09 08	Temperature °C	25.8	25.8	25.5	25.5	25.3	24.9	24.8	24.3
	pH	7.2	7.3	7.4	7.3	7.3	7.3	7.2	6.5
	Conductivity (µS cm-1)	189	193	191	191	190	188	194	194
	Dissolved Oxygen (mg/L)	4.8	4.9	5.3	4.7	5.1	5.7	5.7	5.4
After Day 3 14 09 09	Temperature °C	25.7	25.9	25.3	25.6	25.1	24.6	24.0	24.6
	pH	7.3	7.5	7.5	7.5	7.4	7.4	7.2	6.4
	Conductivity (µS cm-1)	181	183	181	182	176	180	183	188
	Dissolved Oxygen (mg/L)	5.9	5.9	6.2	6.0	6.1	6.5	6.4	6.2
After Day 4 14 09 10	Temperature °C	26.0	26.0	25.6	25.5	25.4	24.9	24.7	24.0
	pH	7.4	7.5	7.5	7.5	7.4	7.4	7.2	6.5
	Conductivity (µS cm-1)	183	184	183	182	183	183	185	187
	Dissolved Oxygen (mg/L)	6.0	6.2	6.3	6.3	6.2	6.5	6.6	6.7
After Day 5 14 09 11	Temperature °C	24.3	24.6	24.5	24.6	24.6	24.6	24.6	25.3
	pH	7.1	7.3	7.3	7.3	7.2	7.1	7.0	6.3
	Conductivity (µS cm-1)	171	173	174	175	175	177	180	190
	Dissolved Oxygen (mg/L)	5.9	6.0	6.0	5.7	5.9	6.6	6.4	6.3
After Day 6 14 09 12	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
After Day 7 14 09 13	Temperature °C	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	pH	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Conductivity (µS cm-1)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Dissolved Oxygen (mg/L)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



Appendix 3: Raw Data for Test Mortality and Reproduction Project : B478395-KN2945

Control									
Replicate	Day								Total # Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	3	8	0	9			20
2	0	0	5	8	0	9			22
3	0	0	4	10	0	7			21
4	0	0	2	6	0	9			17
5	0	0	3	10	0	9			22
6	0	0	3	6	0	9			18
7	0	0	2	7	0	7			16
8	0	0	2	7	0	8			17
9	0	0	5	4	0	9			18
10	0	0	2	11	0	6			21
Total Young / Day	0	0	31	77	0	84	0	0	Total Stats avg=19.2 sd=2.3
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

6.3%									
Replicate	Day								Total # Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	2	8	0	9			19
2	0	0	6	0	7	12			25
3	0	0	5	11	2				18
4	0	0	5	9	0	10			24
5	0	0	4	10	0	10			24
6	0	0	5	8	0	12			25
7	0	0	4	7	0	11			22
8	0	0	4	8	0	12			24
9	0	0	5	10	0	11			26
10	0	0	4	6	0	12			22
Total Young / Day	0	0	44	77	9	99	0	0	Total Stats avg=22.9 sd=2.6
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

10%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	9	0	9			22
2	0	0	3	6	0	7			16
3	0	0	4	6	0	14			24
4	0	0	2	11	0	13			26
5	0	0	6	10	0	9			25
6	0	0	7	9	0	15			31
7	0	0	4	10	0	6			20
8	0	0	3	11	0	11			25
9	0	0	5	8	0	0			14
10	0	0	2	5	0	10			17
Total Young / Day	0	0	40	86	0	94	0	0	Total Stats avg=22 sd=5.2
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

16%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	2	9	0	9			20
2	0	0	6	11	0	13			30
3	0	0	4	10	0	11			25
4	0	0	3	8	0	13			24
5	0	0	2	8	0	11			21
6	0	0	5	10	0	14			29
7	0	0	4	7	0	12			23
8	0	0	4	11	0	6			23
9	0	0	6	12	0	12			30
10	0	0	4	4	0	13			21
Total Young / Day	0	0	40	90	0	116	0	0	Total Stats avg=24.6 sd=3.8
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

Legend:  
X - Dead Adult  
M - Missing/Lost Adult



**Appendix 3:**  
**(Continued)**

**Raw Data for Test Mortality and Reproduction**

**Project : B478395-KN2945**

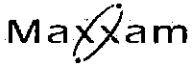
25%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	8	0	12			24
2	0	0	3	10	0	15			28
3	0	0	5	9	0	14			28
4	0	0	5	10	0	5			20
5	0	0	2	14	0	13			29
6	0	0	4	12	0	9			25
7	0	0	5	6	0	14			25
8	0	0	5	8	0	12			25
9	0	0	3	10	0	11			24
10	0	0	3	X					3
Total Young / Day	0	0	39	87	0	105	0	0	Total Stats avg=23.1 sd=7.5
% Mort./ Day	0	0	0	10	0	0	0	0	Total % Mort 10

40%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	8	0	17			29
2	0	0	5	9	0	18			32
3	0	0	4	7	0	18			29
4	0	0	4	11	0	15			30
5	0	0	5	8	0	22			35
6	0	0	4	11	0	12			27
7	0	0	4	9	0	10			23
8	0	0	5	8	8				21
9	0	0	4	9	0	18			31
10	0	0	3	8	20				31
Total Young / Day	0	0	42	88	28	130	0	0	Total Stats avg=28.8 sd=4.2
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

63%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	11	0	17			32
2	0	0	6	9	0	9			24
3	0	0	6	10	0	18			34
4	0	0	3	8	0	17			28
5	0	0	6	10	0	15			31
6	0	0	4	7	0	15			26
7	0	0	5	8	0	16			29
8	0	0	5	9	0	20			34
9	0	0	5	6	0	14			25
10	0	0	6	9	16				31
Total Young / Day	0	0	50	87	16	141	0	0	Total Stats avg=29.4 sd=3.6
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

100%									
Replicate	Day								Total Young
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	4	9	15				28
2	0	0	4	5	0	17			26
3	0	0	5	6	0	10			21
4	0	0	6	6	18				30
5	0	0	6	5	0	9			20
6	0	0	4	6	10				20
7	0	0	3	5	0	13			21
8	0	0	3	0	0	12			15
9	0	0	6	8	0	14			28
10	0	0	5	9	0	14			28
Total Young / Day	0	0	46	59	43	89	0	0	Total Stats avg=23.7 sd=4.9
% Mort./ Day	0	0	0	0	0	0	0	0	Total % Mort 0

**Legend:**  
X - Dead Adult  
M - Missing/Lost Adult



Appendix 4:

Results of Seven Day NaCl Reference Bioassay

Project :

B478395-KN2945

The reference toxicant is conducted under the same experimental conditions as the definitive testing.

**Survival Statistics:**

Current

LC50 (7 day) : 2.00 g/L

95% Confidence Level: 1.62, 2.59

Method : Linear Interpolation

Date Initiated : 08/27/2014

Historical

Geometric Mean : 1.76 g/L

Warning Limits : 1.14, 2.71

Method : Shewart

**Reproduction Statistics:**

Current

IC50 (7 day) : 1.11 g/L

95% Confidence Level: 1.04, 1.18

Method : Linear Interpolation

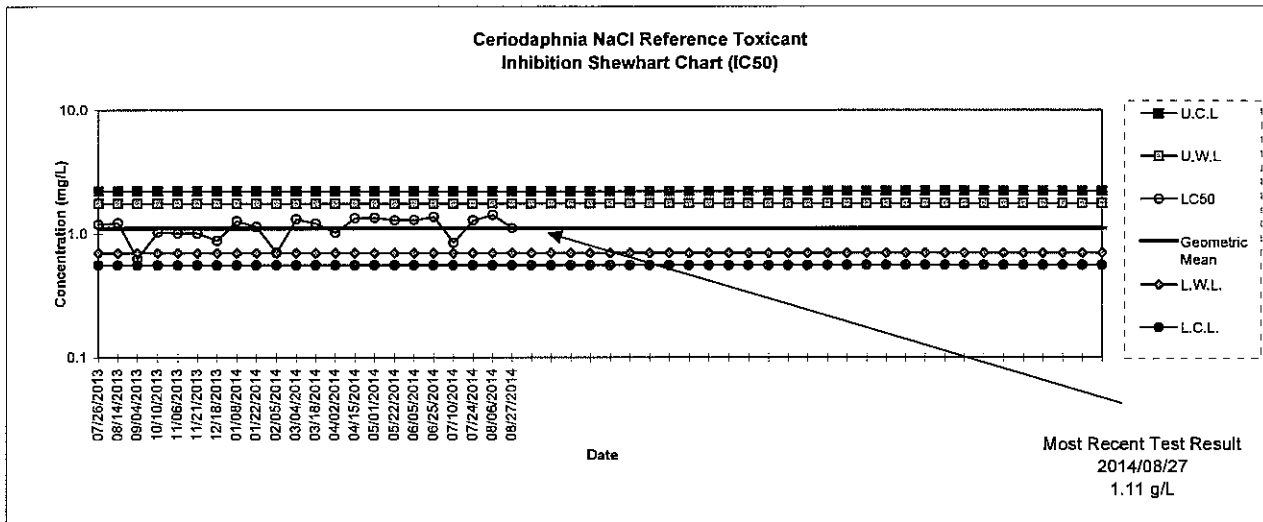
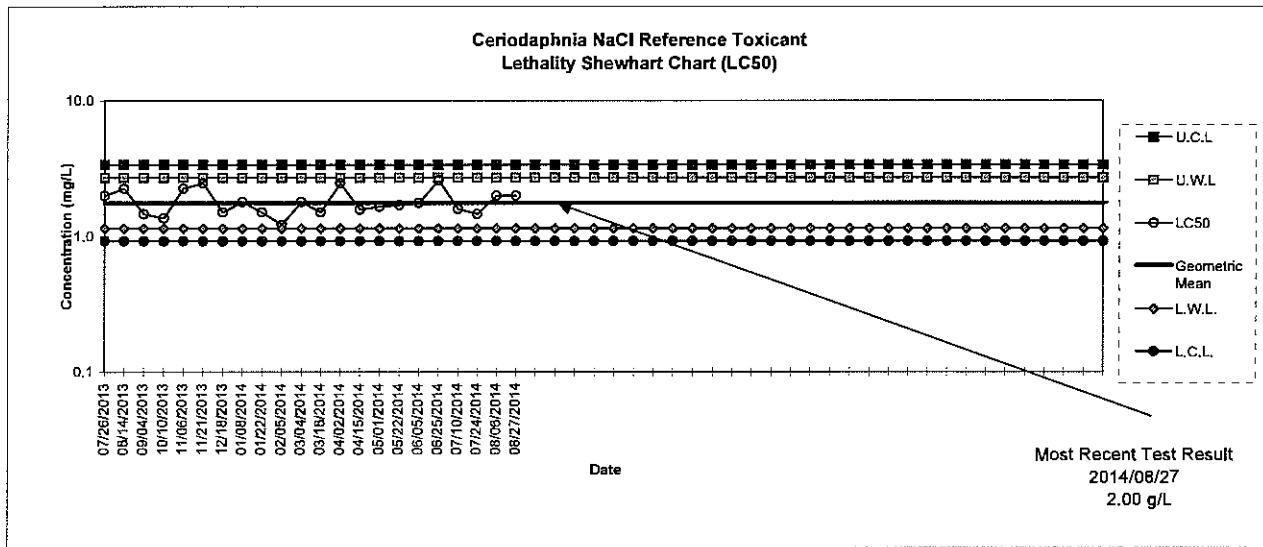
Date Initiated : 08/27/2014

Historical

Geometric Mean : 1.11 g/L

Warning Limits : 0.699, 1.75

Method : Shewart



**Appendix 5: Ceriodaphnia dubia 14+ Day Culture Health Raw Data Sheet**

**Culture**

Start Date: 08/28/2014 A Start Time: 13:00 Set up Tech Initials: MHD  
 Finish Date: 09/10/2014 Finish Time: 9:57 Organism lot #: CD121106 (HT140819)

**Brood Size**

Culturing Date:	29-Aug	30-Aug	31-Aug	01-Sep	02-Sep	03-Sep	03-Sep	03-Sep	04-Sep	04-Sep	04-Sep								
Start Time:	13:25	15:45	14:33	11:22	15:48	11:15	15:56	21:03	7:46	15:29	20:27								
Row A 1	0	0	5	0	8	M													
2	0	0	3	0	8	10	0	0	0	0	10								
3	0	0	4	0	7	9	0	0	0	10	0								
4	0	0	0	3	0	9	0	0	0	0	0								
5	0	0	4	0	9	11	0	0	0	0	9								
6	0	0	0	3	8	8	0	0	0	0	7								
7	0	0	0	2	8	11	0	0	0	0	10								
8	0	0	2	0	8	10	0	0	0	0	10								
9	0	0	0	3	5	10	0	0	0	0	0								
10	0	0	2	0	5	11	0	0	0	0	8								
Row B 1	0	0	0	4	7	7	0	0	0	0	9								
2	0	0	4	0	8	8	0	0	0	0	8								
3	0	0	4	0	6	8	0	0	0	0	0								
4	0	0	4	0	5	9	0	0	0	6	0								
5	0	0	0	4	7	10	0	0	0	0	9								
6	0	0	4	0	8	11	0	0	0	0	9								
7	0	0	4	M															
8	0	0	5	0	7	13	0	0	0	0	7								
9	0	0	4	2	8	10	0	0	0	0	7								
10	0	0	3	0	7	9	0	0	0	8	0								
Row C 1	0	0	0	4	5	9	0	0	0	0	8								
2	0	0	0	4	8	6	0	0	0	0	9								
3	0	0	2	0	7	12	0	0	0	0	9								
4	0	0	4	0	6	12	0	0	0	0	8								
5	0	0	4	0	7	10	0	0	0	0	9								
6	0	0	3	0	6	10	0	0	0	10	0								
7	0	0	4	0	7	11	0	0	0	9	0								
8	0	0	3	0	8	8	0	0	0	11	0								
9	0	0	0	4	7	11	0	0	0	7	0								
10	0	0	0	4	8	8	0	0	0	10	0								

Total Young in First 3 Broods by day:

13
21
20
12
24
19
21
20
18
18
18
20
18
18
21
23
4
25
14
19
18
21
22
21
19
22
19
22
20

Culturing Date:	29-Aug	30-Aug	31-Aug	01-Sep	02-Sep	03-Sep	03-Sep	03-Sep	04-Sep	04-Sep	04-Sep									
Start Time:	13:34	16:00	14:43	11:33	16:04	11:24	15:58	21:04	7:56	15:34	20:35									
Row D 1	0	0	3	0	7	10	0	0	0	0	8									
2	0	0	4	0	8	9	0	0	0	7	0									
3	0	0	0	4	9	9	0	0	0	0	8									
4	0	0	0	0	8	11	0	0	0	5	0									
5	0	0	3	0	9	11	0	0	0	11	0									
6	0	0	4	0	5	9	0	0	0	0	0									
7	0	0	4	0	6	9	0	0	0	8	0									
8	0	0	4	0	7	11	0	0	0	0	7									
9	0	0	3	0	7	12	0	0	0	0	10									
10	0	0	3	2	7	10	0	0	0	10	0									
Row E 1	0	0	4	0	6	10	0	0	0	0	6									
2	0	0	0	0	7	11	0	0	0	8	0									
3	0	0	3	0	8	7	0	0	0	0	0									
4	0	0	3	0	6	12	0	0	0	0	9									
5	0	0	5	0	4	8	0	0	0	0	8									
6	0	0	0	2	8	7	0	0	0	0	8									
7	0	0	4	0	6	9	0	0	0	5	0									
8	0	0	3	0	6	10	0	0	0	7	0									
9	0	0	0	3	10	10	0	0	0	0	8									
10	0	0	0	0	7	12	0	0	0	0	9									
Row F 1	0	0	0	3	7	8	0	0	0	0	9									
2	0	0	4	0	6	11	0	0	0	0	9									
3	0	0	3	0	9	9	0	0	0	8	0									
4	0	0	0	2	5	8	0	0	0	0	8									
5	0	0	2	0	7	10	0	0	0	0	8									
6	0	0	0	4	8	10	0	0	0	0	10									
7	0	0	4	0	6	11	0	0	0	8	0									
8	0	0	6	0	7	9	0	0	0	0	9									
9	0	0	3	0	6	10	0	0	0	0	9									
10	0	0	4	0	7	12	0	0	0	0	10									
Finish Time:	13:41	16:15	14:56	11:46	16:20	11:35	15:59	21:06	8:04	15:41	20:40									
Tech:	SGO	ICD	MHD	MHD	MHD	ED3	ED3	ED3	ED3	ED3	SGO									

x	
x	
20	
21	
22	
23	
18	
19	
22	
22	
12	
20	
18	
21	
17	
17	
19	
19	
23	
18	
21	
21	
15	
19	
22	
21	
22	
19	
23	
Tot	1102
Avg	19.3

**Legend:**  
X = Dead  
M = Missing Adult  
S = Small Adult  
P = Pale Adult  
C = Culled/Removed

**On test day:**  
Select appropriate neonates as per defined req'ments in EENV SOP-00175. and indicate in the brood size entries above which test they will be used for by placing a letter according to this legend to the right. A number will follow the letter to track which brood is where in the test. (ie, A1 is 1st brood in Client A test. Sequential numbering A2, A3, A4 etc)

	Client ID	Client ID
A	KN2945	D
B		E
C		F

**Culture Mortality Records:**

Start Population	60																			
Dead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
Missing/Culled	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0									
Total Number	60	60	60	59	59	58	58	58	58	58	58									
% Mort																				
Daily	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0									
Prev 7 days							0.0	0.0	0.0	0.0	0.0									

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

Numéro de demande d'analyse: **14-619624**



Demande d'analyse reçue le: 2014-09-03

Date d'émission du certificat: 2014-10-02

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel  
 Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### MAXXAM ANALYTIQUE INC.

2690, avenue Dalton  
Québec, Québec, Canada  
G1P 3S4  
Téléphone : (418) 658-5784  
Télécopieur : (418) 658-6594

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B454086	Mme Martine Bergeron

### 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:

**14-619624**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B454086	Mme Martine Bergeron

### Échantillon(s)

No Labo.	2667321	2667323
Votre Référence	Z68552-01R \ ST-7	Z68586-01R \ ST-MAN
Matrice	Eau de surface	Eau de surface
Prélevé par	NA	NA
Lieu de prélèvement	NA	NA
Prélevé le	2014-09-02	2014-09-02
Reçu Labo	2014-09-03	2014-09-03

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Ceriodaphnia dubia (Reproduction et survie)

	Préparation	-	-
QE003-00 (Accrédité)	Analyse	-	-
SPE1/RM/21	No. séquence	NA	NA
CL50	% v/v	>100	70.70
IC 95% inférieure		NA	56.8
IC 95% supérieure		NA	88.0
Code Méthode de calcul		NA	S-Karber*(1)
Unité toxique	U.T.	<1.0	1.4
CI25	% v/v	38.00	37.00
IC 95% inférieure CI25		8.65	6.86
IC 95% supérieure CI25		<N/A>	51.5
Code Méthode de calcul		Inter.lin.*	Inter.lin.*(2)
Unité toxique CI25	U.T.	2.6	2.7
Détail des analyses		ANNEXE	ANNEXE

#### Lemna minor (Croissance)

	Préparation	-	-
QE009-03 (Non accrédité)	Analyse	-	-
SPE1/RM/37	No. séquence	NA	NA
CI25-7j nb thalles	% v/v	>97.09	26.40
IC 95% inf. Nb thalles		NA	11.9
IC 95% sup. Nb thalles		NA	35.1
Code Méthode de calcul		NA	Inter.lin.*(2)
Unité toxique Thalles	U.T.	<1.03	3.8
CI25-7j poids sec	% v/v	>97.09	>97.09
IC 95% inf. Poids sec		NA	NA
IC 95% sup. Poids sec		NA	NA
Code Méthode de calcul		NA	NA
Unité toxique Poids sec	U.T.	<1.03	<1.03
Détail des analyses		ANNEXE	ANNEXE

Termes et conditions: <http://www.exova.ca/modalites>

Certificat d'analyse no. 623102 - Version 1 - Page 2 de 3



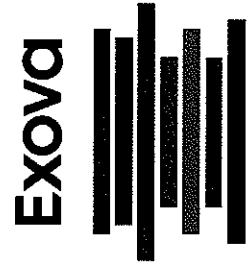
Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat,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

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:

**14-619624**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	B454086	Mme Martine Bergeron

No Labo.	Échantillon(s)	
	2667321	2667323
Votre Référence	Z68552-01R \ ST-7	Z68586-01R \ ST-MAN
Matrice	Eau de surface	Eau de surface
Prélevé par	NA	NA
Lieu de prélèvement	NA	NA
Prélevé le	2014-09-02	2014-09-02
Reçu Labo	2014-09-03	2014-09-03

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Commentaires:

**2667321** Z68552-01R \ ST-7

\* CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Distribution non-normale.

**2667323** Z68586-01R \ ST-MAN

\* CETIS Analytical programme. (1) Spearman-Kärber. (2) Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Distribution non-normale.

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.

Stephan Veilleux, biologiste



## Annexe

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-619624

**Essai de toxicité avec *Ceriodaphnia dubia* CL50 / CI25**

No. Labo.: 2667321  
 Votre référence: Z68552-01R \ ST-7  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-09-02, ND  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 20.3

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-09-04 09:30 Date et heure fin d'analyse: 2014-09-11 09:30

Analysé par: JG NB

**Organismes:** *Ceriodaphnia dubia*  
**Source des organismes:** Exova - St-Augustin-de-Desmaures - du même élevage  
**Source d'origine:** ARO N-H, maintenue Exova-St-Augustin-de-Desmaures  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, absence d'éphippie  
**#Lot des organismes:** 2014-08-26  
**% mortalité chez les femelles de première génération 7 jours précédant l'essai:** 16.7  
**Nombre moyen de néonates produites dans les 3 premières couvées de l'élevage 7 jours précédant l'essai:** 15.8  
**Âge des organismes au début de l'essai (hrs):** 15-24  
**Nombre moyen de néonates produites par femelle à la troisième couvée ou subséquente:** 11.1

**Eau d'élevage et de dilution:** Eau municipale déchlorée  
**Dureté de l'eau de dilution (mg/L CaCO<sub>3</sub>):** 104  
**Réservoir d'essai:** Tube en verre de 20 mL jetable  
**Renouvellement des solutions:** Journalier à 100%  
**Alimentation durant l'essai:** 0.1 mL d'algues et 0.1 mL YCT / jour  
**Nombre d'organismes/réceptif:** 1  
**Nombre de répétition par concentration:** 10  
**Volume des solutions d'essai/réceptif (mL):** 15  
**Hauteur des solution d'essai (cm):** 10  
**Photopériode:** 16hrs lumière / 8hrs obscurité

**Utilisation de l'échantillon:** Sous-échantillon A aux jours 1, 2 et 3, B aux jours 4 et 5, C aux jours 6 et 7  
**Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO<sub>3</sub>):** 90  
**Apparence de l'échantillon:** Beige, limpide  
**Aération durant l'essai:** Aucune  
**Pré-traitement d'échantillon:** Aucun: pH et dureté non ajusté, non filtré  
**Méthode / Référence:** SPE1/RM/21, 2ième édition - Février 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Jour 1							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.9	24.7	24.1	7.5	7.6	305
1.56	7.9	8.0	24.8	24.2	7.4	7.3	303
12.5	7.8	7.9	24.9	24.3	7.2	6.7	294
100	6.7	7.3	25.2	24.3	7.1	6.6	221
Avant	6.7	NA	25.4	NA	6.6	NA	220
Pré-aération	aucune						

Jour 2							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.1	7.9	24.1	24.2	7.6	7.4	309
1.56	8.1	7.9	24.0	24.3	7.4	7.1	309
12.5	8.0	7.8	24.0	24.3	7.5	4.2	298
100	6.5	7.2	24.1	24.3	7.0	5.2	221
Avant	6.3	NA	24.8	NA	7.1	NA	228
Pré-aération	aucune						

Certificat d'analyse no. 623102 -Version 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

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-619624

Essai de toxicité avec *Caridaphnia dubia* CL50 / CI25

No. Labo.: 2667321

Votre référence: Z68552-01R\1ST-7

Jour 3							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.2	7.7	25.6	24.1	7.6	6.7	313
1.56	8.2	7.7	25.8	24.0	7.3	6.4	311
12.5	8.1	7.6	25.7	24.0	6.6	6.0	300
100	6.8	6.9	24.9	24.0	7.4	6.0	222
Avant	6.6	NA	24.9	NA	7.7	NA	222
Pré-aération	aucune						

Jour 4							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.3	7.9	25.2	24.0	7.6	6.4	313
1.56	8.2	7.9	25.3	24.0	7.2	6.2	310
12.5	8.1	7.7	25.3	24.2	7.0	5.8	301
100	6.7	6.9	25.2	24.1	7.3	6.0	222
Avant	6.4	NA	25.2	NA	7.6	NA	223
Pré-aération	aucune						

Jour 5							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.2	8.1	24.7	24.3	7.6	6.7	256
1.56	8.2	8.0	24.9	24.3	7.6	6.5	254
12.5	8.0	7.8	24.9	24.4	7.6	6.3	246
100	6.6	7.0	24.7	24.3	7.8	6.6	184
Avant	6.3	NA	25.2	NA	7.6	NA	184
Pré-aération	aucune						

Jour 6							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.6	8.1	24.5	24.4	7.6	6.5	246
1.56	7.9	8.1	24.5	24.5	7.5	6.5	245
12.5	7.9	7.9	24.4	24.5	7.5	6.2	237
100	7.0	7.1	24.9	24.5	7.7	6.4	185
Avant	6.2	NA	25.1	NA	7.8	NA	185
Pré-aération	aucune						

Certificat d'analyse no. 623102

-Version 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

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-619624

**Essai de toxicité avec Ceriodaphnia dubia CL50 / CL25**

No. Labo.: 2667321  
 Votre référence: Z68552-01R \ ST-7

concentration de l'échantillon (% v/v)	Jour 7						
	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.6	7.7	24.8	24.4	7.6	6.8	250
1.56	7.6	7.7	24.2	24.2	7.5	6.5	248
12.5	7.6	7.6	25.3	24.2	7.6	6.4	239
100	6.8	6.8	25.2	24.4	7.7	6.4	185
Avant	6.2	NA	24.4	NA	7.7	NA	187

Pré-aération aucune

concentration de l'échantillon (% v/v)	Jour 8						
	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Avant	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Pré-aération NA

concentration de l'échantillon (% v/v)	Mortalité quotidienne								Mortalité cumulative		Nb moyen de néonates / femelle		% inhibition
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8	Nb	%	Nb	ét.	
	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %					
Témoin	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	18.5	6.4	---
1.56	0 0	0 0	0 0	0 0	1 10	0 0	0 0	NA NA	1	10	14.4	6.9	22.2
3.13	0 0	0 0	0 0	0 0	1 10	0 0	0 0	NA NA	1	10	17.8	7.3	3.8
6.25	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	20.3	4.7	-9.7
12.5	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	15.0	5.9	18.9
25	1 10	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	1	10	18.7	9.9	-1.1
50	2 20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	2	20	10.0	7.5	45.9
100	2 20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	2	20	13.8	9.9	25.4

Essai de référence (Bichromate de potassium)  
 Date de l'essai de référence: 2014-08-26  
 CL25 (mg/L de Cr): 0.0173  
 I.C. à 95% inf.: 0.0102  
 I.C. à 95% sup.: 0.2010

Moyenne géométrique: 0.0307  
 Limite de contrôle inférieure: -0.0012  
 Limite de contrôle supérieure: 0.0625

Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.  
 SPE1/RM/21, 2ième édition - Février 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Certificat d'analyse no. 623102 -Version 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.



CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

Pour les effluents: 0 trois échantillons prélevés par le client à des dates différentes  
0 un seul échantillon prélevé et séparé en 3 sous-échantillons au laboratoire

**14-619624 - 2667321**

CERIODAPH-DU#3-2

SAG



Id. Client: 268652-01R \ ST-7

Info. Client B454086

Projet: Maxxam Québec

Date Due 2014-10-03 00:00

Date Éch 2014-09-02 00:00

Nb. contenants: 1

Caractéristiques de l'échantillon non-dilué	
T(°C) à l'arrivée	70.3
Dureté (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	90
Apparence	Couleur: Beige
	Turbidité: Limpide
	Odeur: Faible
	Solides: peu

Jour 1 Départ: 2014-09-04 à 9 h 30

échantillon ou sous-échantillon utilisé: A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.9	7.9	24.7	24.1	7.5	7.6	305
1.50	7.9	8.0	24.8	24.2	7.4	7.3	303
12.5	7.8	7.9	24.9	24.3	7.2	6.7	294
100	6.7	7.3	25.2	24.3	7.1	6.6	221
Avant	6.7		25.4		6.6		220

Pré-aération: Oui -  Non

Jour 2 2014-09-05

échantillon ou sous-échantillon utilisé: A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.1	7.9	24.1	24.2	7.6	7.4	309
1.50	8.1	7.9	24.0	24.3	7.4	7.1	309
12.5	8.0	7.8	24.0	24.3	7.5	4.2	298
100	6.5	7.2	24.1	24.3	7.0	5.2	221
Avant	6.3		24.8		7.1		222

Pré-aération: Oui -  Non

Jour 3 2014-09-06

échantillon ou sous-échantillon utilisé: A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.2	7.7	25.6	24.1	7.6	6.7	313
1.50	8.2	7.7	25.8	24.0	7.3	6.4	311
12.5	8.1	7.6	25.7	24.0	6.6	6.0	300
100	6.8	6.9	24.9	24.0	7.4	6.0	222
Avant	6.6		24.9		7.7		222

Pré-aération: Oui -  Non

Jour 4 2014-09-07

échantillon ou sous-échantillon utilisé: B

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.3	7.9	25.2	24.0	7.6	6.4	313
1.50	8.2	7.9	25.3	24.0	7.2	6.2	310
12.5	8.1	7.7	25.3	24.2	7.0	5.8	301
100	6.7	6.9	25.2	24.1	7.3	6.0	222
Avant	6.4		25.2		7.6		223

Pré-aération: Oui -  Non

*SV  
Boullod*

68552



**CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003**

No Laboratoire: 2607321

Jour 5 2014-09-08 échantillon ou sous-échantillon utilisé : B

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.2	8.1	24.7	24.3	7.6	6.7	256
1.5G	8.2	8.0	24.9	24.3	7.6	6.5	254
12.5	8.0	7.8	24.9	24.4	7.6	6.3	246
100	6.6	7.0	24.7	24.3	7.8	6.6	184
Avant	6.3		25.2		7.6		184

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 6 2014-09-09 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.6	8.1	24.4	24.4	7.6	6.5	246
1.5G	7.9	8.1	24.6	24.5	7.6	6.5	245
12.5	7.9	7.9	24.4	24.5	7.6	6.2	237
100	7.0	7.1	24.9	24.6	7.6	6.4	182
Avant	6.2		24.7		7.6		182

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 7 2014-09-10 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.6	7.7	24.0	24.4	7.6	6.8	250
1.5G	7.6	7.7	25.2	24.2	7.6	6.5	248
12.5	7.6	7.6	25.3	24.2	7.6	6.4	239
100	6.8	6.8	25.2	24.4	7.6	6.4	182
Avant	6.2		24.9		7.6		182

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 8 échantillon ou sous-échantillon utilisé :

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin							
Avant							

Pré-aération : Oui - Non

Traitement de l'échantillon	Analyste	<u>JG NB</u>
Pré-aération (temps / débit)	Fréquence / % renouvellement	<u>Quotidien / 100%</u>
Volume du test (mL)/tube	Alimentation : type / quantité / fréquence	<u>0.1 mL d'algues concentrées + 0.1 mL de YCT une fois par jour</u>
Lot des organismes (élevage individuel)	Age des organismes	<u>entre 15h et 24h</u>
Tubes utilisés		<u>1A 2A 3A 1B 2C 2F 4F 2E tubes mélangés</u>
CI25 (I.C. 95%)	CL50 (I.C. 95%)	

Pour les effluents :  
 Sous-échantillon A : jours 1, 2, 3  
 Sous-échantillon B : jours 4, 5  
 Sous-échantillon C : jours 6, 7, 8

Remarques : \_\_\_\_\_



CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

Suivie des organismes

Les mortalités sont indiquées par un M  
Le nombre de néonates produites sont indiquées par un chiffre

No Laboratoire: 21067321

Concentration (%v/v) : TÉMOIN

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	7	2	5	2	0	0	3	4	2	2	% mortalité à la fin de l'essai
5	2014-09-09	0	6	5	6	3	5	6	7	6	3	
6	2014-09-10	9	0	0	0	8	0	0	0	0	0	
7	2014-09-11	14	11	13	10	10	0	10	9	7	10	
8												Moyenne
total		30	19	23	18	21	5	19	20	15	15	18,5 et 6,4

Remarque :

Concentration (%v/v) : 1.56

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	% inhibition
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,2
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	0	4	0	6	0	4	4	2	2	4	% mortalité à la fin de l'essai
5	2014-09-09	7	8	6	3	3	0	8	4	2	M°	
6	2014-09-10	8	0	7	5	0	5	0	0	0	↓	
7	2014-09-11	12	6	0	10	7	1	10	8	4	↓	
8												Moyenne
total		27	18	13	18	10	10	22	14	8	4	14,4 et 6,9

Remarque :

Concentration (%v/v) : 3.13

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	% inhibition
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	0	5	0	0	0	3	3	2	4	5	% mortalité à la fin de l'essai
5	2014-09-09	5	6	6	6	4	0	8	M°	6	0	
6	2014-09-10	12	0	10	9	0	7	0	↓	0	8	
7	2014-09-11	10	10	0	10	10	2	11	↓	11	5	
8												Moyenne
total		27	21	16	25	14	12	22	2	21	18	17,8 et 7,5

Remarque :

Concentration (%v/v) : 6.25

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	% inhibition
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9,7
3	2014-09-07	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	0	3	3	0	0	5	0	4	4	2	% mortalité à la fin de l'essai
5	2014-09-09	7	6	6	6	3	0	3	4	7	5	
6	2014-09-10	11	0	0	9	6	7	5	0	0	0	
7	2014-09-11	12	13	13	0	10	4	9	13	14	9	
8												Moyenne
total		30	22	22	15	19	16	17	21	25	16	20,3 et 4,7

Remarque :



68552



CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

No Laboratoire: 2607321

Concentration (%v/v): 12.5												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,9
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	0	0	0	0	2	5	0	6	4	4	% mortalité
5	2014-09-09	5	5	5	6	0	0	4	8	5	0	à la fin de
6	2014-09-10	7	5	4	6	6	5	4	0	0	7	l'essai
7	2014-09-11	14	1	0	0	4	4	0	8	8	8	0
8												Moyenne
total		26	11	9	12	12	14	8	22	17	19	15,0 et 5,9

Remarque :

Concentration (%v/v): 25												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	0	0	Mo	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	0	0	↓	0	0	0	0	0	0	-11
3	2014-09-07	0	0	0	↓	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	0	2	0	↓	3	3	4	6	7	4	% mortalité
5	2014-09-09	8	6	8	↓	3	0	8	9	0	9	à la fin de
6	2014-09-10	7	0	7	↓	2	2	0	0	5	0	l'essai
7	2014-09-11	11	10	0	↓	11	4	10	15	17	14	10
8					↓							Moyenne
total		26	18	15	9	11	9	22	30	29	27	18,7 et 9,9

Remarque :

Concentration (%v/v): 50												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	Mo	0	0	0	0	0	Mo	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	↓	0	0	0	0	0	↓	0	0	0	45,9
3	2014-09-07	↓	0	0	0	0	0	↓	0	0	0	
4	2014-09-08	↓	0	0	0	0	5	↓	4	0	4	% mortalité
5	2014-09-09	↓	5	6	4	0	0	↓	6	5	2	à la fin de
6	2014-09-10	↓	0	7	8	0	4	↓	0	6	0	l'essai
7	2014-09-11	↓	11	0	0	0	3	↓	11	0	9	20
8								↓				Moyenne
total		0	16	13	12	0	12	0	21	11	15	10,0 et 7,5

Remarque :

Concentration (%v/v): 100												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	Mo	0	0	0	0	0	0	0	0	Mo	inhibition
2	2014-09-06	↓	0	0	0	0	0	↓	0	0	↓	25,4
3	2014-09-07	↓	0	0	0	0	0	↓	0	0	↓	
4	2014-09-08	↓	5	0	0	4	4	3	6	0	↓	% mortalité
5	2014-09-09	↓	7	6	6	0	0	5	9	4	↓	à la fin de
6	2014-09-10	↓	0	7	8	9	0	0	0	7	↓	l'essai
7	2014-09-11	↓	11	0	0	12	2	10	13	0	↓	20
8												Moyenne
total		0	23	13	14	25	6	18	28	11	0	13,8 et 9,9

Remarque :

No. Laboratoire: 2687321

**Témoin**

1	30
2	19
3	23
4	18
5	21
6	5
7	19
8	20
9	15
10	15

moyenne 18.5  
et 6.4

1	27
2	18
3	13
4	18
5	10
6	10
7	22
8	14
9	8
10	4

moyenne 14.4  
et 6.9  
diff 22.2

1	27
2	21
3	16
4	25
5	14
6	12
7	22
8	2
9	21
10	18

moyenne 17.8  
et 7.3  
diff 3.8

1	30
2	22
3	22
4	15
5	19
6	16
7	17
8	21
9	25
10	16

moyenne 20.3  
et 4.7  
diff -9.7

1	26
2	11
3	9
4	12
5	12
6	14
7	8
8	22
9	17
10	19

moyenne 15.0  
et 5.9  
diff 18.9

1	25
2	26
3	18
4	15
5	0
6	11
7	9
8	22
9	30
10	29

moyenne 18.7  
et 9.9  
diff -1.1

1	0
2	16
3	13
4	12
5	0
6	12
7	0
8	21
9	11
10	15

moyenne 10.0  
et 7.5  
diff 45.9

1	0
2	23
3	13
4	14
5	25
6	6
7	18
8	28
9	11
10	0

moyenne 13.8  
et 9.9  
diff 25.4

moyenne

Élevage	20
	21
	22
	14
	14
	15
	16
	19
	19
	22
	12
	21
	19
	18
	7
	18
	0

moyenne 15.7668667

moyenne

Utilisé	9
	10
	14
	12
	12
	8
	9
	15

11.125

## Annexe

Cliant: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-619624

**Essai de toxicité avec *Lemna minor* C125-7**

No. Labo.: 2667321  
 Votre référence: 268552-01 \ ST-7  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-09-02, ND  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 20.3

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-09-05 16:00 Date et heure fin d'analyse (7j): 2014-09-12 16:00

Analysé par: JG GF

Organismes: *Lemna minor*  
 Source des organismes: CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
 Souche: CPCC 490, Landolt 8434  
 Santé des organismes: Aucun traitement ou aspect inhabituel, culture axénique  
 Milieu du culture: E+ de Hoagland stérile  
 Âge de la culture au début de l'essai (jour): 8  
 #Lot des organismes: 2014-08-28  
 Nombre de thalles dans le récipient préparé pour surveiller la santé des cultures après 7 jours (Milieu APHA modifié): 28  
 Acclimatation avant analyse: 2 rincages et acclimatation dans un milieu APHA modifié, 3 cm de hauteur  
 Temps d'acclimatation (hrs): 24  
 Eau de contrôle et de dilution: Eau déionisée - APHA modifié. Aucun produit chimique ajouté  
 Réservoir d'essai: Godets jetables en polypropylène, recouvert avec boîtes de pétri  
 Volume des solutions d'essai/répétition (mL): 100  
 Hauteur des solutions d'essais (cm): 5  
 Nombre de répétition par concentration: 4, placés au hasard dans l'aire d'essai  
 Nombre de thalles à 3 feuilles au début de l'analyse / réservoir d'essai: 2  
 Température de l'essai (°C): 25 ± 2  
 Photopériode: 24 hrs lumière  
 Renouvellement des solutions: 100% aux jours 3 et 5  
 Utilisation de l'échantillon: Sous-échantillon A au jour 0, B au jour 3, C au jour 5  
 Enrichissement de l'échantillon: APHA modifié (10mL/L de chacun des 3 solutions mères)  
 Pré-aération de l'échantillon: 20 min.; 100 bulles/min/L  
 Pré-traitement d'échantillon: pH et dureté non ajusté, non filtré  
 Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3): 90  
 Apparence de l'échantillon: Brun, troublé

Méthode / Référence: SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	7.9	8.2	24.6	24.1	7.3	
0.06	8.1	8.3	24.5	24.2	7.5	6.5	1019
2.62	8.1	8.3	24.3	24.3	7.8	6.6	1025
97.09	7.6	8.3	24.4	24.5	7.7	6.3	1181
Avant	6.3	NA	24.8	NA	7.2	NA	222

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.3	8.4	24.2	24.2	6.9	
0.06	8.3	8.4	24.2	24.3	6.3	6.7	875
2.62	8.2	8.4	24.1	24.3	6.5	6.6	877
97.09	7.6	8.3	24.1	24.5	7.0	6.8	987
Avant	6.3	NA	25.1	NA	7.9	NA	188

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Témoin	8.2	8.4	24.4	24.6	7.5	
0.06	8.2	8.4	24.4	24.5	7.5	6.6	862
2.62	8.2	8.4	24.5	24.6	7.3	6.8	860
97.09	7.7	8.2	24.5	24.4	7.2	6.3	1014
Avant	6.4	NA	24.8	NA	7.8	NA	191

Certificat d'analyse no. 623102 -Version 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.

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-619624

## Essai de toxicité avec Lemna minor C125-7

No. Labo.: 2867321  
Votre référence: Z68552-01 \ ST-7

concentration de l'échantillon (% v/v)	Augmentation du nombre de thalles à la fin de l'essai - 7j							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	43	44	43	44	44	0.6	1.3	—
0.06	40	42	43	44	42	1.7	4.0	2.9
0.19	42	44	42	39	42	2.1	4.9	4.0
0.78	42	39	38	40	40	1.7	4.3	8.6
2.62	40	48	42	42	43	3.5	8.1	1.1
8.74	45	45	47	47	46	1.2	2.5	-5.7
29.13	50	48	54	49	50	2.6	5.2	-15.5
97.09	55	57	50	57	55	3.3	6.0	-25.9

concentration de l'échantillon (% v/v)	Poids sec à la fin de l'essai - 7j (ug)							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	3720	5040	5060	5000	4705	657	14.0	—
0.06	4500	4480	5150	4890	4780	301	6.3	-1.6
0.19	4540	4380	5520	5770	5052	685	13.8	-7.4
0.78	4450	4250	4480	4210	4348	137	3.2	7.6
2.62	4190	6770	4860	4320	5035	1193	23.7	-7.0
8.74	6070	6550	5390	6960	6243	675	10.8	-32.7
29.13	7470	7550	8650	7800	7868	540	6.9	-67.2
97.09	7020	8170	6480	7560	7308	725	9.9	-55.3

Stimulation significative de croissance - nombre de thalles ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations testées suivantes: 8.74, 29.13, 97.09

Stimulation significative de croissance - poids sec ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux concentrations testées suivantes: 8.74, 29.13, 97.09

Essai de référence (Chlorure de potassium) Moyenne géométrique: 2.34  
Date de l'essai de référence: 2014-09-04 Limite de contrôle inférieure: 1.34  
C125-7h nombre de thalles (g/L de KCl): 2.64  
I.C. à 95% inf.: 2.33  
I.C. à 95% sup.: 2.93

Méthode de calcul: CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).  
SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Certificat d'analyse no. 623102 -Version 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.

EXOVA

LEMNA MINOR 7J QE009

14-619624 - 2667321

LEMNA-MINOR-L-2

SAG



id. Client : Z68652-01R \ ST-7

Info. Client B454086  
 Projet : Maxxam Québec  
 Date Due 2014-10-03 00:00  
 Date Éch 2014-09-02 00:00  
 Nb. contenants: 1

Caractéristiques de l'échantillon non-dilué	
T(°C) à l'arrivée	20,30 C
Dureté (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	90
Apparence	Couleur: brun
	Turbidité: trouble
	Odeur: saumure
	Solides: présents

CONDITIONS PHYSICO-CHIMIQUES

Jour 0 - 3 Départ 2014-09-05 à 16 h 00 échantillon ou sous-échantillon utilisé : A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.9	8.2	24.6	24.1	7.3	6.4	1015
0.06	8.1	8.3	24.5	24.2	7.5	6.5	1019
2.7	8.1	8.3	24.3	24.3	7.8	6.6	1025
100	7.6	8.3	24.4	24.5	7.7	6.3	1181
Avant	6.3		24.0		7.2		222

Pré-aération :  Oui - Non  
 Filtration :  Oui - Non

	Conc % v/v / T (°C)			
	T			
Jour 1	24.0	24.1	24.0	24.1
Jour 2	24.0	23.9	23.9	24.0

Jour 3 - 5 Date 2014-09-08 à 15 h 30 échantillon ou sous-échantillon utilisé : B

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.3	8.4	24.2	24.2	6.9	6.7	873
0.06	8.3	8.4	24.2	24.3	6.3	6.7	875
2.7	8.2	8.4	24.1	24.3	6.5	6.6	877
100	7.6	8.3	24.1	24.5	7.0	6.8	987
Avant	6.3		25.1		7.9		188

Pré-aération :  Oui - Non  
 Filtration :  Oui - Non

	Conc % v/v			
	Témoin			
Jour 4	0.06	2.7	100	
T (°C)	24.1	24.2	24.0	24.0
Intensité lumineuse (Klux)	4.3	4.3	4.3	4.3

JV  
 2014/09/01



LEMNA MINOR 7J QE009

Jour 5-7 Date 2014-09-10 à 15 h 00 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8,2	8,4	24,4	24,6	7,5	6,8	863
0,06	8,2	8,4	24,4	24,7	7,5	6,6	862
0,2	8,2	8,4	24,5	24,8	7,3	6,8	860
100	7,7	8,2	24,5	24,4	7,2	6,3	1014
Avant	6,4		24,8		7,8		1021

Pré-aération :  Oui - Non

Filtration : -

		T (°C)			
		T	0,06	0,2	100
Jour 6		24,8	24,1	24,3	23,9

RÉSULTATS DE L'ESSAI

Nombre de Thalles total

Conc % v/v	0h	Jour 3				Jour 5				Jour 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Témoin	6	15	17	17	16	22	23	26	29	49	50	49	50
0,06	6	15	17	16	18	23	24	25	26	46	48	49	50
0,2	6	16	16	18	17	22	26	29	28	48	50	48	45
0,8	6	17	16	16	16	24	25	23	24	48	45	44	46
2,7	6	14	16	16	15	22	28	25	22	46	44	46	48
9,0	6	15	16	15	15	25	29	25	23	54	51	53	53
30,0	6	17	18	18	16	32	31	36	27	56	54	60	55
100	6	17	16	16	16	34	37	32	35	61	63	56	63

Observations<sup>1</sup>

Conc % v/v	0h	Jour 3				Jour 5				Jour 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Témoin	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0,06	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0,2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0,8	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2,7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30	A	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
100	A	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

- <sup>1</sup> A : Aspect et coloration normale, aucune anomalie
- B : Chlorose (jaunissement)
- C : Nécrose (taches brunes ou blanches)
- D : Gibbosité (renflement en bosse d'une thalle)

- E : Destruction de la colonie (thalles simples)
- F : Destruction des radicelles
- G : Réduction de la flottabilité
- H : Algues sur radicelles
- I : Autre (spécifier)

Max 68552



LEMNA MINOR 7J QE009

Poids des Thalles

Conc. / rep.	# cupule	Poids cupule (mg)	poids total (mg)
Témoin 1	1	204,59	208,31
Témoin 2	2	205,95	210,34
Témoin 3	3	208,90	213,96
Témoin 4	4	207,57	212,57
0.06	/1 5	211,80	216,40
	/2 6	216,45	219,93
	/3 7	207,15	208,30
	/4 8	202,74	207,63
0.2	/1 9	199,94	204,48
	/2 10	204,78	206,15
	/3 11	194,62	205,14
	/4 12	201,23	207,04
0.8	/1 13	204,78	209,23
	/2 14	208,27	212,52
	/3 15	207,52	212,00
	/4 16	210,45	214,66
2.7	/1 17	209,70	213,89
	/2 18	210,84	217,61
	/3 19	204,37	209,6023
	/4 20	203,76	208,28
9	/1 21	206,65	212,72
	/2 22	209,31	210,86
	/3 23	205,85	208,24
	/4 24	203,09	210,05
30	/1 25	205,16	212,63
	/2 26	204,72	212,32
	/3 27	206,07	214,72
	/4 28	204,94	212,24
100	/1 29	203,42	204,210,44
	/2 30	202,94	211,11
	/3 31	206,87	213,35
	/4 32	206,59	214,15
	/1 33		
	/2 34		
	/3 35		
	/4 36		
Poids du 1 <sup>er</sup>	1		208,31

6F2014-01

Deux rincages et Acclimatation (18-24h avant l'essai; ≥2 cm hauteur)  
 Milieu d'acclimatation-rincage / date et heure : 2014 09 - 04 à 16h 00  
 Milieu d'essai / enrichissement : APHA modifié  
 Température de séchage : 60°C Temps de séchage : 24h  
 Remarques :

Traitement de l'échantillon		Analyste	JG GF
Pré-acération (temps / débit)	20 min. / 100 bulles/min/L	CI25 (I.C. 95%) - Nb. balles	( - )
Volume d'essai (mL)	100	CI25 (I.C. 95%) - Biomasse	
Remarques		Fréquence / % renouvellement	Jour 3 et 5 / 100%
Lot	Age des organismes		

2014-08-28 8 jours

Inhibition de la croissance de la plante macrophyte *Lemna minor*  
SPE 1/RM/37

Numéro de l'échantillon : 2667321

Accroissement du nombre de thalles

Témoïn	Accroissement	0.06 Accroissement	0.19 Accroissement	0.78 Accroissement
49	43	46	48	48
50	44	48	50	45
49	43	49	48	44
50	44	50	45	46
<b>Moy</b>	<b>43.5</b>	<b>42.3</b>	<b>41.8</b>	<b>39.8</b>
<b>ET</b>	<b>0.6</b>	<b>1.7</b>	<b>2.1</b>	<b>1.7</b>
<b>CV</b>	<b>1.3</b>	<b>4.0</b>	<b>4.9</b>	<b>4.3</b>
		<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>
				<b>8.6</b>

	8.74 Accroissement	29.13 Accroissement	97.09 Accroissement
46	51	56	61
54	51	54	63
48	42	60	56
48	42	55	63
<b>Moy</b>	<b>43.0</b>	<b>50.3</b>	<b>54.8</b>
<b>ET</b>	<b>3.5</b>	<b>2.6</b>	<b>3.3</b>
<b>CV</b>	<b>8.1</b>	<b>5.2</b>	<b>6.0</b>
<b>% inhibition</b>	<b>1.1</b>	<b>-15.5</b>	<b>-25.9</b>
	<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>	<b>% inhibition</b>





## Annexe

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-619624

**Essai de toxicité avec Ceriodaphnia dubia CL50 / CI25**

No. Labo.: 2667323  
 Votre référence: Z68586-01R \ ST-MAN  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-09-02, ND  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 20.3

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-09-04 10:00 Date et heure fin d'analyse: 2014-09-11 10:00

Analysé par: JG NB

**Organismes:** *Ceriodaphnia dubia*  
**Source des organismes:** Exova - St-Augustin-de-Desmaures - du même élevage  
**Source d'origine:** ARO N-H, maintenue Exova-St-Augustin-de-Desmaures  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, absence d'éphippie  
**#Lot des organismes:** 2014-08-26  
**% mortalité chez les femelles de première génération 7 jours précédant l'essai:** 16.7  
**Nombre moyen de néonates produites dans les 3 premières couvées de l'élevage 7 jours précédant l'essai:** 16.1  
**Âge des organismes au début de l'essai (hrs):** 1.5-13.5  
**Nombre moyen de néonates produites par femelle à la troisième couvée ou subséquente:** 11.5

**Eau d'élevage et de dilution:** Eau municipale déchlorée  
**Dureté de l'eau de dilution (mg/L CaCO3):** 104  
**Réservoir d'essai:** Tube en verre de 20 mL jetable  
**Renouvellement des solutions:** Journalier à 100%  
**Alimentation durant l'essai:** 0.1 mL d'algues et 0.1 mL YCT / jour  
**Nombre d'organismes/réceptier:** 1  
**Nombre de répétition par concentration:** 10  
**Volume des solutions d'essai/réceptier (mL):** 15  
**Hauteur des solution d'essai (cm):** 10  
**Photopériode:** 16hrs lumière / 8hrs obscurité

**Utilisation de l'échantillon:** Sous-échantillon A aux jours 1, 2 et 3, B aux jours 4 et 5, C aux jours 6 et 7  
**Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3):** 780  
**Apparence de l'échantillon:** Beige, limpide  
**Aération durant l'essai:** Aucune  
**Pré-traitement d'échantillon:** Aucun: pH et dureté non ajusté, non filtré  
**Méthode / Référence:** SPE 1/RM/21, 2ième édition - Février 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

Jour 1							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.9	7.9	25.0	24.1	7.5	6.7	302
1.56	7.9	8.0	24.9	24.1	7.5	6.4	335
12.5	7.6	7.8	24.9	24.2	7.1	6.7	542
100	4.0	4.9	25.1	24.2	6.1	7.3	1895
Avant	4.2	NA	25.2	NA	6.2	NA	1905
Pré-aération	aucune						

Jour 2							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	8.0	7.8	24.0	24.2	7.5	7.0	309
1.56	8.0	7.9	24.2	24.1	7.4	6.8	342
12.5	7.7	7.8	24.1	24.1	7.5	5.0	553
100	4.0	4.6	24.1	24.1	6.8	4.6	1906
Avant	3.9	NA	24.8	NA	6.6	NA	1922
Pré-aération	aucune						

Certificat d'analyse no. 623102 -Version 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

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande:

14-619624

Essai de toxicité avec *Ceriodaphnia dubia* CL50 / CL25No. Labo.: 2667323  
Votre référence: Z68586-01R \ ST-MAN

Jour 3							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	début
Témoin	8.1	7.7	25.8	24.2	7.6	6.7	313
1.56	8.1	7.7	25.8	24.2	7.2	6.5	344
12.5	7.7	7.6	25.7	24.1	6.8	6.6	554
100	4.1	4.4	25.0	24.0	7.2	5.7	1913
Avant	3.9	NA	24.7	NA	7.6	NA	1928
Pré-aération	aucune						

Jour 4							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	début
Témoin	8.1	7.9	25.4	24.4	7.5	6.5	311
1.56	8.0	7.8	25.4	24.3	7.5	6.1	344
12.5	7.7	7.4	25.4	24.3	6.6	6.0	549
100	4.1	4.5	25.2	24.4	6.4	5.9	1915
Avant	3.9	NA	25.1	NA	6.5	NA	1924
Pré-aération	aucune						

Jour 5							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	début
Témoin	8.0	8.0	24.5	24.5	7.5	7.2	256
1.56	8.0	8.0	24.7	24.4	7.3	7.0	282
12.5	7.7	7.8	24.8	24.4	6.5	6.7	454
100	4.1	4.6	24.6	24.5	7.2	6.8	1580
Avant	3.9	NA	25.0	NA	7.8	NA	1587
Pré-aération	aucune						

Jour 6							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	début
Témoin	7.5	8.0	24.4	24.4	7.6	6.7	246
1.56	7.7	7.9	24.5	24.4	7.6	6.4	273
12.5	7.7	7.8	24.5	24.4	7.8	6.4	458
100	4.0	4.5	24.9	24.6	7.9	6.3	1586
Avant	3.9	NA	25.2	NA	7.8	NA	1587
Pré-aération	aucune						

Certificat d'analyse no. 623102

-Version 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

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-619624

Essai de toxicité avec *Ceriodaphnia dubia* CL50 / CL25No. Labo.: 2667323  
Votre référence: Z68586-01R \ ST-MAN

Jour 7							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	7.5	7.7	24.8	24.3	7.6	6.8	250
1.56	7.7	7.7	25.1	24.3	7.6	6.8	275
12.5	7.7	7.6	25.2	24.2	7.5	6.5	459
100	7.9	4.5	25.3	24.4	7.4	6.8	1583
Avant	7.9	NA	24.6	NA	7.6	NA	1610
Pré-aération	aucune						

Jour 8							
concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
Témoin	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1.56	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
100	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Avant	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Pré-aération	NA						

concentration de l'échantillon (% v/v)	Mortalité quotidienne								Mortalité cumulative		Nb moyen de néonates / femelle		% inhibition
	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7	Jour 8	Nb	%	Nb	é.t.	
	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %	nb %					
Témoin	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	15.2	6.6	—
1.56	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	17.4	7.2	-14.5
3.13	0 0	1 10	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	1	10	14.8	9.2	2.6
6.25	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	15.8	7.5	-3.9
12.5	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	0	0	16.2	8.1	-6.6
25	2 20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	2	20	18.9	10.9	-24.3
50	2 20	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	NA NA	2	20	9.1	6.8	40.1
100	10 100	— —	— —	— —	— —	— —	— —	NA NA	10	100	0.0	0.0	100.0

Essai de référence (Bichromate de potassium)

Date de l'essai de référence: 2014-08-26

Cl25 (mg/L de Cr): 0.0173

I.C. à 95% inf.: 0.0102

I.C. à 95% sup.: 0.2010

Méthode de calcul:

CETIS Analytical programme. Interpolation linéaire (transformation log des concentrations). Calcul par régression non linéaire impossible.

SPE1/RM/21, 2ième édition - Février 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Moyenne géométrique: 0.0307  
Limite de contrôle inférieure: -0.0012  
Limite de contrôle supérieure: 0.0625

Certificat d'analyse no. 623102

-Version 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

Client: Maxxam Analytique Inc. Numéro de demande: 14-619624

**Essai de toxicité avec *Lemna minor* C125-71**

No. Labo.: 2667323  
 Votre référence: Z68586-01R \ ST-MAN  
 Méthode d'échantillonnage: ND  
 Prélevé le (date et heure): 2014-09-02, ND  
 Etat de l'échantillon à la réception: Conforme  
 Température à la réception (°C): 20.3

Date et heure début d'analyse (0hrs): 2014-09-05 16:00 Date et heure fin d'analyse (7j): 2014-09-12 16:00

Analysé par: JC JG GF

**Organismes:** *Lemna minor*  
**Source des organismes:** CPCC, culture maintenue Exova - St-Augustin-de-Desmaures  
**Souche:** CPCC 490, Landolt 8434  
**Santé des organismes:** Aucun traitement ou aspect inhabituel, culture axénique  
**Milieu du culture:** E+ de Hcaqlend stérile  
**Âge de la culture au début de l'essai (jour):** 8  
**#Lot des organismes:** 2014-08-28  
**Nombre de thalles dans le récipient préparé pour surveiller la santé des cultures après 7 jours (Milieu APHA modifié):** 28  
**Acclimatation avant analyse:** 2 rincages et acclimatation dans un milieu APHA modifié, 3 cm de hauteur  
**Temps d'acclimatation (hrs):** 24  
**Eau de contrôle et de dilution:** Eau déionisée - APHA modifié. Aucun produit chimique ajouté  
**Réservoir d'essai:** Godets jetables en polypropylène, recouvert avec boîtes de pétri  
**Volume des solutions d'essai/répétition (mL):** 100  
**Hauteur des solutions d'essais (cm):** 5  
**Nombre de répétition par concentration:** 4, placés au hasard dans l'aire d'essai  
**Nombre de thalles à 3 feuilles au début de l'analyse / réservoir d'essai:** 2  
**Température de l'essai (°C):** 25 ± 2  
**Photopériode:** 24 hrs lumière  
**Renouvellement des solutions:** 100% aux jours 3 et 5  
**Utilisation de l'échantillon:** Sous-échantillon A au jour 0, B au jour 3, C au jour 5  
**Enrichissement de l'échantillon:** APHA modifié (10mL de chacun des 3 solutions mères)  
**Pré-aération de l'échantillon:** 20 min.; 100 bulles/min/L  
**Pré-traitement d'échantillon:** pH et dureté non ajusté, non filtré  
**Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO3):** 790  
**Apparence de l'échantillon:** Brun, trouble

Méthode / Référence: SPE 1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007  
 Aucune modification à la méthode, aucune anomalie durant l'essai

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Jour 1-3						
Témoin	8.1	8.2	24.4	23.8	7.5	6.3	1010
0.06	8.1	8.3	24.4	23.9	7.3	6.5	1013
2.62	8.1	8.2	24.4	23.8	7.2	6.5	1065
97.09	7.3	8.2	24.4	24.1	7.3	6.0	2689
Avant	4.0	NA	24.6	NA	6.5	NA	1926

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Jour 3-5						
Témoin	8.2	8.5	24.2	24.1	7.3	6.4	860
0.06	8.2	8.5	24.1	24.1	6.8	6.5	864
2.62	8.2	8.4	24.0	24.1	6.2	6.3	919
97.09	7.2	8.2	24.3	24.4	6.3	6.2	2221
Avant	4.0	NA	25.0	NA	7.9	NA	1588

concentration de l'échantillon (% v/v)	pH		température (°C)		oxygène dissous (mg/L)		conductivité (µS/cm)
	début	fin	début	fin	début	fin	
	Jour 5-7						
Témoin	8.1	8.3	24.4	24.1	7.5	7.6	865
0.06	8.1	8.3	24.3	24.2	7.3	7.8	870
2.62	8.1	8.4	24.3	24.3	7.1	7.8	920
97.09	7.3	8.1	24.4	24.5	6.7	7.2	2254
Avant	4.0	NA	24.8	NA	7.7	NA	1613

Client: Maxxam Analytique Inc.

Numéro de demande: 14-619624

## Essai de toxicité avec Lemna minor C125-7

No. Labo.: 2667323  
Votre référence: Z68586-01R \ ST-MAN

concentration de l'échantillon (% v/v)	Augmentation du nombre de thalles à la fin de l'essai - 7j							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	40	48	40	46	44	4.1	9.5	—
0.06	44	42	39	44	42	2.4	5.6	2.9
0.19	41	42	38	45	42	2.9	7.0	4.6
0.78	42	40	38	40	40	1.6	4.1	8.0
2.62	45	39	40	39	41	2.9	7.0	6.3
8.74	37	36	39	35	37	1.7	4.6	15.5
29.13	35	34	30	30	32	2.6	8.2	25.9
97.09	18	17	18	18	18	0.5	2.8	59.2

concentration de l'échantillon (% v/v)	Poids sec à la fin de l'essai - 7j (ug)							
	répétition				moyenne	é.t.	coefficient de variation	% inhibition
	#1	#2	#3	#4				
Témoin	4410	4870	2980	3860	4030	813	20.2	---
0.06	4310	4480	4380	5120	4573	372	8.1	-13.5
0.19	4470	4020	3490	4260	4060	422	10.4	-0.7
0.78	4300	4480	4060	4140	4247	190	4.5	-5.4
2.62	5230	4760	5560	4840	5098	370	7.3	-26.5
8.74	4700	4570	5290	4910	4868	315	6.5	-20.8
29.13	5100	4830	4250	4360	4635	399	8.6	-15.0
97.09	4260	3260	3460	4410	3848	572	14.9	4.5

Stimulation significative de croissance - nombre de thalles ( $\alpha = 0.05$ )

observée aux concentrations testées suivantes:

Aucune

Stimulation significative de croissance - poids sec ( $\alpha = 0.05$ ) observée aux

concentrations testées suivantes:

0.06, 2.62, 8.74, 29.13

Essai de référence (Chlorure de potassium)

Date de l'essai de référence: 2014-09-04

C125-72h nombre de thalles (g/L de

KCl):

I.C. à 95% inf.:

I.C. à 95% sup.:

Méthode de calcul:

SPE1/RM/37, 2ième édition - Janvier 2007. Analyse de référence sous les mêmes conditions que les essais de toxicité avec des échantillons.

Moyenne géométrique: 2.34  
Limite de contrôle inférieure: 1.34  
Limite de contrôle supérieure: 3.33

2.64

2.33

2.93

CETIS Analytical programme. Régression non-linéaire (transformation log des concentrations).

Certificat d'analyse no. 623102

-Version 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.



LEMNA MINOR 7J QE009

14-619624 - 2667323

LEMNA-MINOR-L-2

SAG



Id. Client : Z68586-01R \ ST-MAN

Info. Client B454086

Projet : Maxxam Québec

Date Due 2014-10-03 00:00

Date Éch 2014-09-02 00:00

Nb. contenants: 1

Caractéristiques de l'échantillon non-dilué

T (°C) à l'arrivée	20,3 °C
Dureté (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	780
Apparence	Couleur: brun
	Turbidité: trouble
	Odeur: eaux usées
	Solides: particules

CONDITIONS PHYSICO-CHIMIQUES

Jour 0 - 3 Départ 2014-09-05 à 16 h 00 échantillon ou sous-échantillon utilisé : A

Conc % v/v	pH		T (°C)		O <sub>2</sub> mg/L		Cond. Début
	Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin	
Témoin	8.1	8.2	24.4	23.8	7.5	6.3	1010
0.06	8.1	8.3	24.4	23.9	7.3	6.5	1013
2.7	8.1	8.2	24.4	23.8	7.2	6.5	1065
100	7.3	8.2	24.4	24.1	7.3	6.0	2689
Avant	4.10		24.4		6.5		1926

Pré-aération :  Oui - Non

Filtration :

	Conc % v/v / T (°C)			
	T	0.06	2.7	100
Jour 1	24.1	24.0	24.0	24.1
Jour 2	24.0	23.9	24.0	24.0

Jour 3 - 5 Date 2014-09-08 à 15 h 30 échantillon ou sous-échantillon utilisé : B

Conc % v/v	pH		T (°C)		O <sub>2</sub> mg/L		Cond. Début
	Début	Fin	Début	Fin	Début	Fin	
Témoin	8.2	8.5	24.2	24.1	7.3	6.4	860
0.06	8.2	8.5	24.1	24.1	6.8	6.5	864
2.7	8.2	8.4	24.0	24.1	6.2	6.3	919
100	7.2	8.2	24.3	24.4	6.3	6.2	2221
Avant	4.0		24.0		7.9		1588

Pré-aération :  Oui - Non

Filtration :

	Conc % v/v			
	Témoin	0.06	2.7	100
Jour 4 T (°C)	24.2	24.3	24.4	24.3
Intensité lumineuse (Klux)	4.3	4.3	4.3	4.3

SD  
2014/09/08



LEMNA MINOR 7J QE009

Jour 5-7 Date 2014.09.10 à 15 h30 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.1	8.3	24.4	24.1	7.5	7.6	865
0.06	8.1	8.3	24.3	24.2	7.3	7.8	870
0.2	8.1	8.4	24.3	24.3	7.1	8.8	920
0.8	7.3	8.1	24.4	24.5	6.7	7.2	2254
Avant	8.0		24.2		7.7		1613

Pré-aération :  Oui - Non  
 Filtration : -

T (°C)				
T	24.0	24.0	24.0	24.0
Jour 6	24.0	24.0	24.0	24.0

RÉSULTATS DE L'ESSAI

Conc % v/v	Oh	Nombre de Thalles total											
		Jour 3				Jour 5				Jour 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Témoin	6	15	16	11	16	18	24	17	21	46	54	46	52
0.06	6	17	17	18	15	23	25	25	24	50	40	45	50
0.2	6	17	16	15	16	25	23	18	24	47	40	44	51
0.8	6	17	16	16	16	23	24	20	23	40	46	44	46
2.7	6	17	15	17	17	27	24	25	24	51	45	46	45
9	6	17	15	15	16	24	19	24	21	43	42	45	41
30	6	17	17	15	14	24	21	20	22	41	40	36	36
100	6	16	15	15	14	20	19	19	21	24	23	29	24

\*thalles de 3 séchées sur le bord.

Conc % v/v	Oh	Observations <sup>1</sup>											
		Jour 3				Jour 5				Jour 7			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Témoin	A	A	A	A-B	A	A	A	A-B	A	A	A	A	A
0.06	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0.2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0.8	A	A	A	A	A	H	H	A	A	A	A	A	A
2.7	A	A	A	A	A	H	H	H	H	H	H	H	H
9	A	A	A	A	A	H	H	H	H	H	H	H	H
30	A	A	A	A	A	H	H	H	H	H	H	H	H
100	A	H	A	A	H	H	H	H	H	H	H	H	H

- <sup>1</sup> A : Aspect et coloration normale, aucune anomalie
- B : Chlorose (jaunissement)
- C : Nécrose (taches brunes ou blanches)
- D : Gibbosité (renflement en bosse d'une thalle)
- E : Destruction de la colonie (thalles simples)
- F : Destruction des radicelles
- G : Réduction de la flottabilité
- H : Algues sur radicelles
- I : Autre (spécifier)





LEMNA MINOR 7J QE009

Poids des Thalles

Conc. / rep.	# cupule	Poids cupule (mg)	pois total (mg)
Témoin 1	1	207,13	211.54
Témoin 2	2	202,26	207.63
Témoin 3	3	204,22	207.20
Témoin 4	4	207,62	211.48
0.06	/1 5	205,44	209.75
	/2 6	203,36	207.24
	/3 7	210,08	214.46
	/4 8	206,19	211.21
0.2	/1 9	209,23	208.70
	/2 10	208,50	212.52
	/3 11	205,41	208.90
	/4 12	207,42	209.68
0.8	/1 13	212,40	216.74
	/2 14	203,50	207.99
	/3 15	207,33	209.39
	/4 16	207,25	211.39
2.7	/1 17	206,96	212.19
	/2 18	203,48	208.20
	/3 19	212,92	218.48
	/4 20	203,79	208.58
9	/1 21	209,21	208.91
	/2 22	207,47	212.04
	/3 23	207,32	212.61
	/4 24	204,09	209.80
30	/1 25	216,09	221.19
	/2 26	203,14	207.97
	/3 27	209,12	208.37
	/4 28	204,05	209.21
100	/1 29	205,16	209.90
	/2 30	202,36	205.62
	/3 31	205,18	208.64
	/4 32	204,03	208.44
	/1 33		
	/2 34		
	/3 35		
	/4 36		
Poids du 1 <sup>er</sup>	1		211.56

Deux rincages et Acclimatation (18-24h avant l'essai; ≥2 cm hauteur)

Milieu d'acclimatation-rincage / date et heure : 2014-09-04 à 16 h00

Milieu d'essai / enrichissement : \_\_APHA modifié

Température de séchage : 60°C Temps de séchage : 24h

Remarques :

Traitement de l'échantillon		Analyse	
Pré-aération (temps / débit)	20 min. / 100 bulles/min/L	C125 (I.C. 95%) - Nb. thalles	4 26 67
Volume d'essai (mL)	100	C125 (I.C. 95%) - Biomasse	( - )
Remarques		Fréquence / % renouvellement	Jour 3 et 5 / 100%
Lot	Age des organismes		
	2014-08-28	Syolus	

Inhibition de la croissance de la plante macrophyte *Lemna minor*  
SPE 1/RM/37

Numéro de l'échantillon : 2667323

Accroissement du nombre de thalles

Témoin	Accroissement	0.06 Accroissement	0.19 Accroissement	0.78 Accroissement
	40	44	41	42
	48	42	42	40
	40	39	38	38
	46	44	45	40
Moy	43.5	42.3	41.5	40.0
ET	4.1	2.4	2.9	1.6
CV	9.5	5.6	7.0	4.1
		% inhibition	% inhibition	% inhibition
		2.9	4.6	8.0

Témoin	Accroissement	8.74 Accroissement	29.13 Accroissement	97.09 Accroissement
	45	37	35	18
	39	36	34	17
	40	39	30	18
	39	35	30	18
Moy	40.8	36.8	32.3	17.8
ET	2.9	1.7	2.6	0.5
CV	7.0	4.6	8.2	2.8
		% inhibition	% inhibition	% inhibition
		6.3	25.9	59.2





CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

Pour les effluents: 0 trois échantillons prélevés par le client à des dates différentes  
0 un seul échantillon prélevé et séparé en 3 sous-échantillons au laboratoire

14-619624 - 2667323

CERIODAPH-DUB-2

SAG



Id. Client : Z68586-01R \ ST-MAN

Info. Client B454086

Projet : Maxxam Québec

Date Due 2014-10-03 00:00

Date Éch 2014-09-02 00:00

Nb. contenants: 1

Caractéristiques de l'échantillon non-dilué	
T(°C) à l'arrivée	20.3
Dureté (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	780
Apparence	Couleur: Beige
	Turbidité: limpide
	Odeur: Faible
	Solides: Peu

Jour 1 Départ: 2014-09-04 à 10h00

échantillon ou sous-échantillon utilisé : A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T(°C) Début	T(°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.9	7.9	25.0	24.1	7.5	6.7	302
1.50	7.9	8.0	24.9	24.1	7.5	6.4	335
12.5	7.6	7.8	24.9	24.2	7.1	6.7	542
100	4.0	4.9	25.1	24.2	6.1	7.3	1895
Avant	4.2		25.2		6.2		1905

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 2 2014-09-05

échantillon ou sous-échantillon utilisé : A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T(°C) Début	T(°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.0	7.8	24.0	24.2	7.5	7.0	309
1.50	8.0	7.9	24.2	24.1	7.4	6.8	342
12.5	7.7	7.8	24.1	24.1	7.5	5.0	553
100	4.0	4.6	24.1	24.1	6.8	4.6	1906
Avant	3.9		24.8		6.6		1922

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 3 2014-09-06

échantillon ou sous-échantillon utilisé : A

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T(°C) Début	T(°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.1	7.7	25.8	24.2	7.6	6.7	313
1.50	8.1	7.7	25.8	24.2	7.2	6.5	344
12.5	7.7	7.6	25.7	24.1	6.8	6.6	554
100	4.1	4.4	25.0	24.0	7.2	5.7	1913
Avant	3.9		24.7		7.6		1928

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 4 2014-09-07

échantillon ou sous-échantillon utilisé : B

Conc % v/v	pH Début	pH Fin	T(°C) Début	T(°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.1	7.9	25.4	24.4	7.5	6.5	311
1.50	8.0	7.8	25.4	24.3	7.5	6.1	344
12.5	7.7	7.4	25.4	24.3	6.6	6.0	549
100	4.1	4.5	25.2	24.4	6.4	5.9	1915
Avant	3.9		25.1		6.5		1924

Pré-aération : Oui -  Non

SV  
2014/001

68586



CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

No Laboratoire: 2667323

Jour 5 2014-09-08 échantillon ou sous-échantillon utilisé : B

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	8.0	8.0	24.5	24.5	7.5	7.2	250
1.56	8.0	8.0	24.7	24.4	7.3	7.0	282
12.5	7.7	7.8	24.8	24.4	6.5	6.7	454
100	4.1	4.6	24.6	24.5	7.7	6.8	1580
Avant	3.9		25.0		7.8		1587

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 6 2014-09-09 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.5	8.0	24.7	24.4	7.6	6.7	276
1.56	7.7	7.9	24.5	24.4	7.6	6.4	273
12.5	7.7	7.8	24.5	24.4	7.0	6.4	450
100	4.0	4.5	24.9	24.6	7.8	6.3	1586
Avant	3.9		25.2		7.8		1587

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 7 2014-09-10 échantillon ou sous-échantillon utilisé : C

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin	7.5	7.7	24.0	24.3	7.4	6.8	270
1.56	7.7	7.7	25.0	24.3	7.4	6.8	276
12.5	7.7	7.6	25.0	24.2	7.5	6.5	457
100	3.9	4.5	25.7	24.4	7.4	6.8	1583
Avant	3.9		24.6		7.4		1610

Pré-aération : Oui -  Non

Jour 8 - - échantillon ou sous-échantillon utilisé :

Conc %v/v	pH Début	pH Fin	T (°C) Début	T (°C) Fin	O <sub>2</sub> mg/L Début	O <sub>2</sub> mg/L Fin	Cond. Début
Témoin							
Avant							

Pré-aération : Oui - Non

Traitement de l'échantillon		Analyste	JG NB
Pré-aération (temps / débit)	20min.; 100 bulles/min/L	Fréquence / % renouvellement	Quotidien / 100%
Volume du test (ml.) / tube	15 mL	Alimentation : type / quantité / fréquence	0.1 mL d'algues concentrées + 0.1 mL de YCT une fois par jour
Lot des organismes (élevage individuel)	2014-08-26	Age des organismes	entre 1h30 et 1h30
Tubes utilisés	5A 5B 1C 5C 3D 4D 1E 4E 5E 1F		
CI25 (I.C. 95%)	( - )	CU50 (I.C. 95%)	( - )

Pour les effluents :  
 Sous-échantillon A : jours 1, 2, 3  
 Sous-échantillon B : jours 4, 5  
 Sous-échantillon C : jours 6, 7, 8

Remarques :



CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

## Suivi des organismes

Les mortalités sont indiquées par un M

Le nombre de néonates produites sont indiquées par un chiffre

No Laboratoire: 2667323

Concentration (%v/v) : TEMOIN												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	6	3	0	3	4	0	4	4	3	5	% mortalité
5	2014-09-09	6	7	5	6	8	0	7	5	6	2	à la fin de
6	2014-09-10	0	0	8	0	0	1	0	0	0	0	l'essai
7	2014-09-11	10	10	0	11	9	1	8	7	2	1	0
8												Moyenne
total		22	20	13	20	21	2	19	16	11	8	15,2

Remarque :

Concentration (%v/v) : 1.50												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14,5
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	3	5	5	2	3	0	2	4	3	3	% mortalité
5	2014-09-09	6	7	6	7	7	0	8	7	5	0	à la fin de
6	2014-09-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	l'essai
7	2014-09-11	8	11	12	11	8	0	9	13	11	3	0
8												Moyenne
total		17	23	23	20	18	0	19	24	19	11	17,4

Remarque :

Concentration (%v/v) : 3.13												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	0	Mo	0	0	0	0	0	0	0	2,0
3	2014-09-07	0	0		0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	4	0		3	0	4	4	2	3	5	% mortalité
5	2014-09-09	9	0		6	2	6	7	7	6	5	à la fin de
6	2014-09-10	0	0		0	0	0	0	0	0	0	l'essai
7	2014-09-11	12	0		10	4	10	10	8	12	9	10
8												Moyenne
total		25	0	0	19	6	20	21	17	21	19	14,8

Remarque :

Concentration (%v/v) : 6.25												
Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,9
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	4	0	8	6	5	0	3	4	3	2	% mortalité
5	2014-09-09	6	4	0	8	2	4	8	7	5	2	à la fin de
6	2014-09-10	0	7	0	0	4	5	0	0	0	0	l'essai
7	2014-09-11	13	9	0	14	0	3	6	6	8	10	0
8												Moyenne
total		23	20	0	28	11	12	17	17	14	14	15,8

Remarque :

68586



CÉRIODAPHNIA CI25 / QE003

No Laboratoire: 21007323

Concentration (%v/v) : 12.5

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6.6
3	2014-09-07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	0	0	3	3	0	4	2	2	3	4	% mortalité
5	2014-09-09	6	0	3	8	4	3	5	8	10	7	à la fin de l'essai
6	2014-09-10	9	0	1	0	6	0	2	0	0	0	0
7	2014-09-11	0	0	8	15	0	4	9	9	14	12	0
8												Moyenne
total		15	0	15	26	10	11	16	19	27	23	16.2 et 8.1

Remarque :

Concentration (%v/v) : 25

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	M°	0	0	0	0	M°	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0		0	0	0	0		0	0	0	-24.3
3	2014-09-07	0		0	0	0	0		0	0	0	
4	2014-09-08	5		6	5	5	4		5	6	3	% mortalité
5	2014-09-09	7		9	9	10	1		9	6	6	à la fin de l'essai
6	2014-09-10	0		0	0	2	0		0	0	0	20
7	2014-09-11	14		13	15	0	12		12	14	13	Moyenne
8												
total		26	0	28	29	15	17	0	26	26	22	18.9 et 10.9

Remarque :

Concentration (%v/v) : 50

J6 2014-09-11

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	0	M°	M°	0	0	0	0	0	0	0	inhibition
2	2014-09-06	0	K		0	0	0	0	0	0	0	40.1
3	2014-09-07	0			0	0	0	0	0	0	0	
4	2014-09-08	4			1	4	0	0	1	2	0	% mortalité
5	2014-09-09	0			3	4	8	0	0	0	1	à la fin de l'essai
6	2014-09-10	0			0	0	0	0	0	0	0	20
7	2014-09-11	10			7	13	9	12	10	5	2	Moyenne
8												
total		14	0	0	11	20	17	8	11	7	3	9.1 et 6.8

Remarque :

Concentration (%v/v) : 100

Jour	Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	%
1	2014-09-05	M°	M°	M°	M°	M°	M°	M°	M°	M°	M°	inhibition
2	2014-09-06											100
3	2014-09-07											
4	2014-09-08											% mortalité
5	2014-09-09											à la fin de l'essai
6	2014-09-10											100
7	2014-09-11											Moyenne
8												
total		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 et 10.0

Remarque :

No. Laboratoire: 2667323

Témoins	
1	22
2	20
3	13
4	20
5	21
6	2
7	19
8	16
9	11
10	8
moyenne	15.2
et	6.6

1.56	
1	17
2	23
3	23
4	20
5	18
6	0
7	19
8	24
9	19
10	11
moyenne	17.4
et	7.2
diff	-14.5

3.13	
1	25
2	0
3	0
4	19
5	6
6	20
7	21
8	17
9	21
10	19
moyenne	14.8
et	9.2
diff	2.6

6.25	
1	23
2	20
3	0
4	28
5	11
6	12
7	17
8	17
9	16
10	14
moyenne	15.8
et	7.5
diff	-3.9

12.5	
1	15
2	0
3	15
4	26
5	10
6	11
7	16
8	19
9	27
10	23
moyenne	16.2
et	8.1
diff	-6.6

Élevage	
1	20
2	21
3	22
4	14
5	15
6	16
7	19
8	22
9	11
10	18
moyenne	18
et	23
diff	15
	11
	19
	16
	10
	15
	16
	10
	16
	10
	19
	20
	12
	21
	20
	22
	12
	7
	18
	0
16.0666667	

Utilisé	
1	14
2	8
3	11
4	11
5	12
6	8
7	13
8	14
9	13
10	11
11.5	

25	
1	26
2	0
3	28
4	29
5	15
6	17
7	0
8	26
9	26
10	22
moyenne	18.9
et	10.9
diff	-24.3

50	
1	14
2	0
3	0
4	11
5	20
6	17
7	8
8	11
9	7
10	3
moyenne	9.1
et	6.8
diff	40.1

100	
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0
moyenne	0.0
et	0.0
diff	100.0

moyenne





Maxxam Analytica International Corporation or Maxxam Analytica  
2650, avenue Dallon, Saline Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 630-5704 Toll-Free: 800-563-6286 Fax: (418) 658-6584 www.maxxam.ca

Bordereau de Transmission d'Échantillons

Page 2

<b>INFORMATION FACTURATION:</b>		<b>Information Rapport</b>		<b>Information Projet</b>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b>	
Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources nat.	Compagnie:	N° de cotation: B40391	N° de dossier Maxxam:	N° de commande: <u>Marie - Frank @ LUM, CA</u>		N° Commande: 111732	
Attention de: Jean Dionne	Attention de: Jean Dionne	N° de commande:	Nom du projet: site Manitou		Bordereau de Transmission d'Échantillons		Charge(s) de Projets: Marine Bergeron
Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local G318	Adresse:	Nom du projet:	Échantillonneur: <u>Michael Fasien</u>		111732-01-01		
Québec PQ G1H 8R1		# de site:					
Téléphone: (418) 627-6282 x	Téléc: (418) 643-9297 x	Téléphone:					
Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca		Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca					

<b>Options et Réglages</b>		<b>Instructions spéciales</b>		<b>Analyses effectuées</b>		<b>Détails requis</b>	
<input type="checkbox"/> Période	<input type="checkbox"/> Eau de nettoyage					<input checked="" type="checkbox"/> Délai Régulier (Sera applicable si le délai de livraison n'est pas précisé) Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que les DBOS et les Dioxines/Furannes est de 6 jours - Contactez votre chargé de projets pour les détails. <input type="checkbox"/> Délai Rapide (Si applicable à tous les échantillons) Date Reçue: _____ Heure Reçue: _____ Veuillez noter que tout échantillon reçu après 16H00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 8H00.	
<input type="checkbox"/> PDS	<input type="checkbox"/> 250 (P/L & TML)Z						
<input type="checkbox"/> PMS	<input type="checkbox"/> 100 (P/L & Z)						
<input type="checkbox"/> PMS	<input type="checkbox"/> 750 (P/L & TML)Z						
<input type="checkbox"/> PMS	<input type="checkbox"/> Eau de nettoyage						
<input type="checkbox"/> PMS	<input type="checkbox"/> Eau de nettoyage						

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client attaché à l'eau potable

Étiquette ou code de l'échantillon	Matériau de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Eau potable réglementée ? (O/N)	Conductivité Double-SPE 1/RM21	Leimma Minior SPE 1/RM07	Pseudoréactifs (méthode subséquentes-Canada SPE 2, 1/RM25)	Duophas	# de Boîtes	Commentaires
1	ST-6	14-8-02		Sauze Sécher	X	X	X	X	14.1	4	2 Petites chaudières + 1 Grosse chaudière + 1 bouteille
2	ST-5	14-9-02				17.9	15.7		15.3	1	
3	ST-7					18.6	18.7		13.7		
4	ST-MAN					18.9	18.0		14.8		
5	ST-MAN-B					19.0	18.2			3	pas de bouteille
6	ST-MAN-C					18.8	16.7			1	
7	ST-MAN-D					18.9	13.8			1	
8	ST-MAN-E					18.8	17.4			1	
9											
10											

DÉSSAISI PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Contaminants utilisés et non soumis		Réservé au laboratoire	
				SF		2014-09-10	10h00			Contrôle de la température (°C) de Réception: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Contrôle de la température (°C) de Conservation: <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

peribus

**Annexe 5** Certificats d'analyse de la granulométrie des sédiments

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Votre # du projet: B-9199  
 Adresse du site: SITE MANITOU

**Attention: Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Restauration des sites miniers  
 5700, 4e Avenue Ouest  
 local C318  
 Québec, QC  
 CANADA G1H 6R1

Votre # Bordereau: E-826751, E-826752, E-826753, E-826754, 8 60026

Date du rapport: 2014/10/21  
 # Rapport: R1933594  
 Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

# DE DOSSIER MAXXAM: B460317

Reçu: 2014/09/26, 09:00

Matrice: SÉDIMENT

Nombre d'échantillons reçus: 44

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Granulométrie et sédimentométrie (1)	44	N/A	N/A		

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

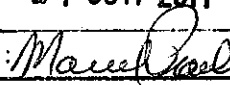

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Bedford

clé de cryptage  Martine Bergeron  
 21 Oct 2014 13:07:43 -04:00

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
 Martine Bergeron, Chargée de projets  
 Courriel: MBergeron@maxxam.ca  
 Téléphone (418)658-5784 Ext:245

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.

N° de projet : B-000 9199

Reçu le : 21 OCT. 2014	VÉRIFICATION	PARAPHE	CLASSEMENT
Destinataire : 			
Distribution :			

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4615		XU4616		
Sampling Date		2014/09/23		2014/09/23		
COC Number		N/A		N/A		
	Units	AA2124-01R\ ST-BOU-RE	QC Batch	AA2132-01R\ ST-BOU-RO	RDL	QC Batch

<b>Inorganics</b>		100%				
< -1 Phi (2 mm)	%	99 (1)	3774323	98 (1)	0.10	3775685
< 0 Phi (1 mm)	%	97 (1)	3774323	97 (1)	0.10	3775685
< +1 Phi (0.5 mm)	%	95 (1)	3774323	95 (1)	0.10	3775685
< +2 Phi (0.25 mm)	%	91 (1)	3774323	93 (1)	0.10	3775685
< +3 Phi (0.12 mm)	%	79 (1)	3774323	85 (1)	0.10	3775685
< +4 Phi (0.062 mm)	%	66 (1)	3774323	63 (1)	0.10	3775685
< +5 Phi (0.031 mm)	%	53	3774323	48	0.10	3775685
< +6 Phi (0.016 mm)	%	45	3774323	29	0.10	3775685
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	33	3774323	16	0.10	3775685
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	29	3774323	13	0.10	3775685
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	24	3774323	9.7	0.10	3775685
Gravel	%	1.5	3774323	1.9	0.10	3775685
Sand	%	32	3774323	35	0.10	3775685
Silt	%	37	3774323	51	0.10	3775685
Clay	%	29	3774323	13	0.10	3775685

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
(1) Sample observation comment: fraction contained organic material

0,5 → 90

Your Project #: B460317  
Your C.O.C. #: N/A

**Attention: Martine Bergeron**

Maxxam Analytics  
Sainte-Foy to Bedford  
2690 Dalton Ave  
Sainte-Foy, QC  
CANADA G1P3S4

**Report Date: 2014/10/20**  
**Report #: R3194247**  
**Version: 4R**

**CERTIFICATE OF ANALYSIS – REVISED REPORT**

**MAXXAM JOB #: B411422**

**Received: 2014/09/30, 11:57**

Sample Matrix: Soil  
# Samples Received: 44

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Method Reference
Particle size in solids (pipette&sieve) (1)	18	N/A	2014/10/08	ATL SOP 00012	MSAMS 1978 m
Particle size in solids (pipette&sieve) (1)	19	N/A	2014/10/09	ATL SOP 00012	MSAMS 1978 m
Particle size in solids (pipette&sieve) (1)	7	N/A	2014/10/10	ATL SOP 00012	MSAMS 1978 m

\* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

(1) Note: Graphical representation of larger fractions (PHI-4, PHI -3 and PHI -2) not applicable unless these optional parameters are specifically requested.

**Encryption Key**

 Katie Campbell  
20 Oct 2014 17:26:03 -03:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

Melissa DiPinto, Project Manager  
Email: mdipinto@maxxam.ca  
Phone# (902) 420-0203

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Page 1 of 17

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4617	XU4618	XU4619	XU4620		
Sampling Date		2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Units	AA2133-01R\ ST-BOU-F	AA2134-01R\ ST-2-F	AA2135-01R\ ST-2-RN	AA2136-01R\ ST-2-RS	RDL	QC Batch

Inorganics							
< -1 Phi (2 mm)	%	100	100	100 (1)	100 (1)	0.10	3774323
< 0 Phi (1 mm)	%	100 (1)	100 (1)	100 (1)	100 (1)	0.10	3774323
< +1 Phi (0.5 mm)	%	99 (1)	100 (1)	99 (1)	99 (1)	0.10	3774323
< +2 Phi (0.25 mm)	%	99 (1)	100 (1)	99 (1)	99 (1)	0.10	3774323
< +3 Phi (0.12 mm)	%	92	98 (1)	87 (1)	96 (1)	0.10	3774323
< +4 Phi (0.062 mm)	%	73	91 (1)	65 (1)	92 (1)	0.10	3774323
< +5 Phi (0.031 mm)	%	62	77	48	88	0.10	3774323
< +6 Phi (0.016 mm)	%	60	53	36	68	0.10	3774323
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	46	28	22	43	0.10	3774323
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	45	22	16	37	0.10	3774323
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	30	14	12	27	0.10	3774323
Gravel	%	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	0.10	3774323
Sand	%	27	9.2	35	8.1	0.10	3774323
Silt	%	28	69	49	55	0.10	3774323
Clay	%	45	22	16	37	0.10	3774323

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4621	XU4622	XU4623	XU4624		
Sampling Date		2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Units	AA2137-01R\ ST-2.3-F	AA2138-01R\ ST-2.3-RN	AA2139-01R\ ST-2.3-RS	AA2140-01R\ ST-2.7-F	RDL	QC Batch

Inorganics							
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	100 (1)	100 (1)	98 (1)	0.10	3774323
< 0 Phi (1 mm)	%	99 (1)	99 (1)	99 (1)	91 (1)	0.10	3774323
< +1 Phi (0.5 mm)	%	99 (1)	97 (1)	99 (1)	87 (1)	0.10	3774323
< +2 Phi (0.25 mm)	%	95 (1)	90 (1)	98 (1)	84 (1)	0.10	3774323
< +3 Phi (0.12 mm)	%	86 (1)	81 (1)	93 (1)	81 (1)	0.10	3774323
< +4 Phi (0.062 mm)	%	78 (1)	67 (1)	79 (1)	75 (1)	0.10	3774323
< +5 Phi (0.031 mm)	%	70	55	46	63	0.10	3774323
< +6 Phi (0.016 mm)	%	54	42	41	51	0.10	3774323
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	27	25	24	34	0.10	3774323
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	23	20	20	29	0.10	3774323
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	16	13	14	20	0.10	3774323
Gravel	%	0.26	0.23	0.13	2.3	0.10	3774323
Sand	%	22	33	20	23	0.10	3774323
Silt	%	55	47	60	46	0.10	3774323
Clay	%	23	20	20	29	0.10	3774323

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4625	XU4626	XU4627	XU4628		
Sampling Date		2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2141-01R\ ST-2.7-RN</b>	<b>AA2142-01R\ ST-2.7-RS</b>	<b>AA2143-01R\ ST-3-F</b>	<b>AA2144-01R\ ST-3-RN</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>							
< -1 Phi (2 mm)	%	99 (1)	100 (1)	99	99 (1)	0.10	3774323
< 0 Phi (1 mm)	%	98 (1)	100 (1)	99	98 (1)	0.10	3774323
< +1 Phi (0.5 mm)	%	97 (1)	100 (1)	98	98 (1)	0.10	3774323
< +2 Phi (0.25 mm)	%	96 (1)	99 (1)	97	97 (1)	0.10	3774323
< +3 Phi (0.12 mm)	%	93 (1)	95 (1)	92	93 (1)	0.10	3774323
< +4 Phi (0.062 mm)	%	85 (1)	89 (1)	84	83 (1)	0.10	3774323
< +5 Phi (0.031 mm)	%	70	70	80	72	0.10	3774323
< +6 Phi (0.016 mm)	%	56	62	63	57	0.10	3774323
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	33	38	41	34	0.10	3774323
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	28	32	37	28	0.10	3774323
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	17	24	23	20	0.10	3774323
Gravel	%	1.3	<0.10	0.77	1.2	0.10	3774323
Sand	%	13	11	15	16	0.10	3774323
Silt	%	58	57	47	55	0.10	3774323
Clay	%	28	32	37	28	0.10	3774323

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material



Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4629	XU4630	XU4631	XU4632		
Sampling Date		2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23	2014/09/23		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2145-01R\ ST-3-RS</b>	<b>AA2146-01R\ ST-4-F</b>	<b>AA2147-01R\ ST-4-RN</b>	<b>AA2148-01R\ ST-4-RS</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

Inorganics							
< -1 Phi (2 mm)	%	99 (1)	98 (1)	100 (1)	99 (1)	0.10	3774323
< 0 Phi (1 mm)	%	99 (1)	97 (1)	99 (1)	98 (1)	0.10	3774323
< +1 Phi (0.5 mm)	%	98 (1)	97 (1)	99 (1)	97 (1)	0.10	3774323
< +2 Phi (0.25 mm)	%	98 (1)	96 (1)	98 (1)	94 (1)	0.10	3774323
< +3 Phi (0.12 mm)	%	94 (1)	94 (1)	89 (1)	79 (1)	0.10	3774323
< +4 Phi (0.062 mm)	%	82 (1)	91 (1)	74 (1)	63 (1)	0.10	3774323
< +5 Phi (0.031 mm)	%	69	89	58	53	0.10	3774323
< +6 Phi (0.016 mm)	%	53	82	46	40	0.10	3774323
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	30	69	21	22	0.10	3774323
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	25	58	16	18	0.10	3774323
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	16	2.2	10	12	0.10	3774323
Gravel	%	0.60	1.5	0.24	1.1	0.10	3774323
Sand	%	17	7.8	25	36	0.10	3774323
Silt	%	57	33	59	45	0.10	3774323
Clay	%	25	58	16	18	0.10	3774323

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4633		XU4634		XU4635	
Sampling Date		2014/09/24		2014/09/24		2014/09/24	
COC Number		N/A		N/A		N/A	
	<b>Units</b>	<b>AA2149-01R\ ST-6-F</b>	<b>QC Batch</b>	<b>AA2150-01R\ ST-6-RE</b>	<b>AA2151-01R\ ST-6-RO</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>							
< -1 Phi (2 mm)	%	100	3774323	100 (1)	98	0.10	3775685
< 0 Phi (1 mm)	%	99	3774323	100 (1)	98 (1)	0.10	3775685
< +1 Phi (0.5 mm)	%	94	3774323	100 (1)	97 (1)	0.10	3775685
< +2 Phi (0.25 mm)	%	48	3774323	91 (1)	97 (1)	0.10	3775685
< +3 Phi (0.12 mm)	%	19	3774323	36	81	0.10	3775685
< +4 Phi (0.062 mm)	%	14	3774323	11	50	0.10	3775685
< +5 Phi (0.031 mm)	%	11	3774323	6.7	35	0.10	3775685
< +6 Phi (0.016 mm)	%	11	3774323	3.9	20	0.10	3775685
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	7.6	3774323	2.4	9.9	0.10	3775685
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	6.5	3774323	2.1	7.3	0.10	3775685
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	5.2	3774323	1.5	4.7	0.10	3775685
Gravel	%	0.13	3774323	<0.10	1.7	0.10	3775685
Sand	%	86	3774323	89	48	0.10	3775685
Silt	%	7.8	3774323	9.3	43	0.10	3775685
Clay	%	6.5	3774323	2.1	7.3	0.10	3775685

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
(1) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4636	XU4637	XU4638	XU4639		
Sampling Date		2014/09/24	2014/09/24	2014/09/24	2014/09/24		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2152-01R\ ST-5.5-F</b>	<b>AA2153-01R\ ST-5.5-RE</b>	<b>AA2154-01R\ ST-5.5-RO</b>	<b>AA2155-01R\ ST-5-F</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>							
< -1 Phi (2 mm)	%	97	100	99	97 (1)	0.10	3775685
< 0 Phi (1 mm)	%	83	98	98	97 (1)	0.10	3775685
< +1 Phi (0.5 mm)	%	71	98	98	97 (1)	0.10	3775685
< +2 Phi (0.25 mm)	%	58	97	97	97 (1)	0.10	3775685
< +3 Phi (0.12 mm)	%	51	92	84	95	0.10	3775685
< +4 Phi (0.062 mm)	%	45	68	61	84	0.10	3775685
< +5 Phi (0.031 mm)	%	43	38	43	70	0.10	3775685
< +6 Phi (0.016 mm)	%	36	26	29	54	0.10	3775685
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	26	12	14	29	0.10	3775685
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	22	8.4	11	22	0.10	3775685
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	16	5.2	7.6	15	0.10	3775685
Gravel	%	3.0	0.47	0.75	2.6	0.10	3775685
Sand	%	52	31	39	14	0.10	3775685
Silt	%	24	60	49	62	0.10	3775685
Clay	%	22	8.4	11	22	0.10	3775685

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4640	XU4641	XU4642	XU4643		
Sampling Date		2014/09/24	2014/09/24	2014/09/24	2014/09/24		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2156-01R\ ST-5-RE</b>	<b>AA2157-01R\ ST-5-RO</b>	<b>AA2158-01R\ ST-MAN</b>	<b>AA2159-01R\ ST-MAN-B</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>							
< -1 Phi (2 mm)	%	97	100 (1)	100	100 (1)	0.10	3775685
< 0 Phi (1 mm)	%	90	100 (1)	100	100 (1)	0.10	3775685
< +1 Phi (0.5 mm)	%	80	99 (1)	99	99 (1)	0.10	3775685
< +2 Phi (0.25 mm)	%	73	98 (1)	98	99 (1)	0.10	3775685
< +3 Phi (0.12 mm)	%	69	94	96	98 (1)	0.10	3775685
< +4 Phi (0.062 mm)	%	56	73	89	97	0.10	3775685
< +5 Phi (0.031 mm)	%	44	44	68	96	0.10	3775685
< +6 Phi (0.016 mm)	%	41	30	52	76	0.10	3775685
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	27	14	27	47	0.10	3775685
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	21	9.7	22	39	0.10	3775685
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	15	6.2	16	27	0.10	3775685
Gravel	%	3.0	0.12	<0.10	0.23	0.10	3775685
Sand	%	41	27	11	2.9	0.10	3775685
Silt	%	35	63	67	58	0.10	3775685
Clay	%	21	9.7	22	39	0.10	3775685

N/A = Not Applicable  
 RDL = Reportable Detection Limit  
 QC Batch = Quality Control Batch  
 ( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4644		XU4645		XU4646		
Sampling Date		2014/09/24		2014/09/24		2014/09/24		
COC Number		N/A		N/A		N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2160-01R/ ST-MAN-C</b>	<b>QC Batch</b>	<b>AA2161-01R/ ST-MAN-D</b>	<b>QC Batch</b>	<b>AA2162-01R/ ST-MAN-E</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>								
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	3775685	100 (1)	3777356	99 (1)	0.10	3775685
< 0 Phi (1 mm)	%	100 (1)	3775685	99 (1)	3777356	99 (1)	0.10	3775685
< +1 Phi (0.5 mm)	%	99 (1)	3775685	99 (1)	3777356	99 (1)	0.10	3775685
< +2 Phi (0.25 mm)	%	99 (1)	3775685	99 (1)	3777356	98 (1)	0.10	3775685
< +3 Phi (0.12 mm)	%	98 (1)	3775685	97 (1)	3777356	95 (1)	0.10	3775685
< +4 Phi (0.062 mm)	%	97 (1)	3775685	96 (1)	3777356	89 (1)	0.10	3775685
< +5 Phi (0.031 mm)	%	97	3775685	95	3777356	83	0.10	3775685
< +6 Phi (0.016 mm)	%	85	3775685	86	3777356	65	0.10	3775685
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	60	3775685	56	3777356	8.7	0.10	3775685
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	49	3775685	48	3777356	6.0	0.10	3775685
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	34	3775685	34	3777356	4.8	0.10	3775685
Gravel	%	0.36	3775685	0.38	3777356	0.81	0.10	3775685
Sand	%	2.5	3775685	3.3	3777356	10	0.10	3775685
Silt	%	48	3775685	49	3777356	83	0.10	3775685
Clay	%	49	3775685	48	3777356	6.0	0.10	3775685

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
(1) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4647	XU4648	XU4649	XU4650		
Sampling Date		2014/09/22	2014/09/22	2014/09/22	2014/09/22		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	Units	AA2163-01R\ ST-6.5-RE	AA2164-01R\ ST-6.5-RO	AA2165-01R\ ST-6.5-F	AA2166-01R\ ST-7-RN	RDL	QC Batch

Inorganics							
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	99 (1)	100	100	0.10	3775685
< 0 Phi (1 mm)	%	100 (1)	98 (1)	99	99	0.10	3775685
< +1 Phi (0.5 mm)	%	99 (1)	97 (1)	97	97	0.10	3775685
< +2 Phi (0.25 mm)	%	97 (1)	94 (1)	86	96	0.10	3775685
< +3 Phi (0.12 mm)	%	86	78 (1)	36	88	0.10	3775685
< +4 Phi (0.062 mm)	%	49	53	19	52	0.10	3775685
< +5 Phi (0.031 mm)	%	23	36	13	26	0.10	3775685
< +6 Phi (0.016 mm)	%	17	29	9.7	15	0.10	3775685
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	10	17	6.1	8.0	0.10	3775685
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	8.5	14	5.2	6.8	0.10	3775685
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	6.4	10	4.1	4.6	0.10	3775685
Gravel	%	0.15	0.96	0.19	0.44	0.10	3775685
Sand	%	51	46	81	48	0.10	3775685
Silt	%	41	39	13	45	0.10	3775685
Clay	%	8.5	14	5.2	6.8	0.10	3775685

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4651	XU4652		XU4653		
Sampling Date		2014/09/22	2014/09/22		2014/09/22		
COC Number		N/A	N/A		N/A		
	Units	AA2167-01R/ ST-7-RS	AA2168-01R/ ST-7-F	QC Batch	AA2169-01R/ ST-9-RE	RDL	QC Batch

Inorganics							
< -1 Phi (2 mm)	%	100	100 (1)	3775685	100	0.10	3777356
< 0 Phi (1 mm)	%	100	100 (1)	3775685	99 (1)	0.10	3777356
< +1 Phi (0.5 mm)	%	100	99 (1)	3775685	98 (1)	0.10	3777356
< +2 Phi (0.25 mm)	%	100	93 (1)	3775685	98 (1)	0.10	3777356
< +3 Phi (0.12 mm)	%	65	76 (1)	3775685	96 (1)	0.10	3777356
< +4 Phi (0.062 mm)	%	18	58 (1)	3775685	76	0.10	3777356
< +5 Phi (0.031 mm)	%	15	25	3775685	60	0.10	3777356
< +6 Phi (0.016 mm)	%	9.4	18	3775685	32	0.10	3777356
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	6.6	10	3775685	15	0.10	3777356
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	5.9	8.0	3775685	11	0.10	3777356
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	4.9	6.3	3775685	7.2	0.10	3777356
Gravel	%	<0.10	<0.10	3775685	0.34	0.10	3777356
Sand	%	82	42	3775685	23	0.10	3777356
Silt	%	12	50	3775685	65	0.10	3777356
Clay	%	5.9	8.0	3775685	11	0.10	3777356

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4654	XU4655	XU4656	XU4657		
Sampling Date		2014/09/22	2014/09/22	2014/09/22	2014/09/22		
COC Number		N/A	N/A	N/A	N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2170-01R\ ST-9-RO</b>	<b>AA2171-01R\ ST-9-F</b>	<b>AA2172-01R\ ST-10-RE</b>	<b>AA2173-01R\ ST-10-RO</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>							
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	100	100 (1)	99 (1)	0.10	3777356
< 0 Phi (1 mm)	%	99 (1)	100	100 (1)	97 (1)	0.10	3777356
< +1 Phi (0.5 mm)	%	99 (1)	100 (1)	99 (1)	95 (1)	0.10	3777356
< +2 Phi (0.25 mm)	%	98 (1)	100 (1)	99 (1)	94 (1)	0.10	3777356
< +3 Phi (0.12 mm)	%	96 (1)	99	97 (1)	91 (1)	0.10	3777356
< +4 Phi (0.062 mm)	%	89 (1)	91	92 (1)	86 (1)	0.10	3777356
< +5 Phi (0.031 mm)	%	67	76	80	72	0.10	3777356
< +6 Phi (0.016 mm)	%	39	47	57	48	0.10	3777356
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	18	19	26	25	0.10	3777356
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	13	14	19	19	0.10	3777356
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	9.0	9.0	12	12	0.10	3777356
Gravel	%	0.13	<0.10	<0.10	0.94	0.10	3777356
Sand	%	11	8.9	7.6	13	0.10	3777356
Silt	%	76	77	74	66	0.10	3777356
Clay	%	13	14	19	19	0.10	3777356

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
(1) Sample observation comment: fraction contained organic material



Maxxam Job #: B4I1422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

**RESULTS OF ANALYSES OF SOIL**

Maxxam ID		XU4658		
Sampling Date		2014/09/22		
COC Number		N/A		
	<b>Units</b>	<b>AA2174-01R\ST-10-F</b>	<b>RDL</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Inorganics</b>				
< -1 Phi (2 mm)	%	100 (1)	0.10	3777356
< 0 Phi (1 mm)	%	99 (1)	0.10	3777356
< +1 Phi (0.5 mm)	%	98 (1)	0.10	3777356
< +2 Phi (0.25 mm)	%	97 (1)	0.10	3777356
< +3 Phi (0.12 mm)	%	90 (1)	0.10	3777356
< +4 Phi (0.062 mm)	%	82 (1)	0.10	3777356
< +5 Phi (0.031 mm)	%	70	0.10	3777356
< +6 Phi (0.016 mm)	%	59	0.10	3777356
< +7 Phi (0.0078 mm)	%	34	0.10	3777356
< +8 Phi (0.0039 mm)	%	27	0.10	3777356
< +9 Phi (0.0020 mm)	%	19	0.10	3777356
Gravel	%	0.12	0.10	3777356
Sand	%	17	0.10	3777356
Silt	%	55	0.10	3777356
Clay	%	27	0.10	3777356

N/A = Not Applicable  
RDL = Reportable Detection Limit  
QC Batch = Quality Control Batch  
( 1 ) Sample observation comment: fraction contained organic material

Maxxam Job #: B411422  
Report Date: 2014/10/20

Maxxam Analytics  
Client Project #: B460317

Package 1	6.0°C
Package 2	8.7°C
Package 3	4.7°C
Package 4	7.3°C
Package 5	5.3°C
Package 6	8.3°C
Package 7	5.7°C
Package 8	6.0°C
Package 9	6.7°C

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

**GENERAL COMMENTS**

Split report due to large file size. 2014/10/20 KCA

**Results relate only to the items tested.**

Maxxam Analytics  
Attention: Martine Bergeron  
Client Project #: B460317  
P.O. #:  
Site Location:

Quality Assurance Report  
Maxxam Job Number: DB41422

QA/QC Batch	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	Recovery	Units	QC Limits
3774323 SLT	RPD	Gravel	2014/10/08	NC		%	35
		Sand	2014/10/08	12.0		%	35
		Silt	2014/10/08	2.2		%	35
		Clay	2014/10/08	7.1		%	35
3775685 SLT	RPD [XU4616-01]	Gravel	2014/10/09	84.3 (1)		%	35
		Sand	2014/10/09	2.9		%	35
		Silt	2014/10/09	6.9		%	35
		Clay	2014/10/09	12.2		%	35
3777356 SLT	RPD [XU4645-01]	Gravel	2014/10/10	NC		%	35
		Sand	2014/10/10	16.0		%	35
		Silt	2014/10/10	7.2		%	35
		Clay	2014/10/10	7.9		%	35

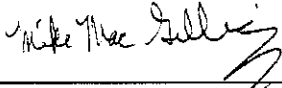
Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.  
 NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).  
 (1) PSA: %RPD acceptable. Duplicate values agree within 10% absolute.

**Validation Signature Page**

**Maxxam Job #: B4I1422**

---

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).

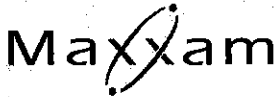


---

Mike MacGillivray, Scientific Specialist (Inorganics)

---

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.



- 689 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5
- 2690 Avenue Daron, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4
- 737 boul. Barette, Chicoutimi (Québec) G7J 4C4

Téléphone : (514) 446-8001    Télécopieur : (514) 446-9199  
 Téléphone : (418) 658-5754    Télécopieur : (418) 658-6564  
 Téléphone : (418) 543-3788    Télécopieur : (418) 543-3894  
 www.maxxam.qc.ca

**Bordereau de transmission d'échantillons**

Urgence sans frais : 1-877-4MA-MAXAM (462-9226) Page 1 de 5

**E-826751**

<b>Info. Facturation</b> Compagnie: #5009 MERA Adresse: 5700 4 <sup>e</sup> Av. Ouest Local C318, Québec Attention de: Jean Dionne Téléphone: 418-627-6292 Télécopieur: Échantillonneur: Michael Fagan		<b>Info. Rapport (si différent de Facturation)</b> Compagnie: Adresse: Attention de: Jean Dionne Téléphone: Télécopieur: Échantillonneur:		No. de commande: <u>Muel Proxik (LVA)</u> No. de cotation: <u>1340391</u> Projet / Site: <u>Site Manitou</u> No. de projet: <u>13-9199</u>	
Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.					
Identification de l'échantillon (point de prélèvement):		Échantillon Type: <u>Surf</u> d'eau Autre:		Prélèvement (date / heure):	
à filtrer:		nombre de conteneurs:		HP (Cis-Cos) <input type="checkbox"/> H & G Tot. <input type="checkbox"/> H & G Min. <input type="checkbox"/> COY (EPA 824) <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> Phénols (COSMS) <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> BPC (Complètes) (CC-MIS) <input type="checkbox"/> Métaux Lourds (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) <input type="checkbox"/> Métaux CP (arsène-18, 26, 30*) <input type="checkbox"/> 16 Mé. esp** <input type="checkbox"/> Mercure <input type="checkbox"/> Sélénium <input type="checkbox"/> Autres:	
ST-100-RE		X		14-9-23	
ST-100-RO				14-9-23	
ST-100-F				14-9-23	
ST-2-F					
ST-2-RO					
ST-2-RS					
ST-2.3-F					
ST-2.3-RO					
ST-2.3-RS					
ST-2.7-F					
LÉGENDE: ** Métaux 13 éléments (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn) *** Métaux 18 éléments (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn)					
Types d'eau: S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Eau usée C = Captage		Délais: <input type="checkbox"/> 24h <input type="checkbox"/> 48h <input type="checkbox"/> 72h <input checked="" type="checkbox"/> Régulier <input type="checkbox"/> Date:		Condition générale à la réception:	
Normes/Règlement Applicables:		(À remplir)		A moins d'être clairement identifié, tout échantillon d'eau reçu chez Maxxam sera considéré comme non-potable et ne sera pas soumis aux exigences du règlement sur la qualité de l'eau potable.	
Chaîne de responsabilité					
Désaisi par:		Date: <u>20/9/20</u>		Reçu par: <u>MS</u>	
Désaisi par:		Date: <u>20/9/20</u>		Reçu par: <u>MS</u>	
Nombre de glacières:		Température de réception: <u>17-17-17</u>		Remarques:	
Transport des échantillons: <input type="checkbox"/> Par client <input type="checkbox"/> Personnel MAXXAM <input checked="" type="checkbox"/> Courrier (spécifier): <u>Pandus</u>					



- 689 Montée de Liesse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1P5
- 2690 Avenue DuRoi, Sainte-Foy (Québec) G1P 3S4
- 737 boul. Barette, Clacoufémé (Québec) G7J 4C4

Téléphone : (514) 448-9001  
 Téléphone : (418) 658-5784  
 Téléphone : (418) 543-3758

**Bordereau de transmission d'échantillons**

Ligne sans frais : 1-877-4MA-MAXAM (462-9326) Page 3 de 5

E-826753

www.maxxamanalytica.com

<b>Info. Facturation</b> Compagnie: #5009 <u>MERN</u> Adresse: <u>5700, 4<sup>e</sup> Av. Desjardins</u> <u>Local C-218, Québec</u> Attention de: <u>Jean Dionne</u> Téléphone: <u>418-627-6292</u> Télécopieur: _____ Échantillonneur: <u>Michael Fagen</u>		<b>Info. Rapport (si différent de Facturation)</b> Compagnie: _____ Adresse: _____ Attention de: _____ Téléphone: _____ Télécopieur: _____ Échantillonneur: _____		No. de commande: <u>MARCEL PROUX (LUM)</u> Projet / Site: <u>Site Maurice</u> No. de cotation: <u>B40391</u> No. de projet: <u>B-9199</u>	
Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.					
Identification de l'échantillon (point de prélèvement)		Échantillon Type: <u>SÉDIMENT</u> - Eau d'eau Autre		Prélèvement (date / heure)	
<u>St-6-RO</u>		<u>X</u>		<u>14-9-24</u>	
<u>St-5.5-F</u>					
<u>St-5.5-RE</u>					
<u>St-5.5-RO</u>					
<u>St-5-F</u>					
<u>St-5-RE</u>					
<u>St-5-RO</u>					
<u>St-man</u>					
<u>St-man-B</u>					
<u>St-man-C</u>					
LÉGENDE: * Métaux 13 éléments (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn) ** Métaux 18 éléments (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn)					
Types d'eau: S = Souterraine P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Eau usée C = Captage		Délais: <input type="checkbox"/> 24h <input type="checkbox"/> 48h <input type="checkbox"/> 72h <input checked="" type="checkbox"/> Régulier <input type="checkbox"/> Date: _____		Condition générale à la réception: _____	
Normes/Règlement Applicables: _____ (À remplir)		A moins d'être clairement identifié, tout échantillon d'eau reçu chez Maxxam sera considéré comme non-potable et ne sera pas soumis aux exigences du règlement sur la qualité de l'eau potable.			
Chaîne de responsabilité: _____		Remarques: _____			
Déssais par: _____ Date: _____ Heure: _____ Reçu par: _____		Déssais par: _____ Date: _____ Heure: _____ Reçu par: _____			
Nombre de glacières: _____ Température de réception: _____		Transport des échantillons: <input type="checkbox"/> Par client <input type="checkbox"/> Personnel MAXXAM <input type="checkbox"/> Courrier (spécifier): _____			

**MAXXAM**  
**Bodycote** GROUPE D'ESSAIS

www.bodycotetesting.com

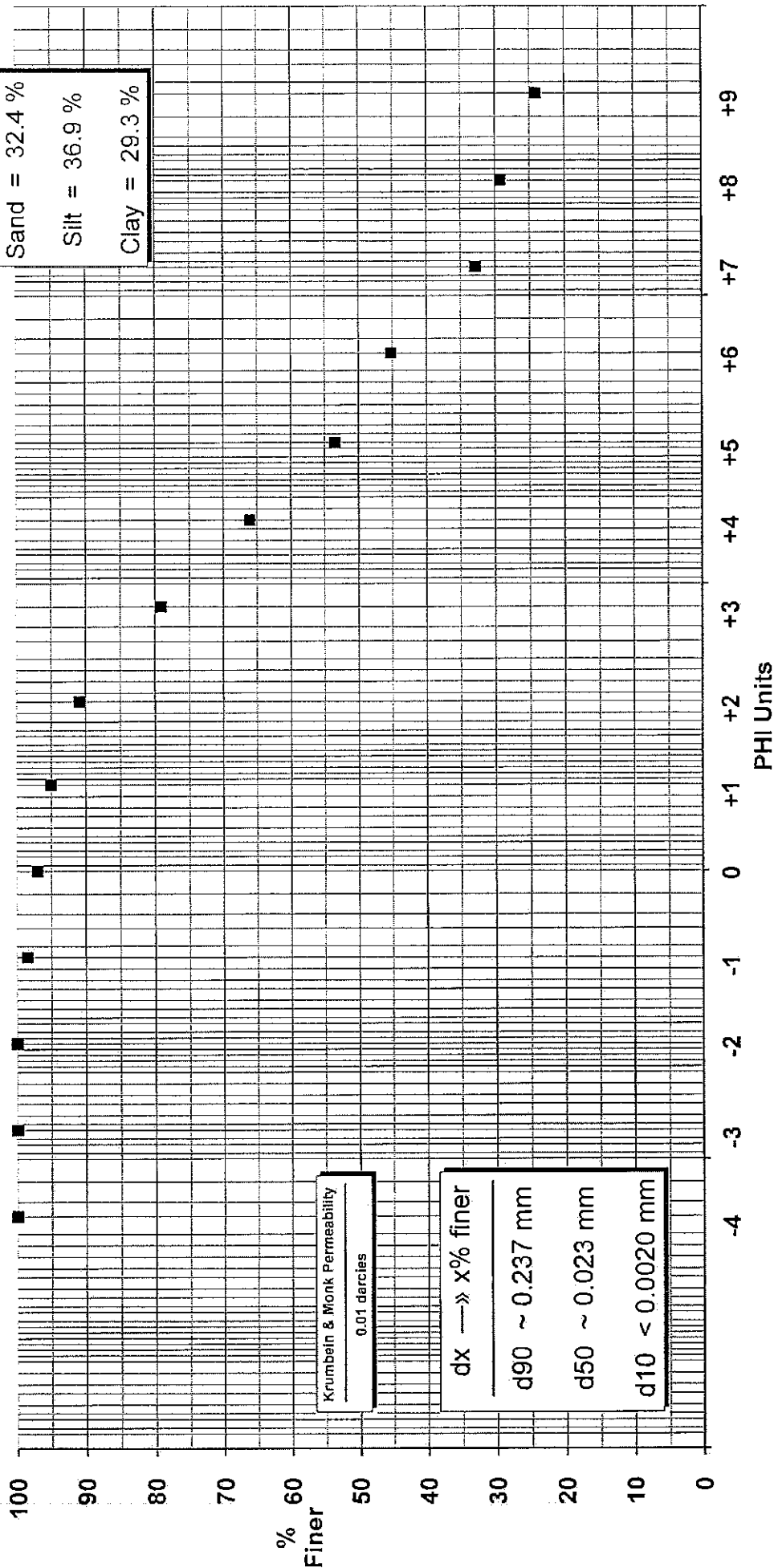
121 Boul. Hymus • Pointe-Claire • Québec • Canada • H9R 1E6 • Tél: +1 (514) 697-3273 • Fax: +1 (514) 697-2090

Compagnie #5009 MERN		Délai d'analyse: <input checked="" type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> 72hrs <input type="checkbox"/> 48hrs <input type="checkbox"/> 24hrs autre																																											
Demandeur Jean Dionne		Nom du projet: 15-9199																																											
Adresse 5700, 4 <sup>e</sup> Av. Ouest Local C38		<table border="1"> <tr> <td>H&amp;G totales (Gravimétrie)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>H&amp;G minérales (Gravimétrie)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Hyd. Pét. C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>HMA</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>HHT</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>BTEX</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>HAP</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Phénols CG-SM <input type="checkbox"/> colc. <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>BPC, Aroclor <input type="checkbox"/> Congénères <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Métaux (spécifier)*</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Mercurie</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Phosphore total</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>NTK</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>DBO<sub>5</sub> <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Coliformes totaux <input type="checkbox"/> fécaux <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Streptocoques fécaux</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>CUM Rég 87 Art 10 <input type="checkbox"/> Art 11 <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Autres (spécifier)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		H&G totales (Gravimétrie)	<input type="checkbox"/>	H&G minérales (Gravimétrie)	<input type="checkbox"/>	Hyd. Pét. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<input type="checkbox"/>	HMA	<input type="checkbox"/>	HHT	<input type="checkbox"/>	BTEX	<input type="checkbox"/>	HAP	<input type="checkbox"/>	Phénols CG-SM <input type="checkbox"/> colc. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BPC, Aroclor <input type="checkbox"/> Congénères <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	<input type="checkbox"/>	Métaux (spécifier)*	<input type="checkbox"/>	Mercurie	<input type="checkbox"/>	pH	<input type="checkbox"/>	Phosphore total	<input type="checkbox"/>	NH <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/>	NTK	<input type="checkbox"/>	DBO <sub>5</sub> <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Coliformes totaux <input type="checkbox"/> fécaux <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Streptocoques fécaux	<input type="checkbox"/>	CUM Rég 87 Art 10 <input type="checkbox"/> Art 11 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Autres (spécifier)	<input type="checkbox"/>
H&G totales (Gravimétrie)	<input type="checkbox"/>																																												
H&G minérales (Gravimétrie)	<input type="checkbox"/>																																												
Hyd. Pét. C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	<input type="checkbox"/>																																												
HMA	<input type="checkbox"/>																																												
HHT	<input type="checkbox"/>																																												
BTEX	<input type="checkbox"/>																																												
HAP	<input type="checkbox"/>																																												
Phénols CG-SM <input type="checkbox"/> colc. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
BPC, Aroclor <input type="checkbox"/> Congénères <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	<input type="checkbox"/>																																												
Métaux (spécifier)*	<input type="checkbox"/>																																												
Mercurie	<input type="checkbox"/>																																												
pH	<input type="checkbox"/>																																												
Phosphore total	<input type="checkbox"/>																																												
NH <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/>																																												
NTK	<input type="checkbox"/>																																												
DBO <sub>5</sub> <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Coliformes totaux <input type="checkbox"/> fécaux <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Streptocoques fécaux	<input type="checkbox"/>																																												
CUM Rég 87 Art 10 <input type="checkbox"/> Art 11 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Autres (spécifier)	<input type="checkbox"/>																																												
Ville Québec	Code Postal G1H 6R1																																												
Bon de commande 1341291	Prélevé par Michael Ferguson																																												
Adresse courriel Jean.Dionne@MERN.gouv.qc.ca																																													
Téléphone 418-637-6292 Télécopieur																																													
Type: (A= absorbant, S=sol, EP=eau potable, ES=eau souterraine, EA=eau de surface, EU=eau usée, L=lixiviât, SE=sédiment, B=boue, H=huile, F=frottis, C=charbon)																																													
Identification des échantillons	Nb Cont	Type	Date de prélèvement																																										
St-9-F	1	SE	14-9-22																																										
St-10-RE	1																																												
St-10-RO	1																																												
St-10-F	1																																												
Certificat: Français <input checked="" type="checkbox"/> Anglais <input type="checkbox"/>		Remarques particulières																																											
Lieu de prélèvement: Site Manitou		Je n'avais plus de boreaux Maxxam																																											
Dans le but d'améliorer notre service, il serait apprécié de fournir toutes informations pertinents aux analyses. Ceci évitera des problèmes analytiques potentiels ou des délais d'analyses supplémentaires.		Analyse de METAUX dans l'eau:																																											
Numéro 8 60026 Séquentiel		<input type="checkbox"/> TOTAUX <input type="checkbox"/> SOLUBLE déjà filtré sur le TERRAIN <input type="checkbox"/> SOLUBLE à filtrer par BODYCOTE																																											
Dessais: Reçu: Date:		* = Spécification des métaux à analyser																																											
Dessais: Reçu: Date:																																													

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
30.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
38.0 %

Wentworth  
Gravel = 1.5 %  
Sand = 32.4 %  
Silt = 36.9 %  
Clay = 29.3 %



*[Signature]*  
Approved



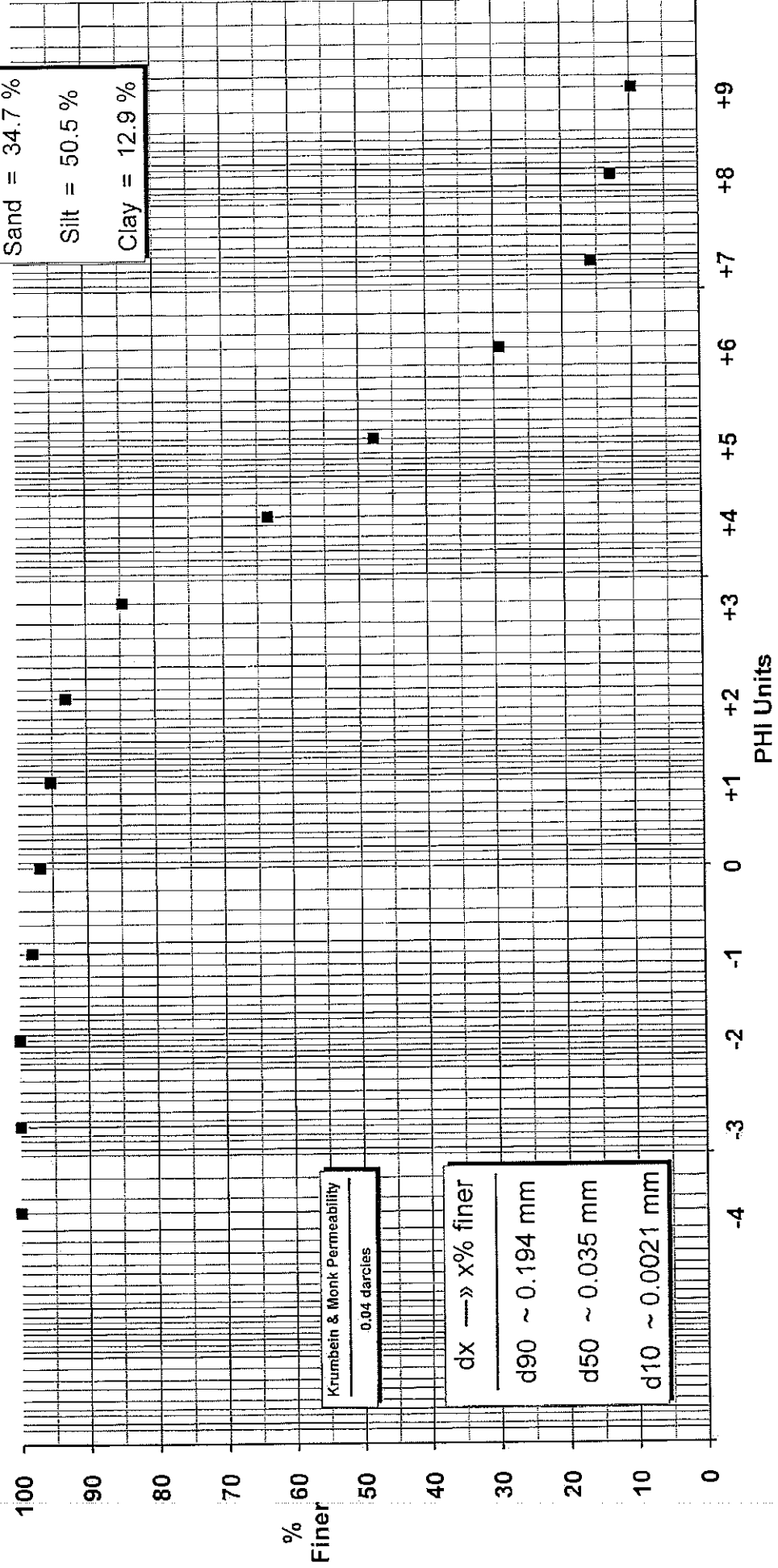


Maxxam ID: XU4616-01  
AA2132-01R\ ST-BOU-RO

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
31.0 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
41.6 %

Wentworth  
Gravel = 1.9 %  
Sand = 34.7 %  
Silt = 50.5 %  
Clay = 12.9 %



*A.L.C.*  
Approved

# Maxxam

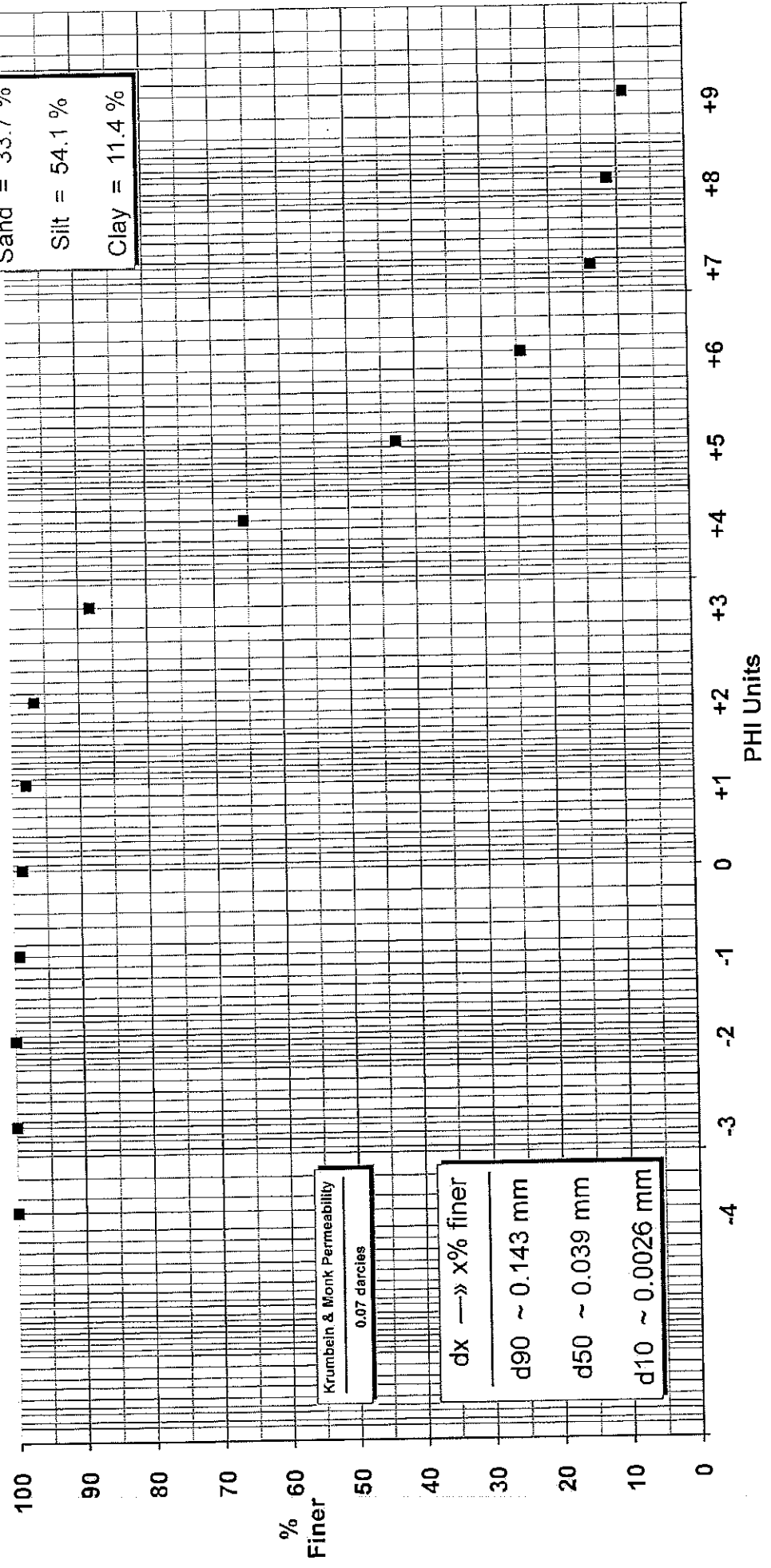
Maxxam ID: XU4616-

AA2132-01R1 ST-BOU-RO :D1

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
28.4 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
41.7 %

Wentworth  
Gravel = 0.8 %  
Sand = 33.7 %  
Silt = 54.1 %  
Clay = 11.4 %



*[Signature]*  
Approved



Maxxam ID: XU4617-01

# AA2133-01R1 ST-BOU-F

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

21.8 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

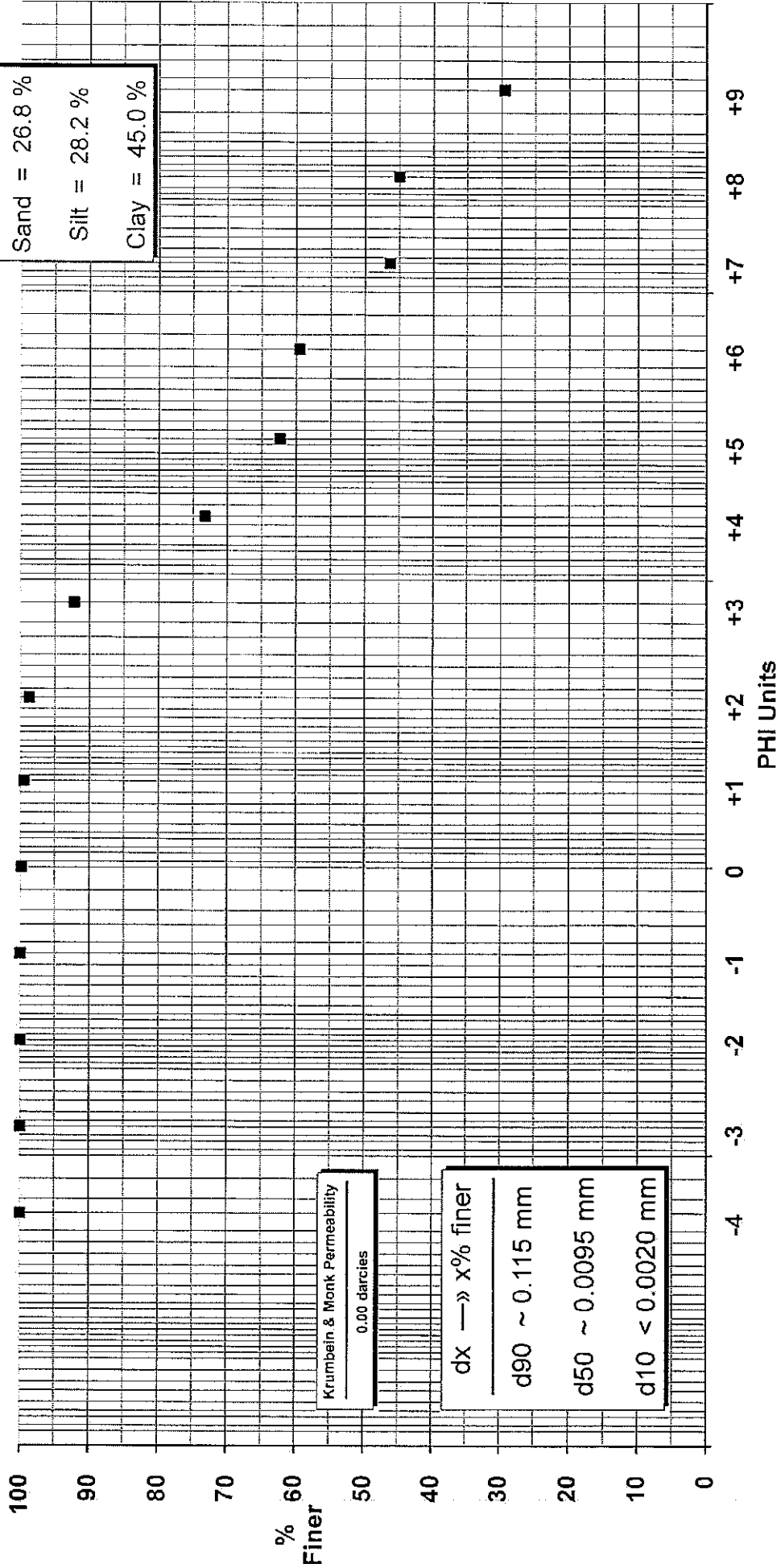
---

30.3 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.0 %  
Sand = 26.8 %  
Silt = 28.2 %  
Clay = 45.0 %



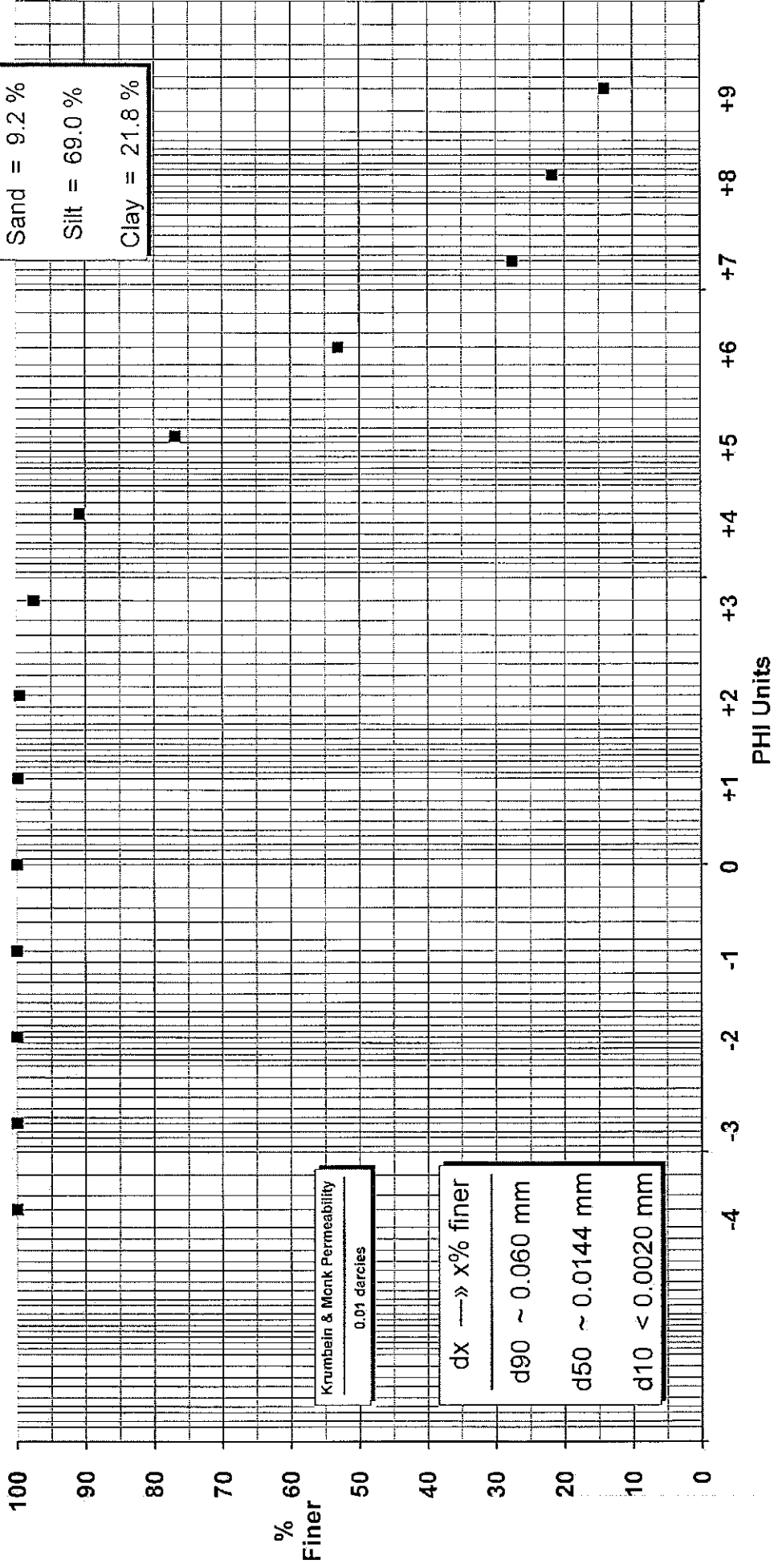
*[Signature]*  
Approved

## AA2134-01R\ ST-2-F

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
7.4 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
13.6 %

Wentworth  
Gravel = 0.0 %  
Sand = 9.2 %  
Silt = 69.0 %  
Clay = 21.8 %



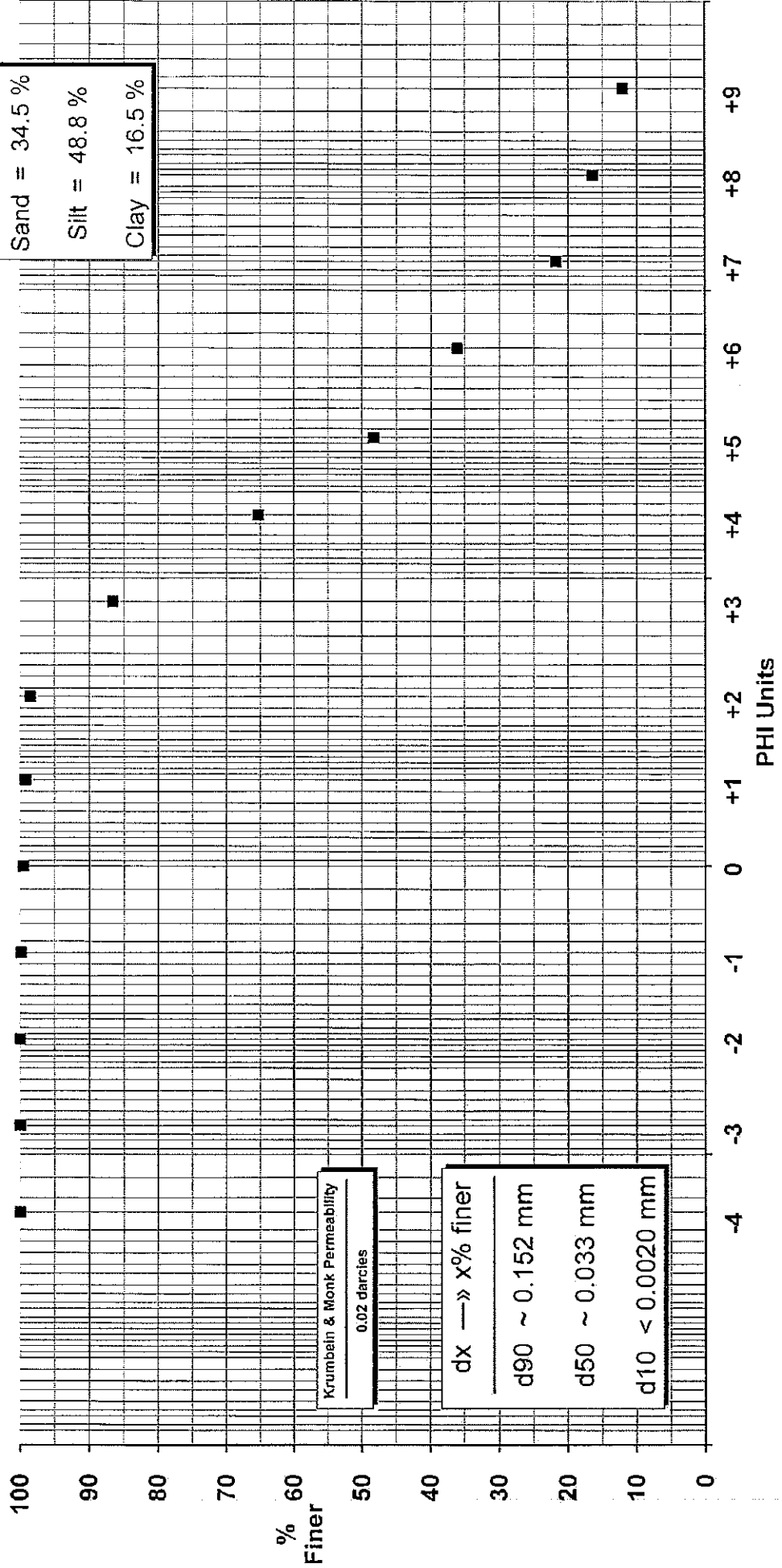
*[Signature]*  
Approved

## AA2135-01R\ ST-2-RN

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
29.1 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
40.2 %

Wentworth  
Gravel = 0.1 %  
Sand = 34.5 %  
Silt = 48.8 %  
Clay = 16.5 %



*Th. H. H.*  
Approved

Maxxam ID: XU4620-01

# AA2136-01R1 ST-2-RS

# Maxxam

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

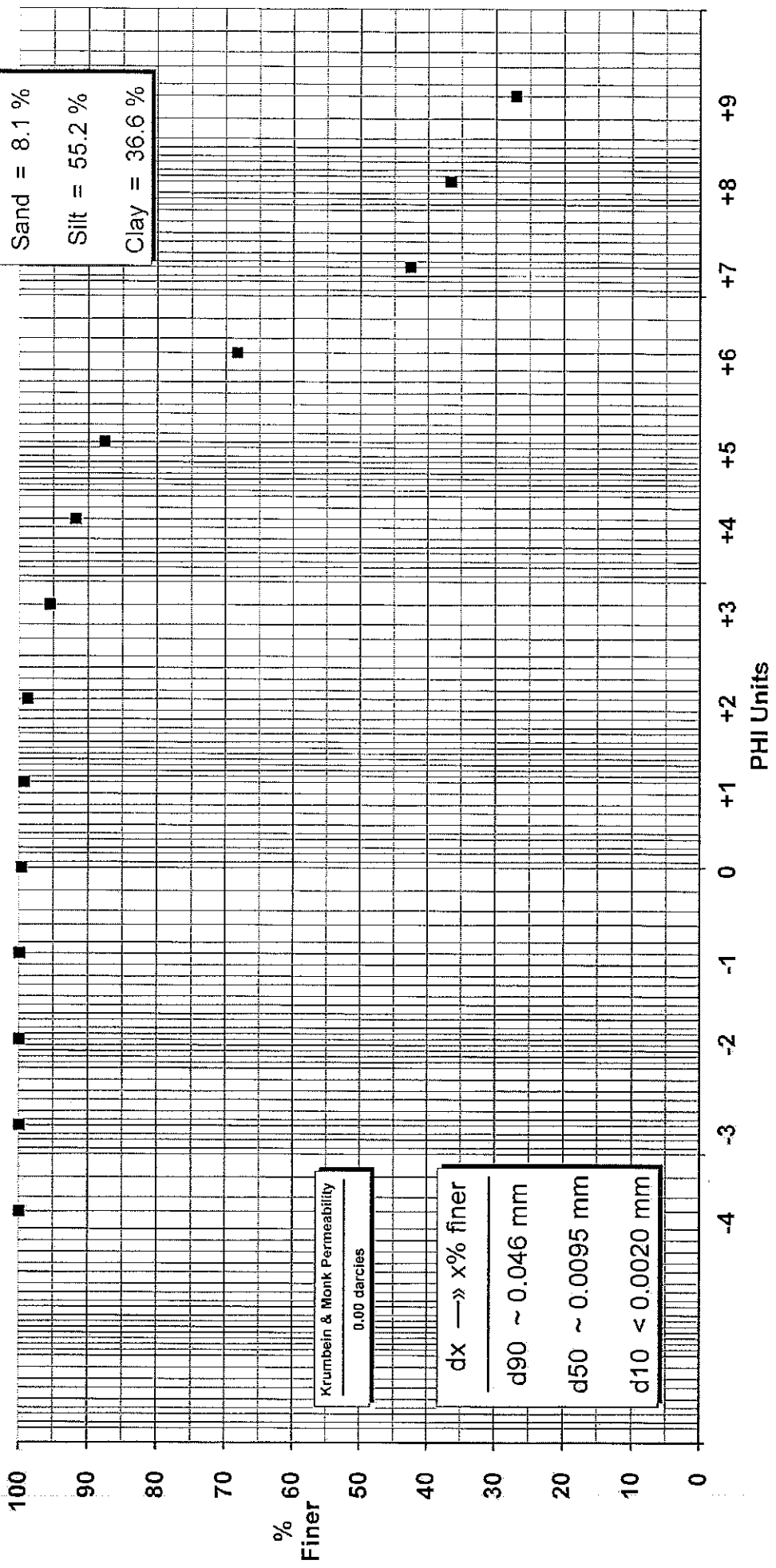
7.2 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

---

9.5 %

Wentworth  
Gravel = 0.1 %  
Sand = 8.1 %  
Silt = 55.2 %  
Clay = 36.6 %



*J.M. [Signature]*  
Approved



Maxxam ID: XU4621-01

**AA2137-01R\ ST-2.3-F**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

20.2 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

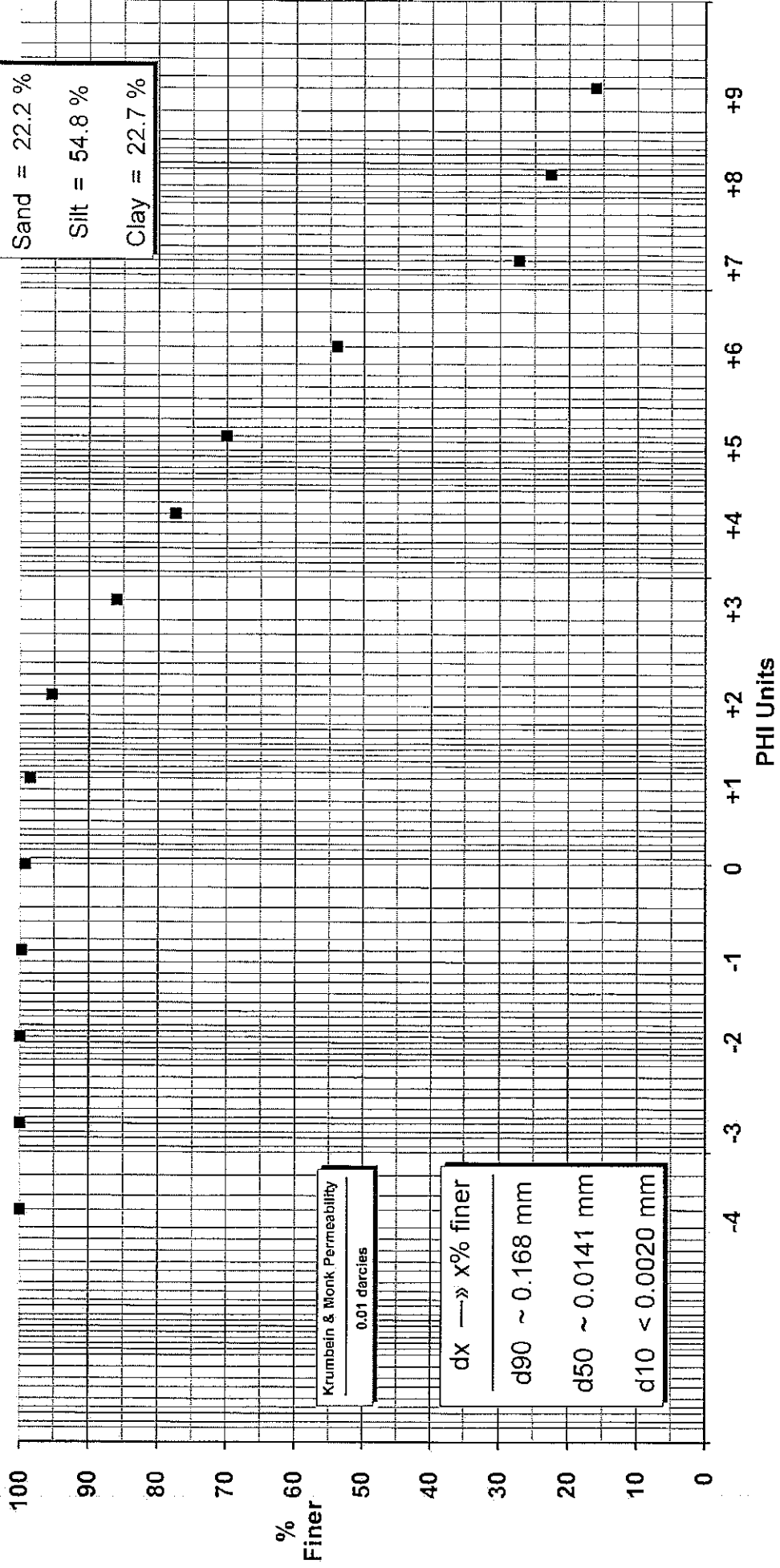
---

24.9 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.3 %  
Sand = 22.2 %  
Silt = 54.8 %  
Clay = 22.7 %



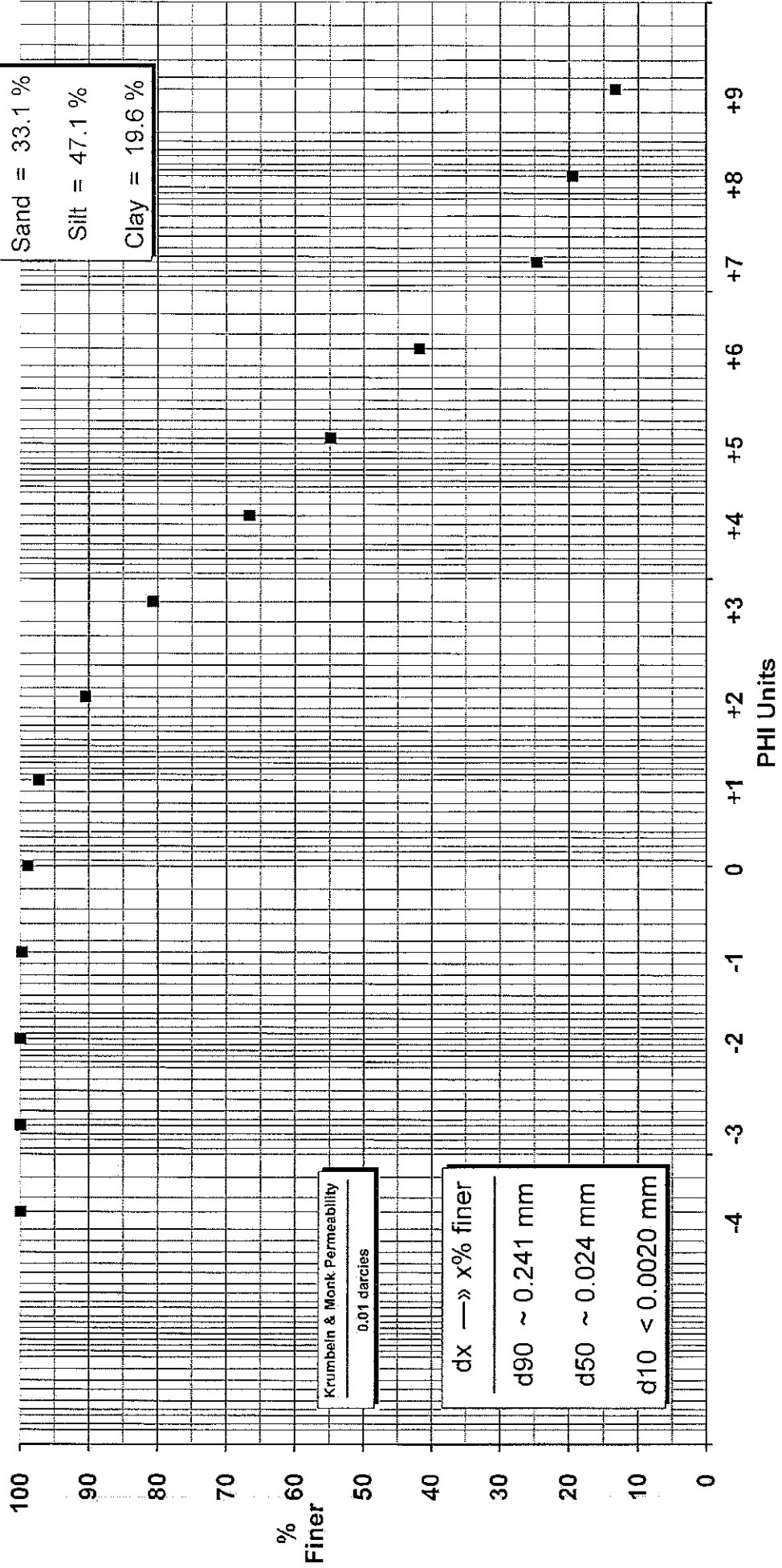
*J. H. G.*  
Approved

## AA2138-01R\ ST-2.3-RN

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
29.7 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
37.1 %

Wentworth  
Gravel = 0.2 %  
Sand = 33.1 %  
Silt = 47.1 %  
Clay = 19.6 %



*W. H. G.*  
Approved



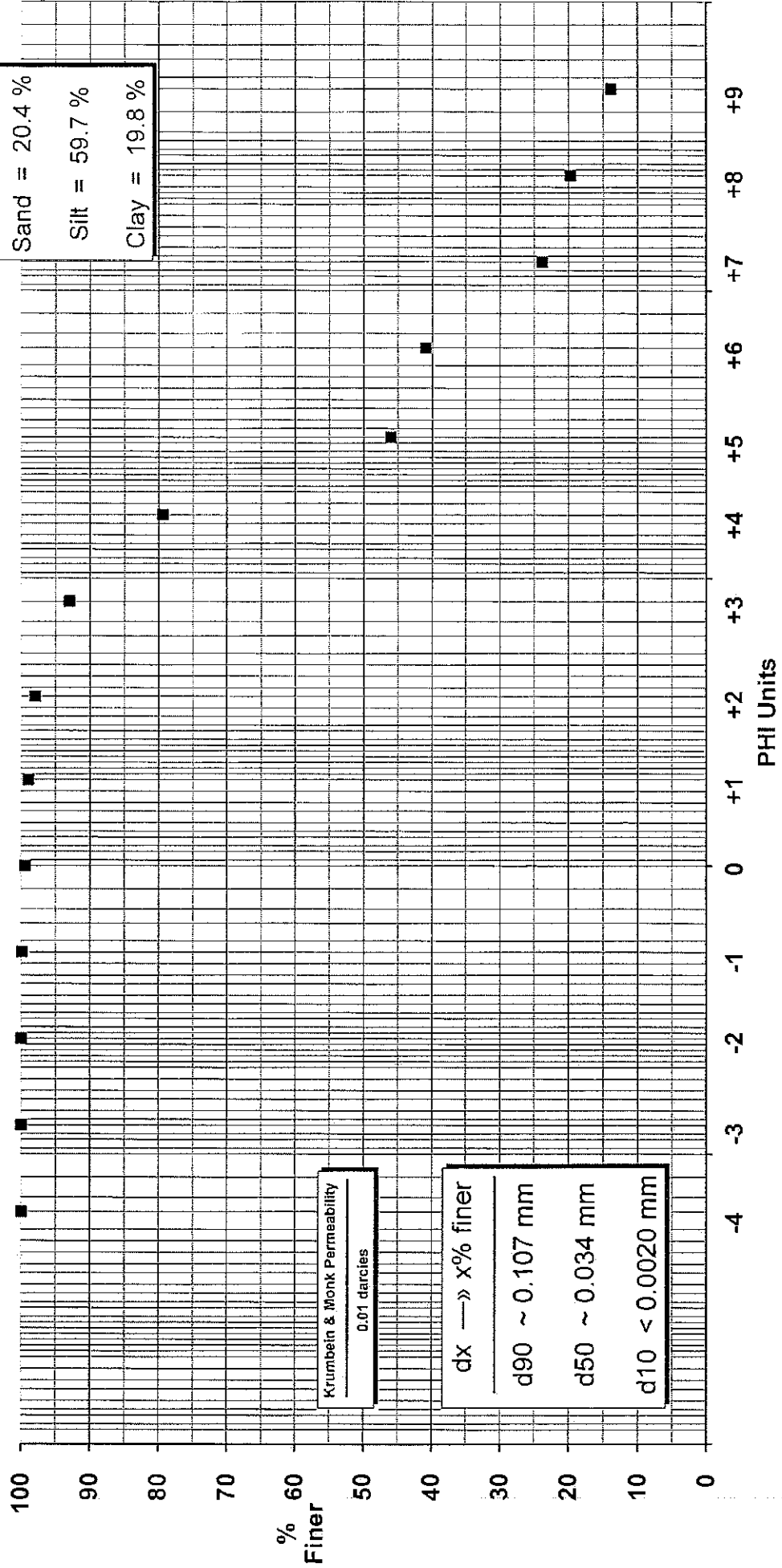
**AA2139-01R1 ST-2.3-RS**

# Maxxam

Percent Coarser than 75 $\mu$ m (PHI = 3.737)	17.0 %
--	--------

Percent Coarser than 50 $\mu$ m (PHI = 4.322)	31.3 %
--	--------

Wentworth
Gravel = 0.1 %
Sand = 20.4 %
Silt = 59.7 %
Clay = 19.8 %



*[Signature]*  
Approved

# Maxxam

Maxxam ID: XU4624-01

**AA2140-01R\ ST-2.7-F**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

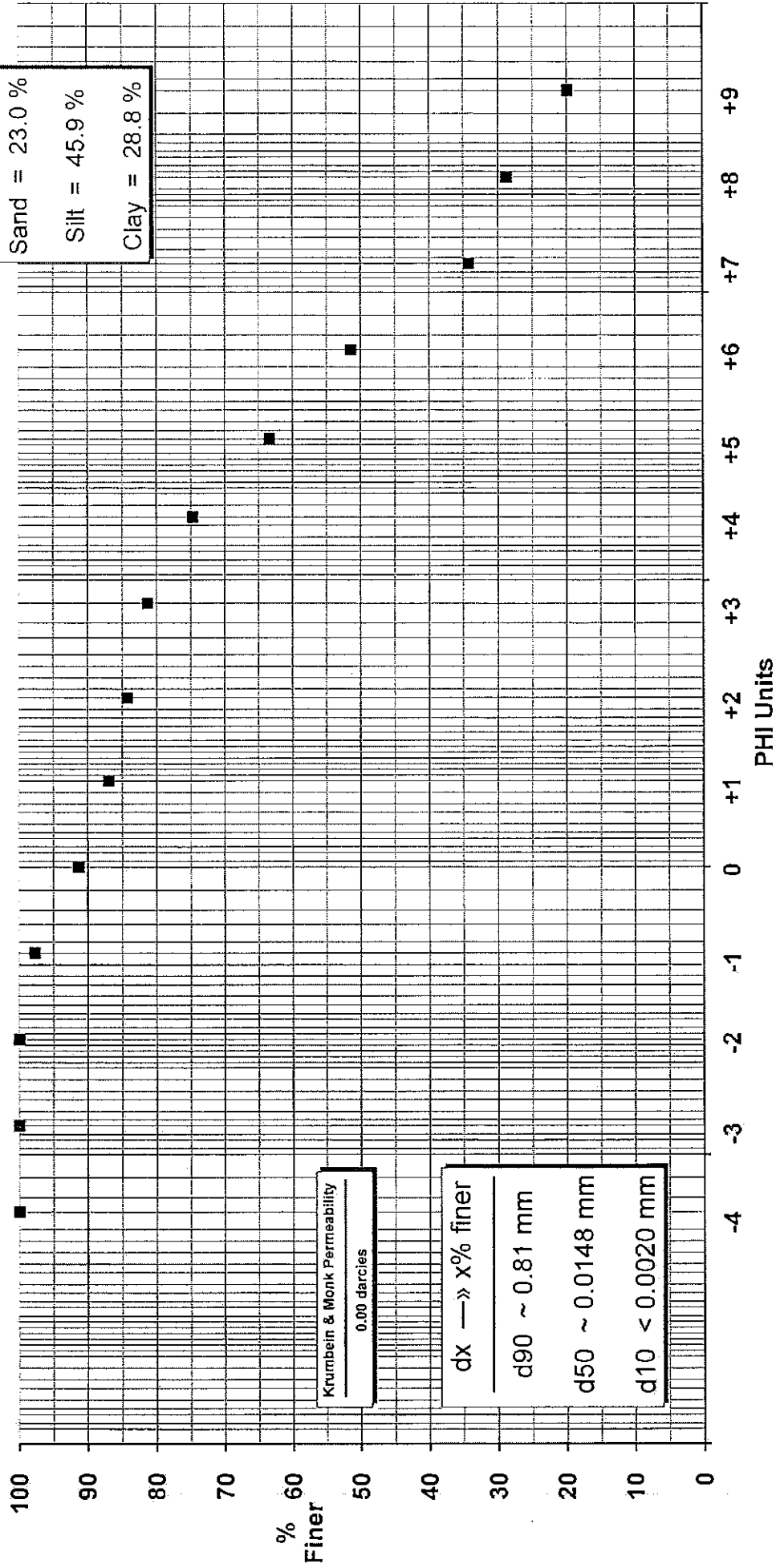
23.6 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

---

28.9 %

Wentworth  
Gravel = 2.3 %  
Sand = 23.0 %  
Silt = 45.9 %  
Clay = 28.8 %



*[Signature]*  
Approved



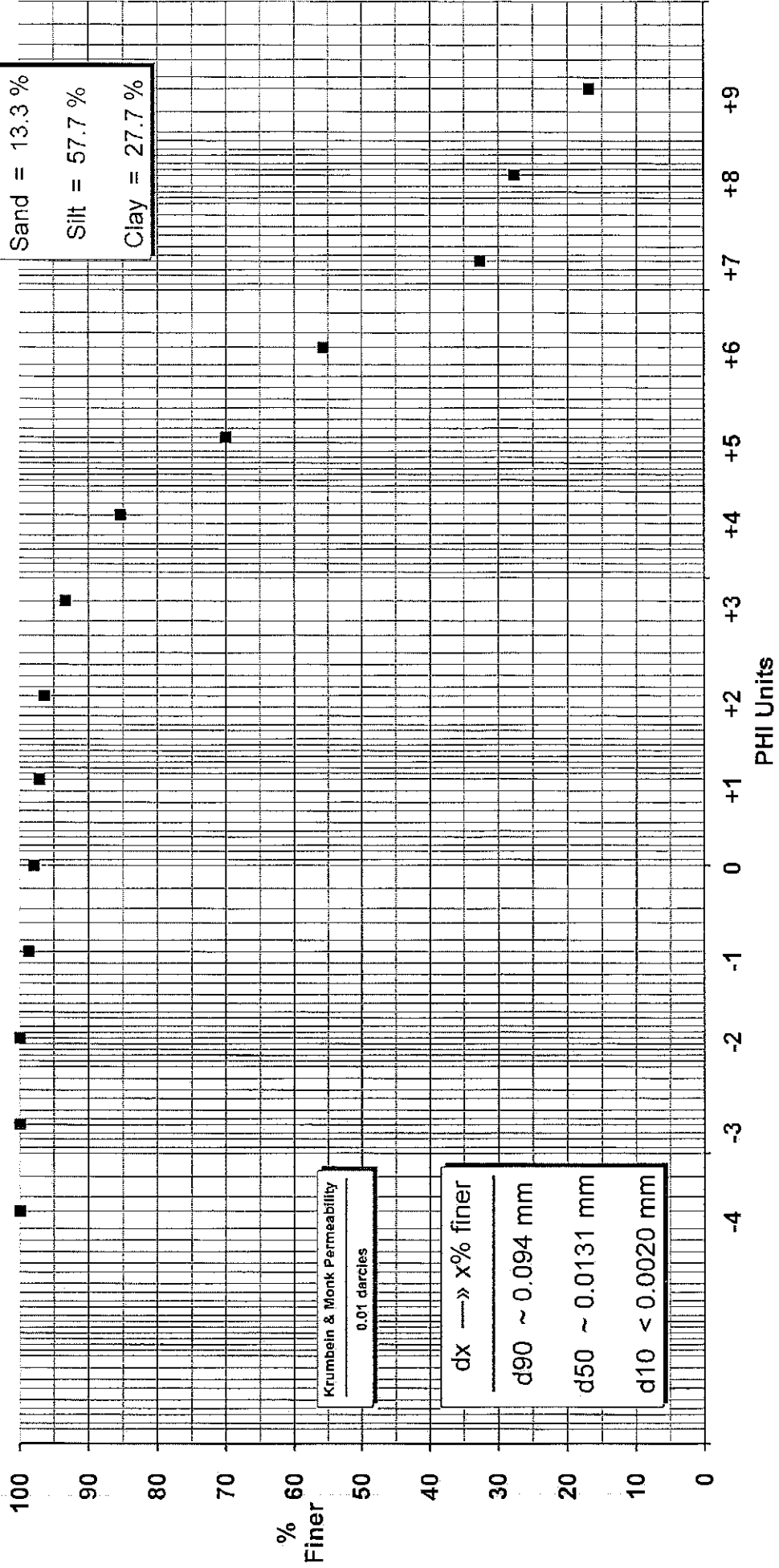
Maxxam ID: XU4625-01

**AA2141-01R\ ST-2.7-RN**

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
12.6 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
19.6 %

Wentworth  
Gravel = 1.3 %  
Sand = 13.3 %  
Silt = 57.7 %  
Clay = 27.7 %

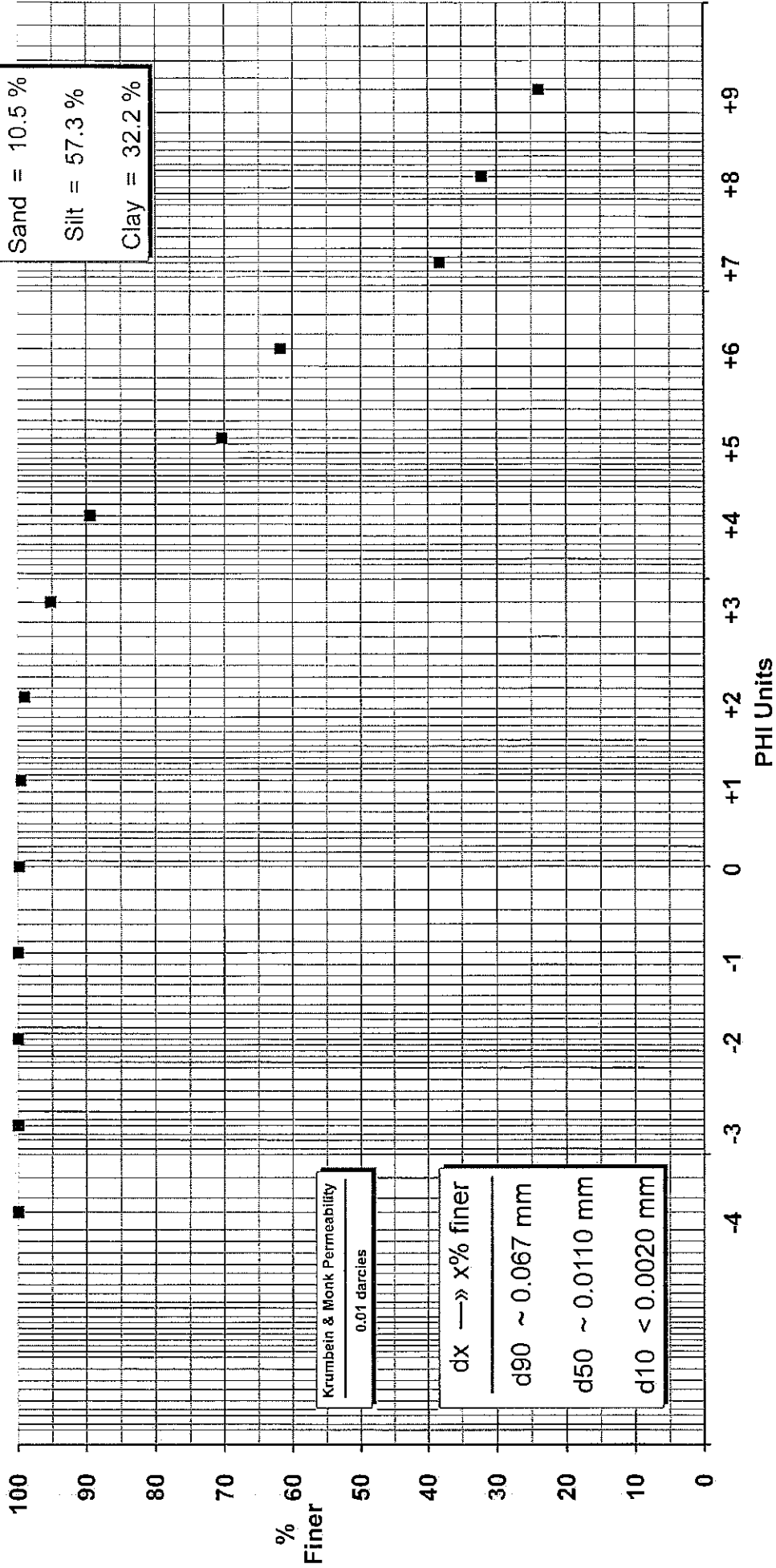


*M. M. G.*  
Approved

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
9.1 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
16.7 %

Wentworth  
Gravel = 0.0 %  
Sand = 10.5 %  
Silt = 57.3 %  
Clay = 32.2 %



*John M. B.*  
Approved

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

14.1 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

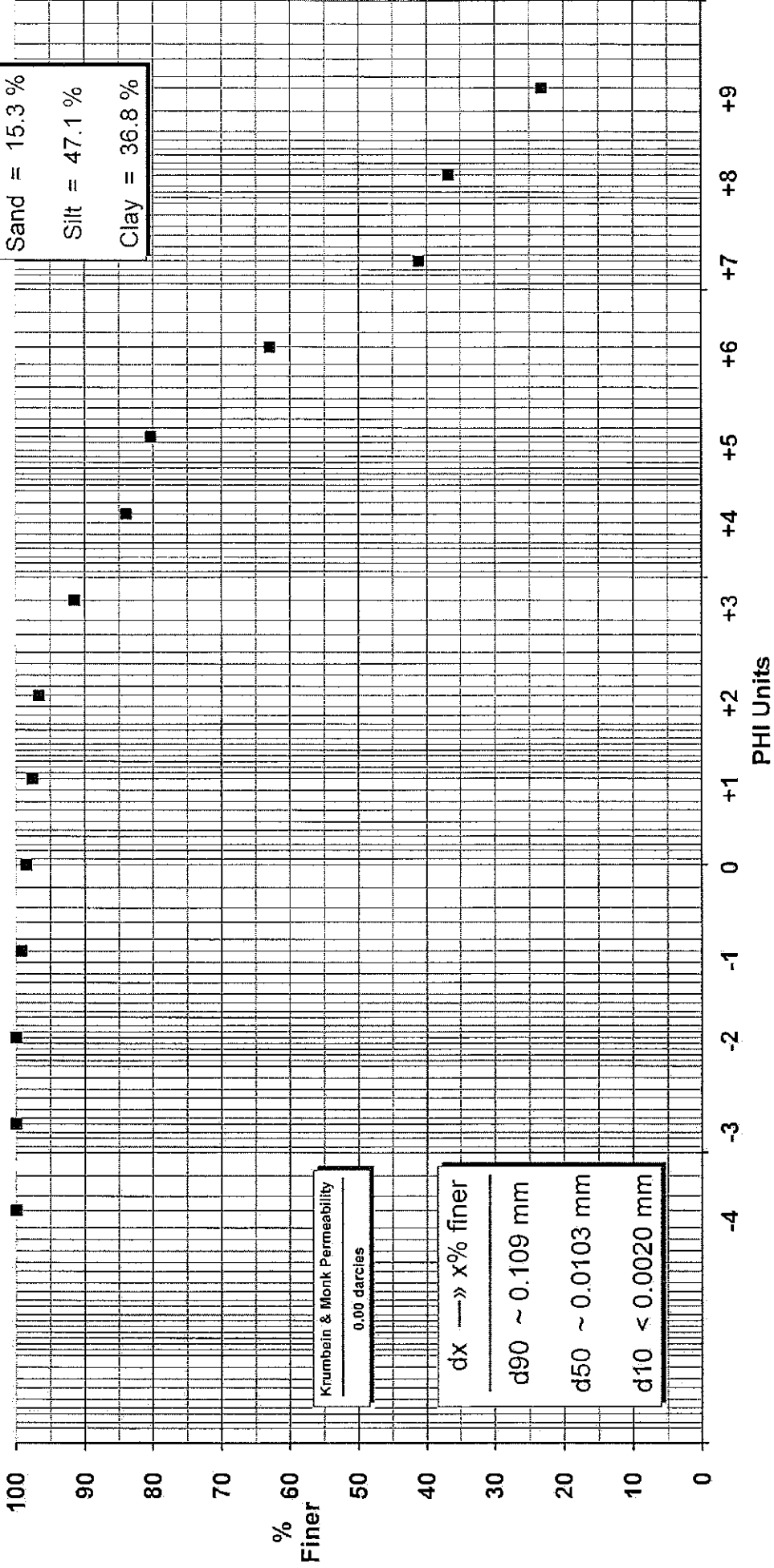
---

17.2 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.8 %  
Sand = 15.3 %  
Silt = 47.1 %  
Clay = 36.8 %



*[Signature]*  
Approved

## AA2144-01R\ ST-3-RN

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

14.7 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

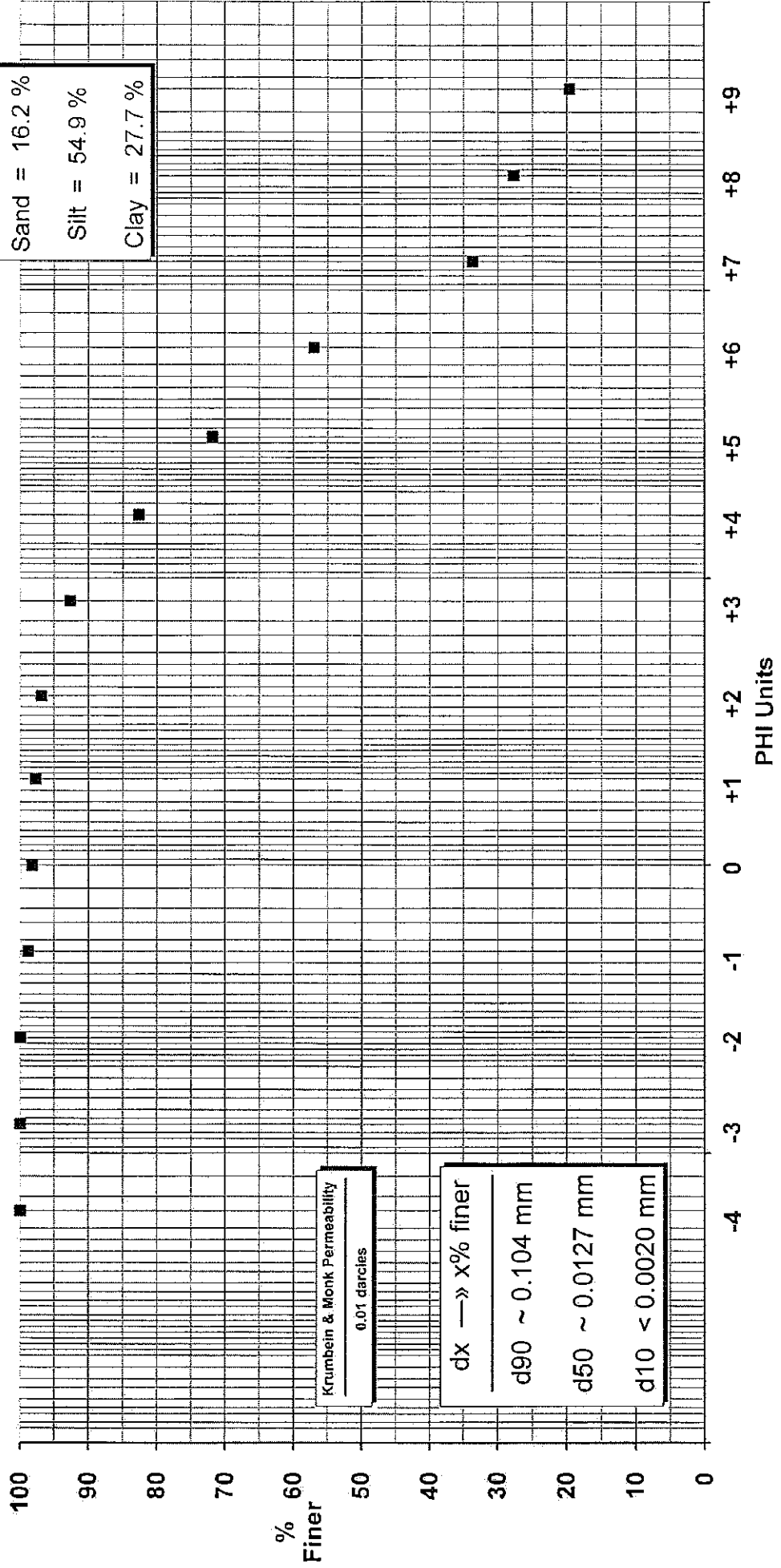
---

20.8 %

Wentworth  

---

Gravel = 1.2 %  
Sand = 16.2 %  
Silt = 54.9 %  
Clay = 27.7 %

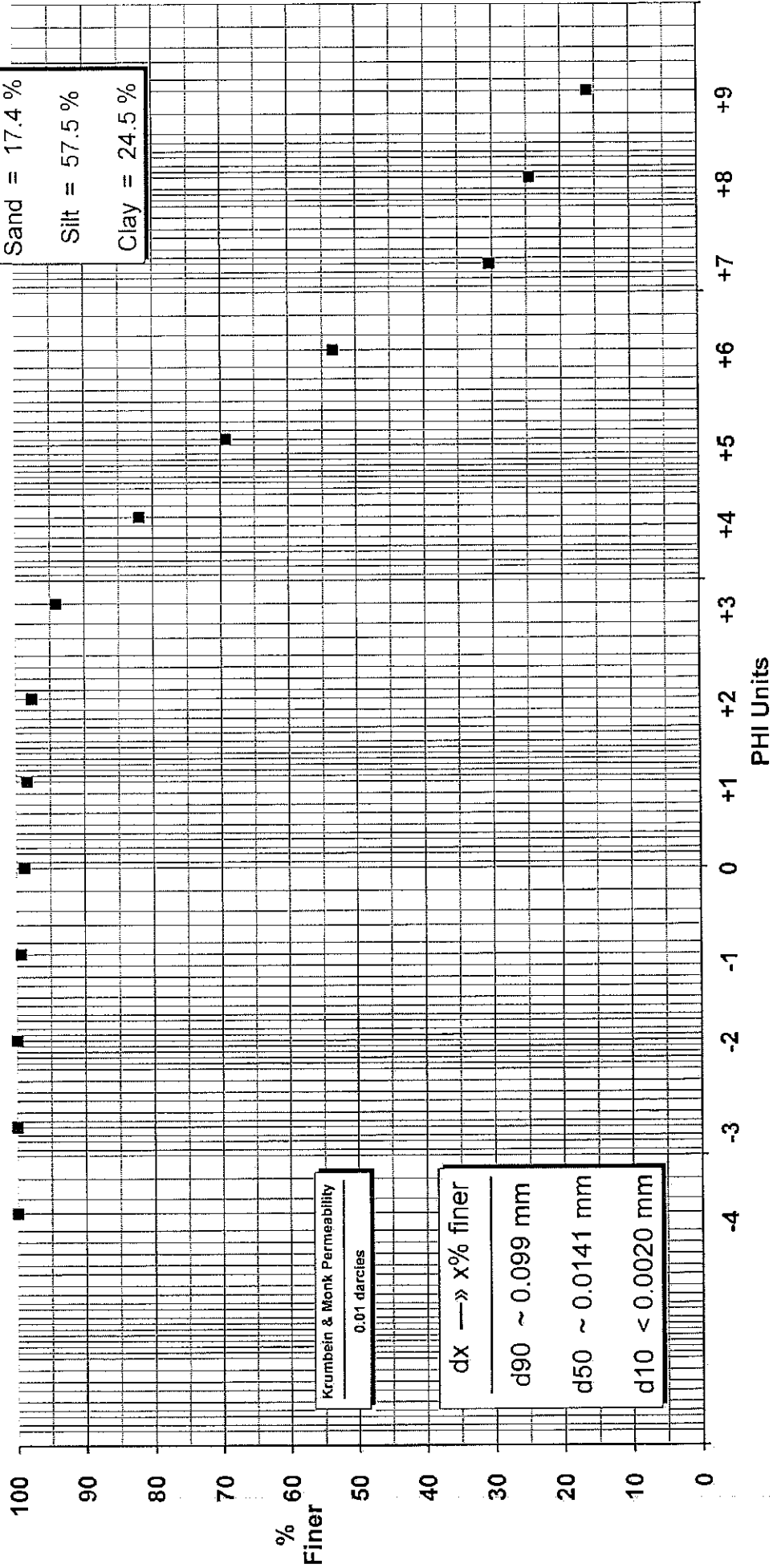


*in Table*  
Approved

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
14.8 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
22.1 %

Wentworth  
Gravel = 0.6 %  
Sand = 17.4 %  
Silt = 57.5 %  
Clay = 24.5 %

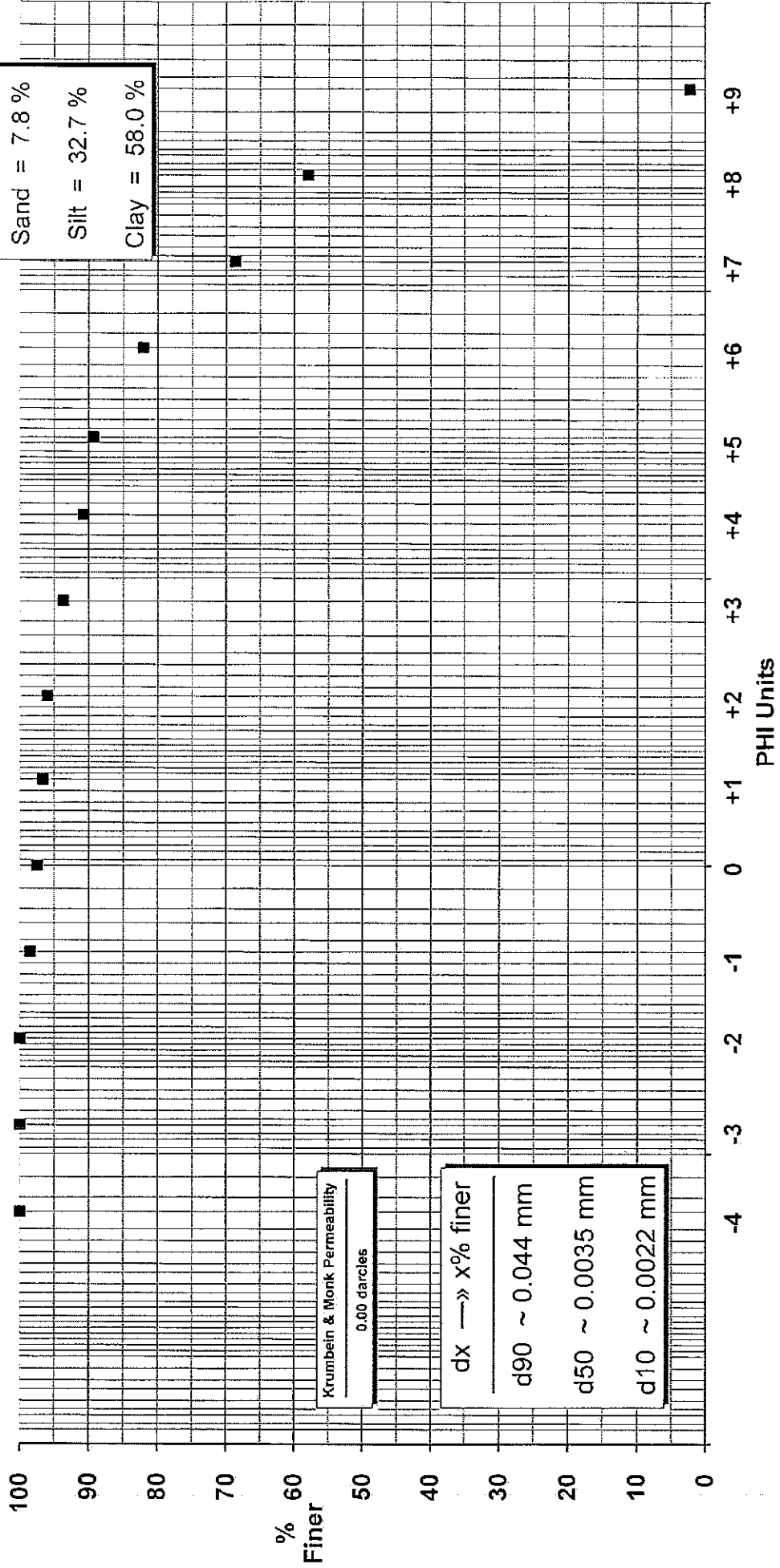


## AA2146-01R\ ST-4-F

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
**8.5 %**

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
**9.7 %**

Wentworth  
Gravel = 1.5 %  
Sand = 7.8 %  
Silt = 32.7 %  
Clay = 58.0 %



Krumbein & Monk Permeability  
0.00 darcies

dx  $\rightarrow$  x% finer  
d90 ~ 0.044 mm  
d50 ~ 0.0035 mm  
d10 ~ 0.0022 mm

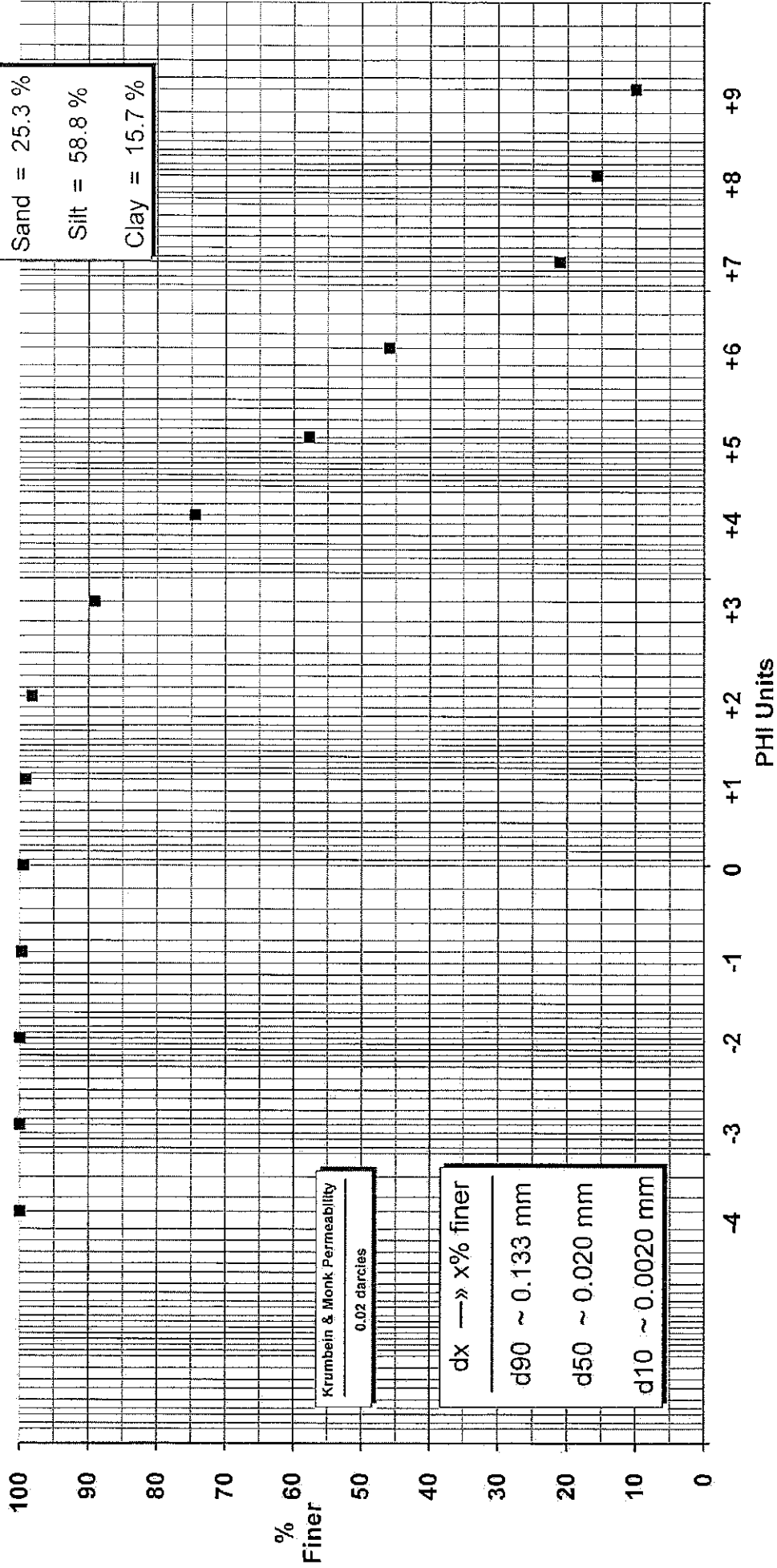
*[Signature]*  
Approved



Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
21.7 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
30.9 %

Wentworth  
Gravel = 0.2 %  
Sand = 25.3 %  
Silt = 58.8 %  
Clay = 15.7 %



*[Signature]*  
Approved



Maxxam ID: XU4632-01

# AA2148-01R1 ST-4-RS

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)

32.9 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)

40.3 %

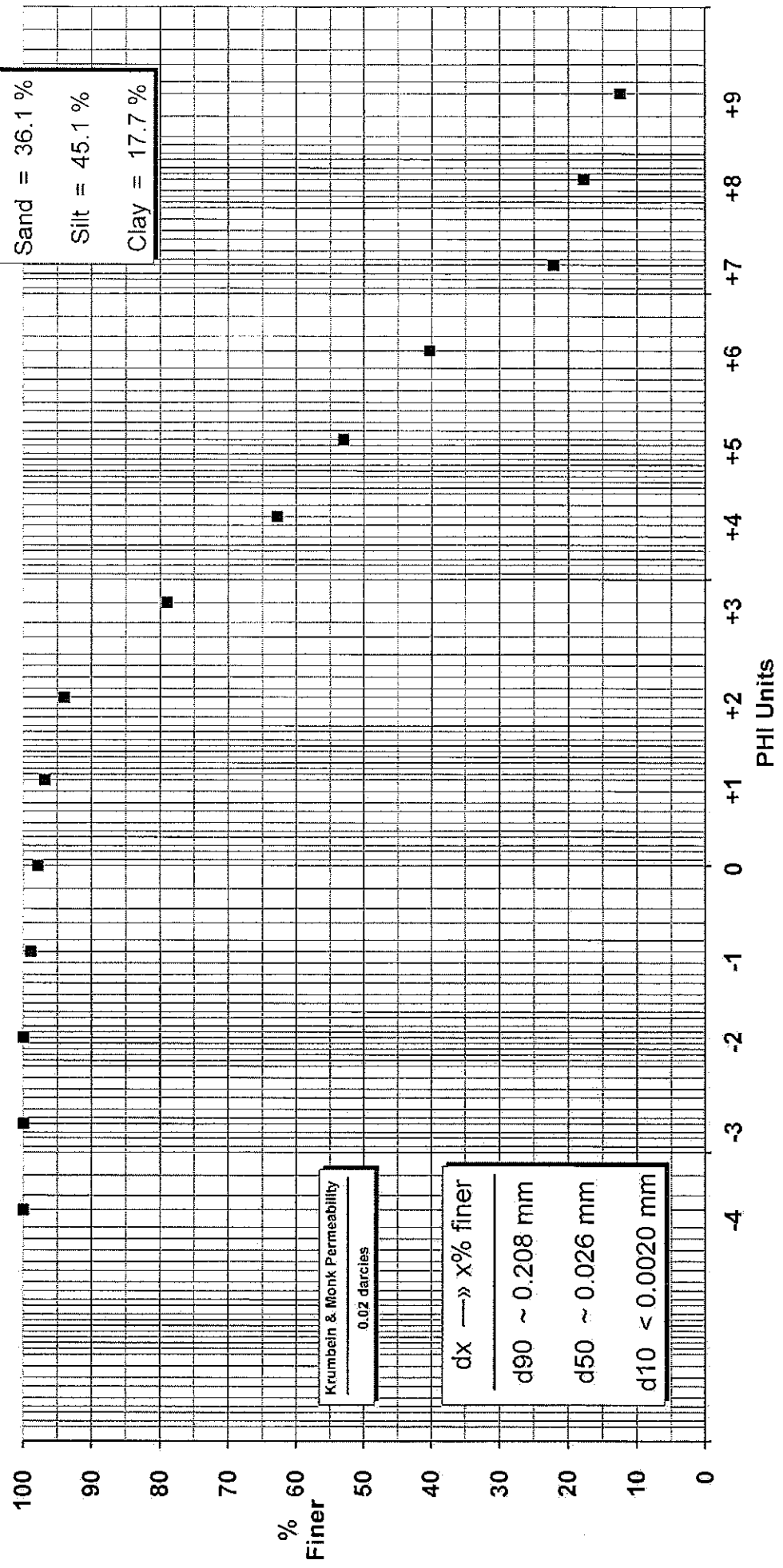
Wentworth

Gravel = 1.1 %

Sand = 36.1 %

Silt = 45.1 %

Clay = 17.7 %



*J. J. [Signature]*  
Approved

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

84.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

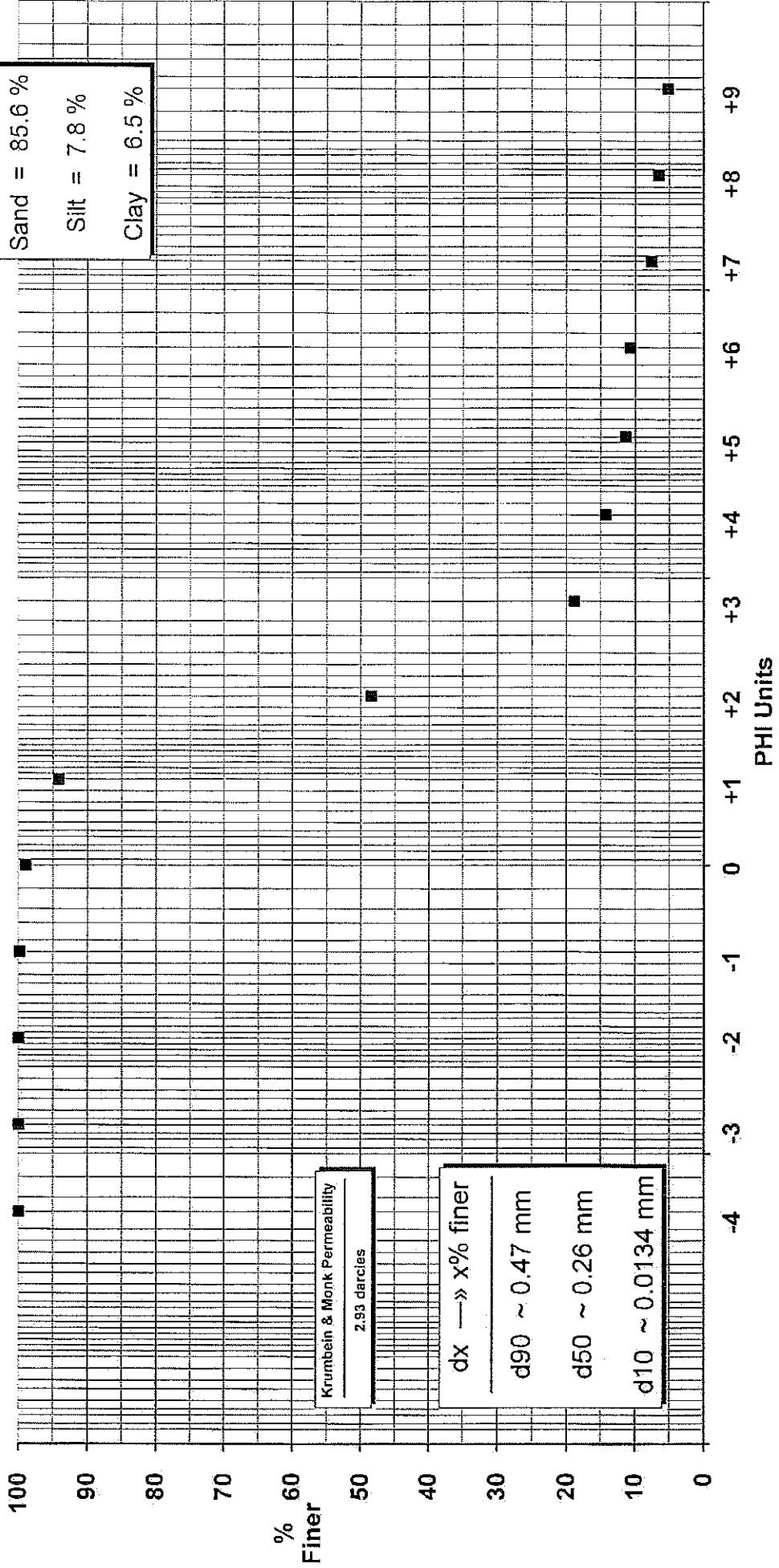
---

86.6 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.1 %  
Sand = 85.6 %  
Silt = 7.8 %  
Clay = 6.5 %



Krumbein & Monk Permeability  

---

2.93 darcies

dx  $\rightarrow$  x% finer  

---

d90 ~ 0.47 mm  
d50 ~ 0.26 mm  
d10 ~ 0.0134 mm

# Maxxam

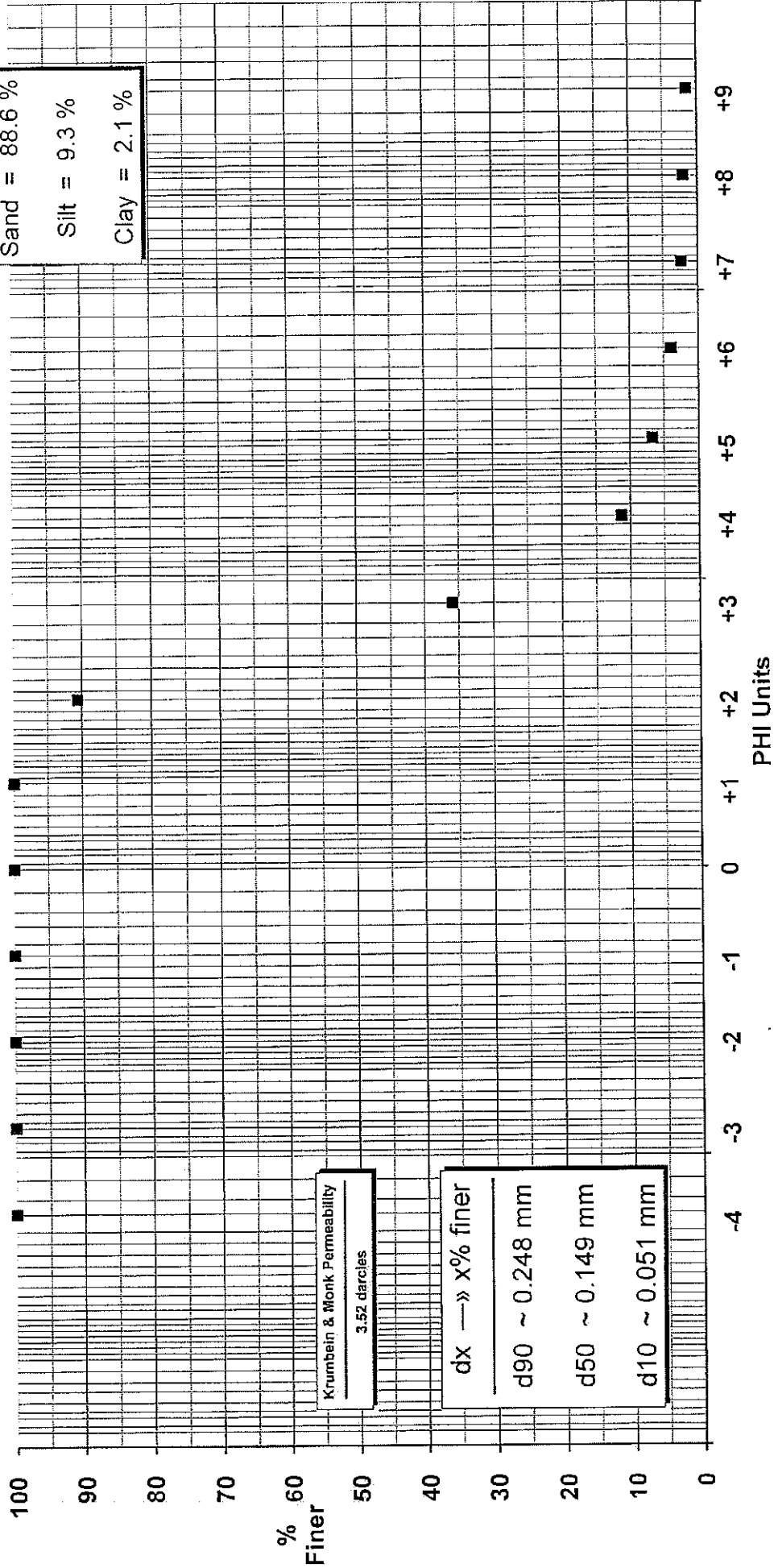
Maxxam ID: XU4634-01

**AA2150-01R\ ST-6-RE**

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
82.2 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
90.1 %

Wentworth  
Gravel = 0.0 %  
Sand = 88.6 %  
Silt = 9.3 %  
Clay = 2.1 %



*JRG*  
Approved

# Maxxam

Maxxam ID: XU4635-01

**AA2151-01R\ ST-6-RO**

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  

---

41.7%

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  

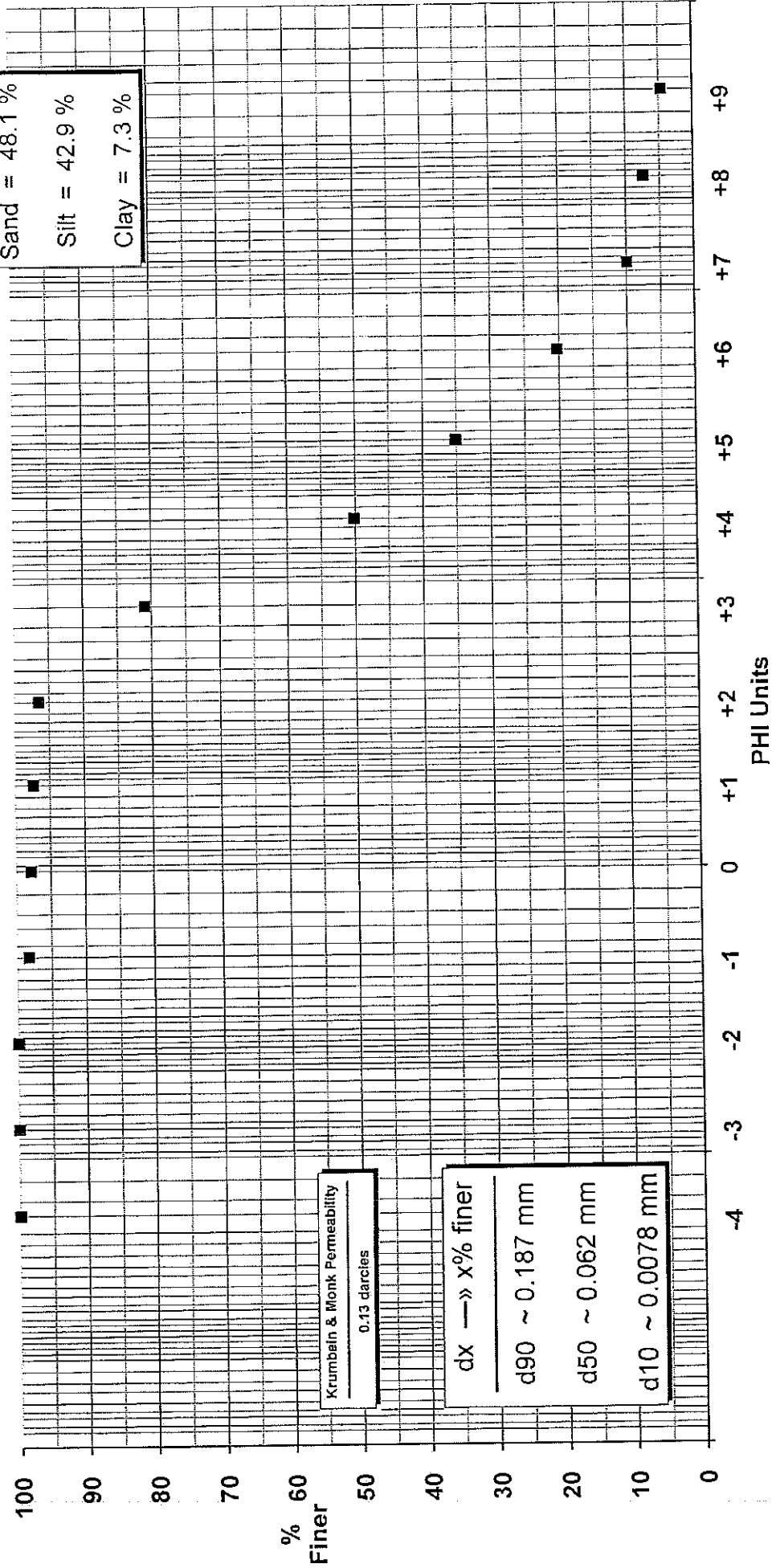
---

54.6%

Wentworth  

---

Gravel = 1.7 %  
Sand = 48.1 %  
Silt = 42.9 %  
Clay = 7.3 %



*MRG*  
Approved



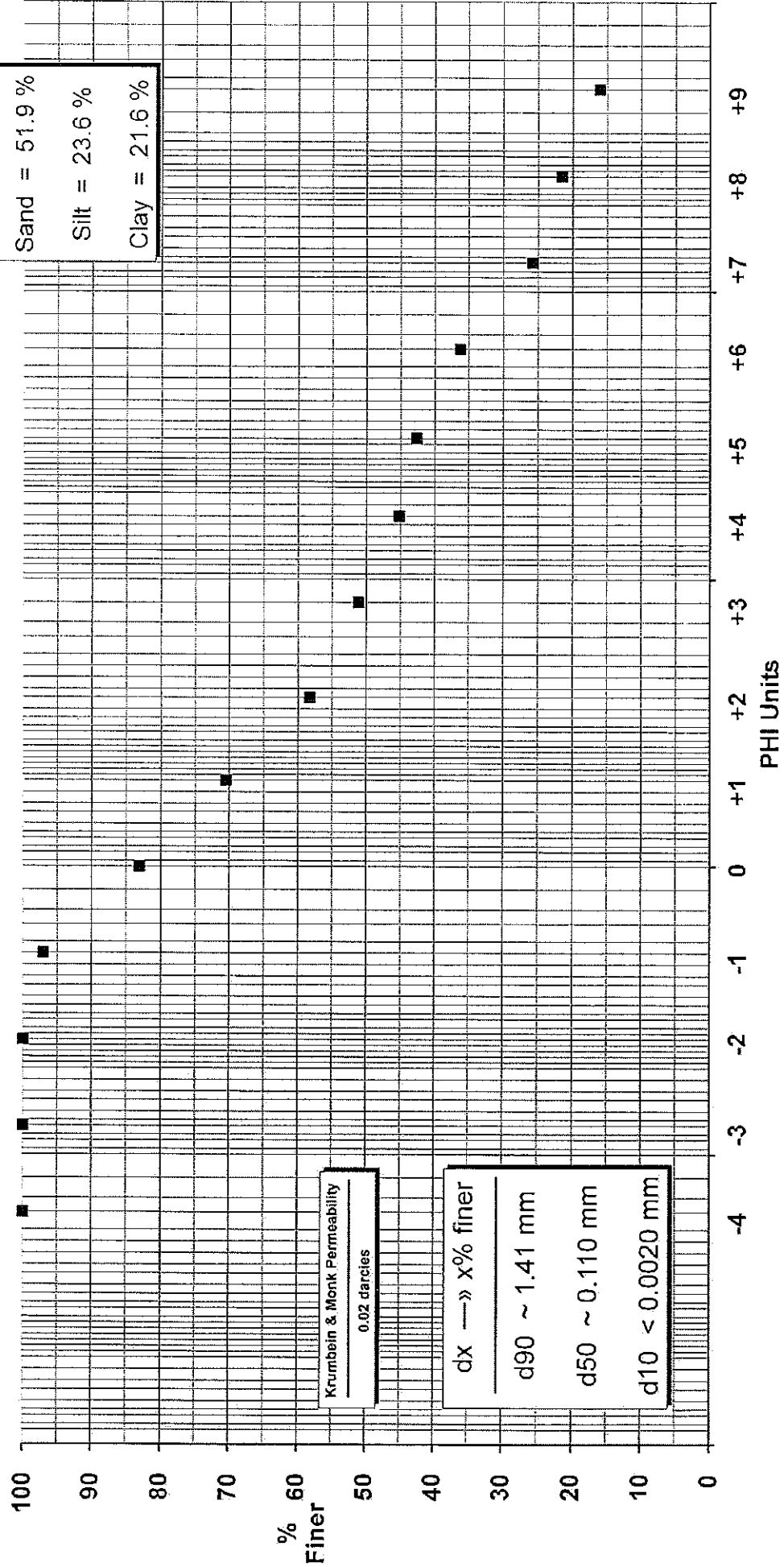
Maxxam ID: XU4636-01

# AA2152-01R\ ST-5.5-F

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
53.3 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
55.6 %

Wentworth  
Gravel = 3.0 %  
Sand = 51.9 %  
Silt = 23.6 %  
Clay = 21.6 %



*W. H. G.*  
Approved

# Maxxam

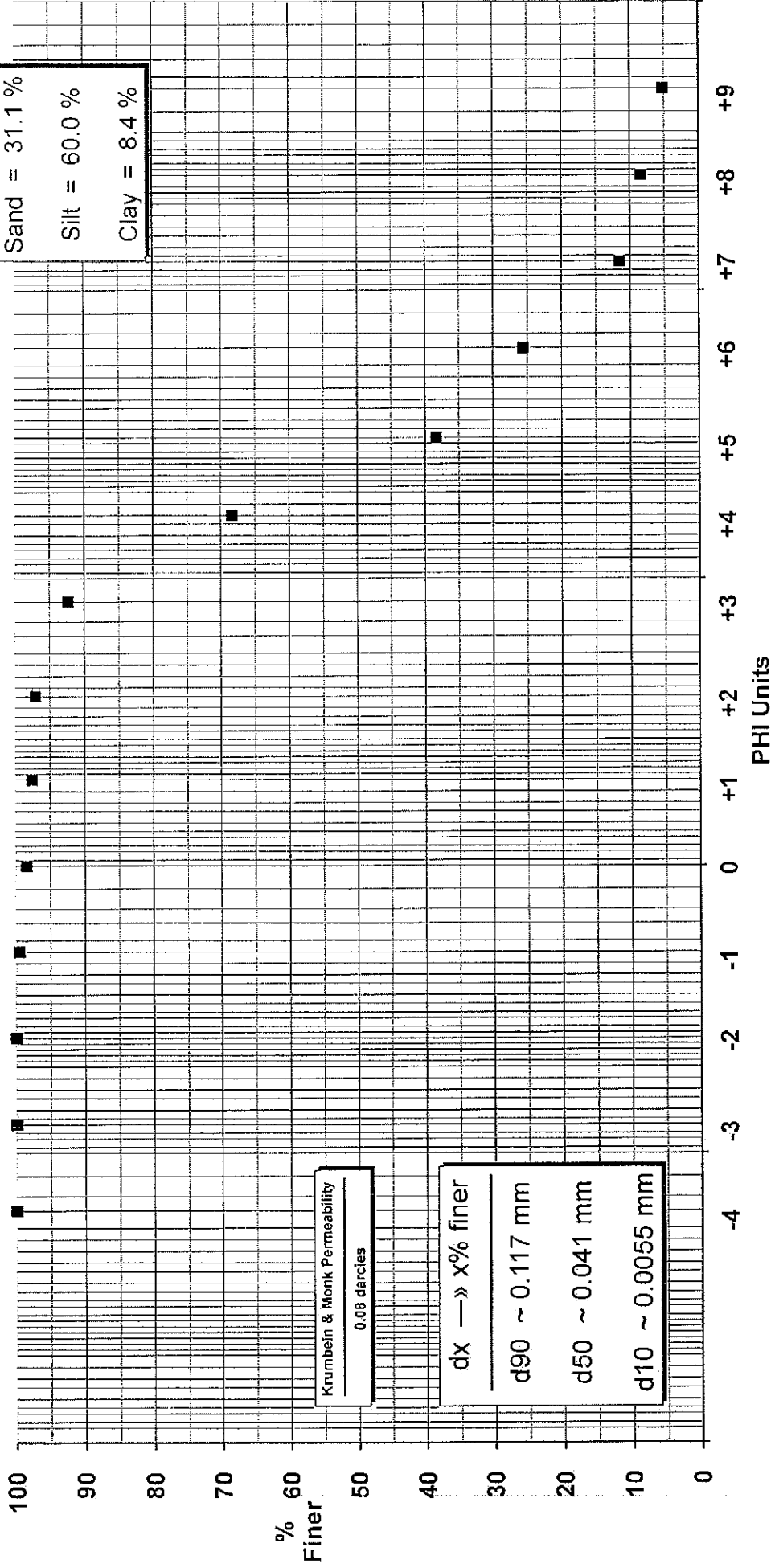
Maxxam ID: XU4637-01

**AA2153-01R\ ST-5.5-RE**

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
25.3 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
41.3 %

Wentworth  
Gravel = 0.5 %  
Sand = 31.1 %  
Silt = 60.0 %  
Clay = 8.4 %



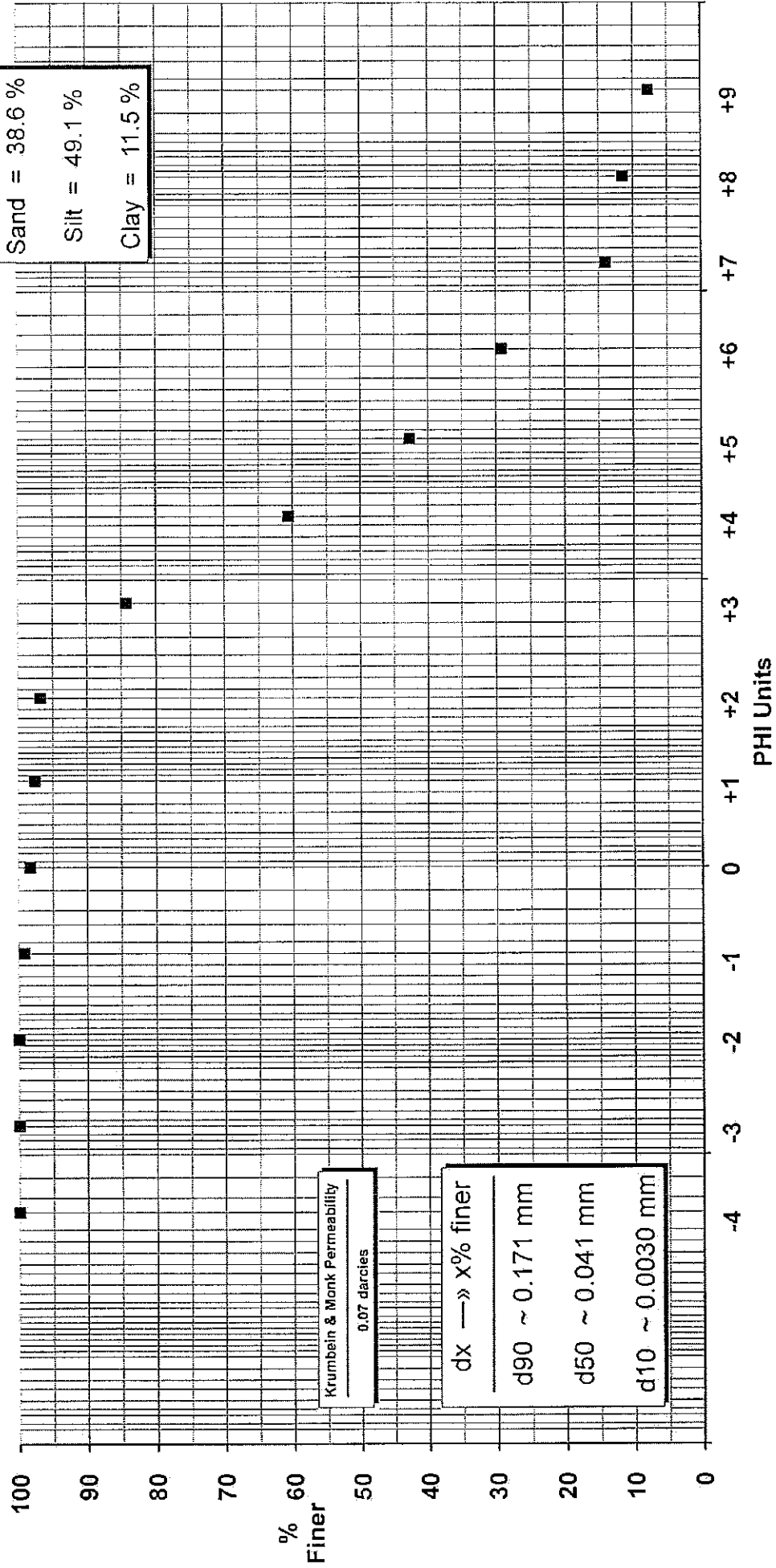
*[Signature]*  
Approved

## AA2154-01R1 ST-5.5-RO

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
33.2 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
45.2 %

Wentworth  
Gravel = 0.8 %  
Sand = 38.6 %  
Silt = 49.1 %  
Clay = 11.5 %



*J. L. G.*  
Approved





Maxxam ID: XU4639-01

**AA2155-01R1 ST-5-F**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

13.2 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

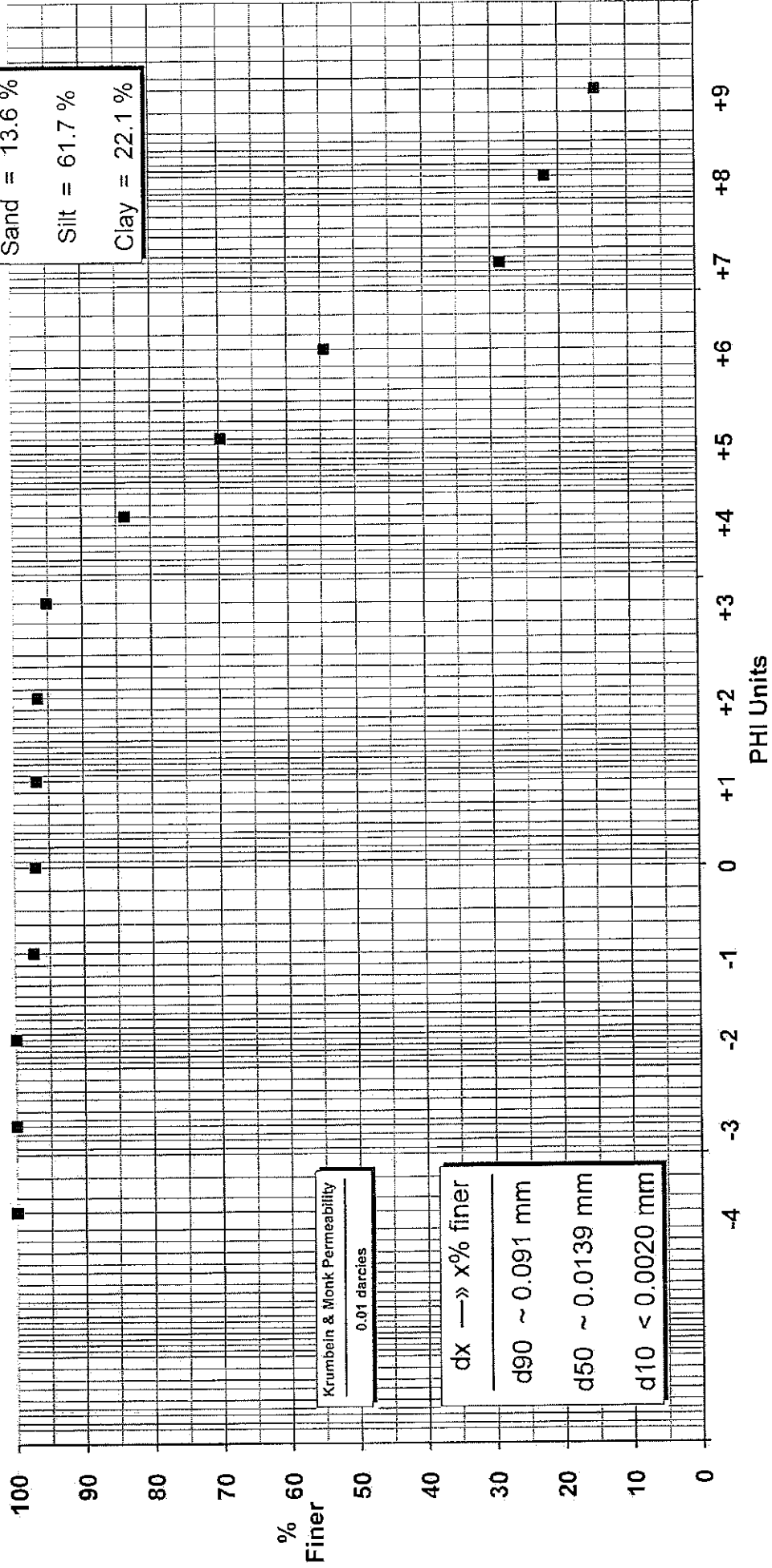
---

20.8 %

Wentworth  

---

Gravel = 2.6 %  
Sand = 13.6 %  
Silt = 61.7 %  
Clay = 22.1 %



*J. K. C.*  
Approved



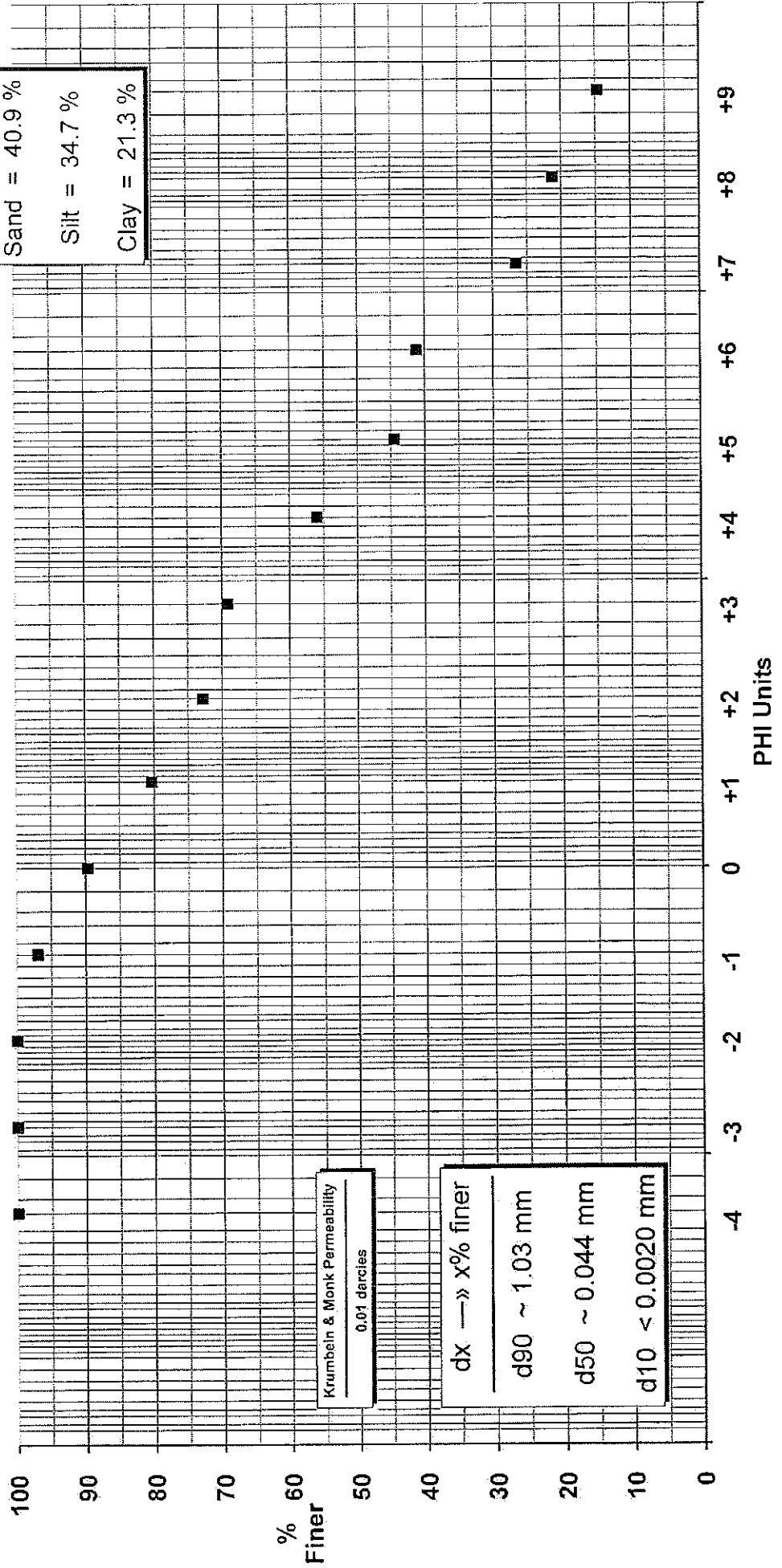
Maxxam ID: XU4640-01

**AA2156-01R1 ST-5-RE**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
40.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
47.7 %

Wentworth  
Gravel = 3.0 %  
Sand = 40.9 %  
Silt = 34.7 %  
Clay = 21.3 %



*M. H. G.*  
Approved

# Maxxam

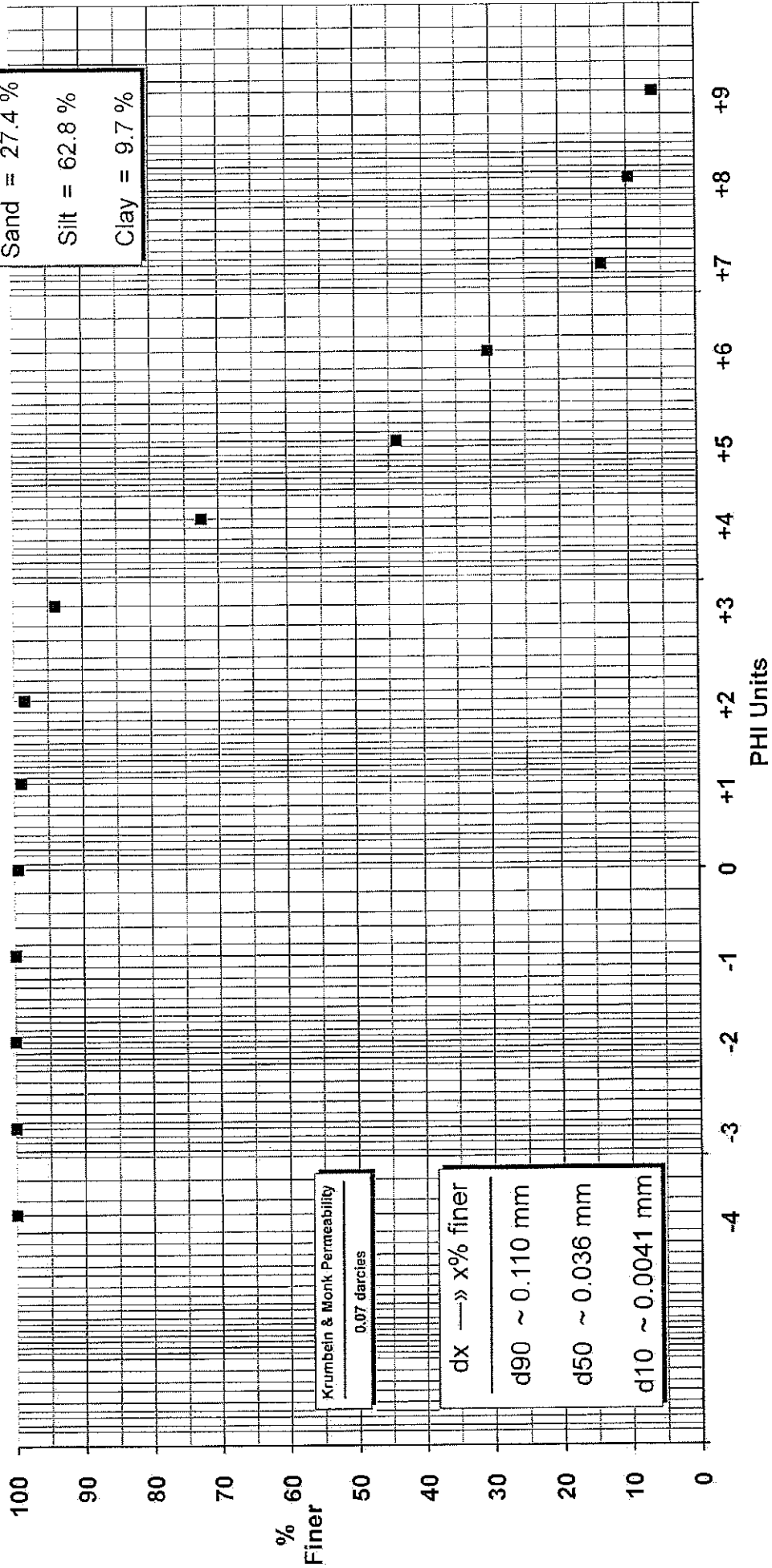
Maxxam ID: XU4641-01

**AA2157-01R\ST-5-RO**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
**21.9 %**

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
**36.7 %**

Wentworth  
Gravel = 0.1 %  
Sand = 27.4 %  
Silt = 62.8 %  
Clay = 9.7 %



*Jay Taylor*  
Approved

# Maxxam

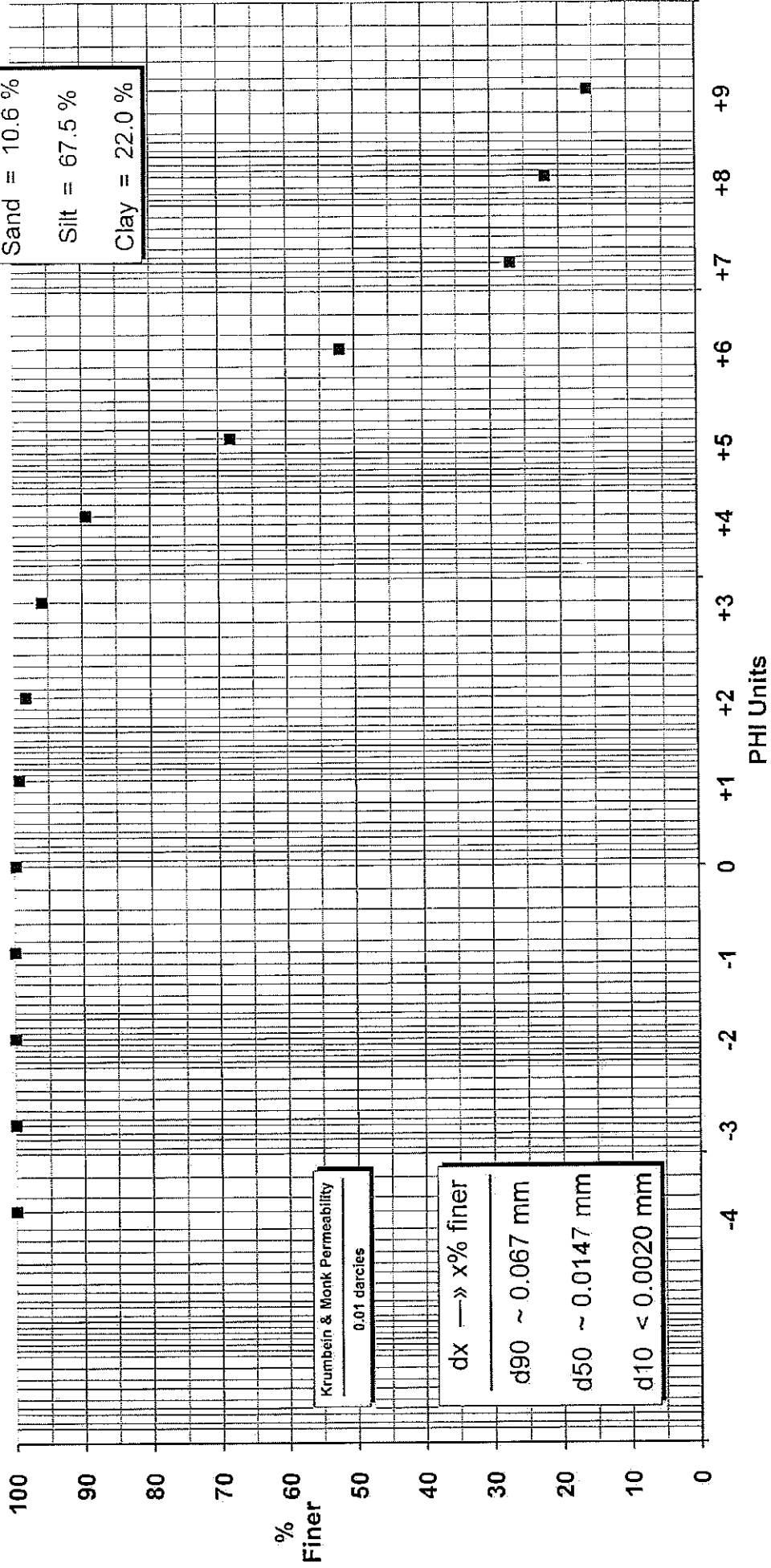
Maxxam ID: XU4642-01

**AA2158-01R\ ST-MAN**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
**8.9 %**

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
**17.4 %**

Wentworth  
Gravel = 0.0 %  
Sand = 10.6 %  
Silt = 67.5 %  
Clay = 22.0 %



*J. M. [Signature]*  
Approved

## AA2159-01R\ ST-MAN-B

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

3.0 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

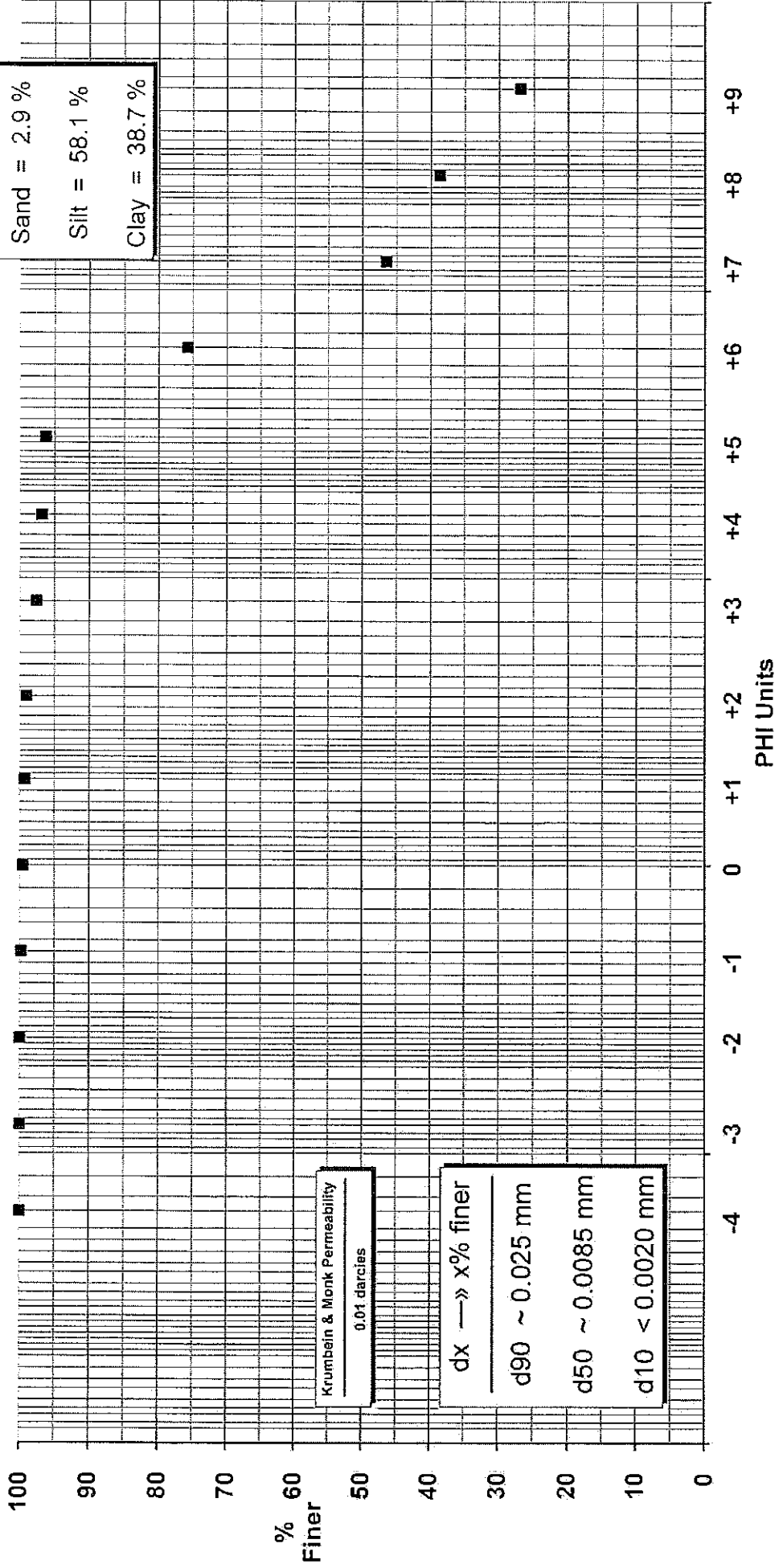
---

3.3 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.2 %  
Sand = 2.9 %  
Silt = 58.1 %  
Clay = 38.7 %



Krumbein & Monk Permeability  
0.01 darcies

dx  $\rightarrow$  x% finer  
d90 ~ 0.025 mm  
d50 ~ 0.0085 mm  
d10 < 0.0020 mm

*[Signature]*  
Approved

## AA2160-01R\ ST-MAN-C

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  

---

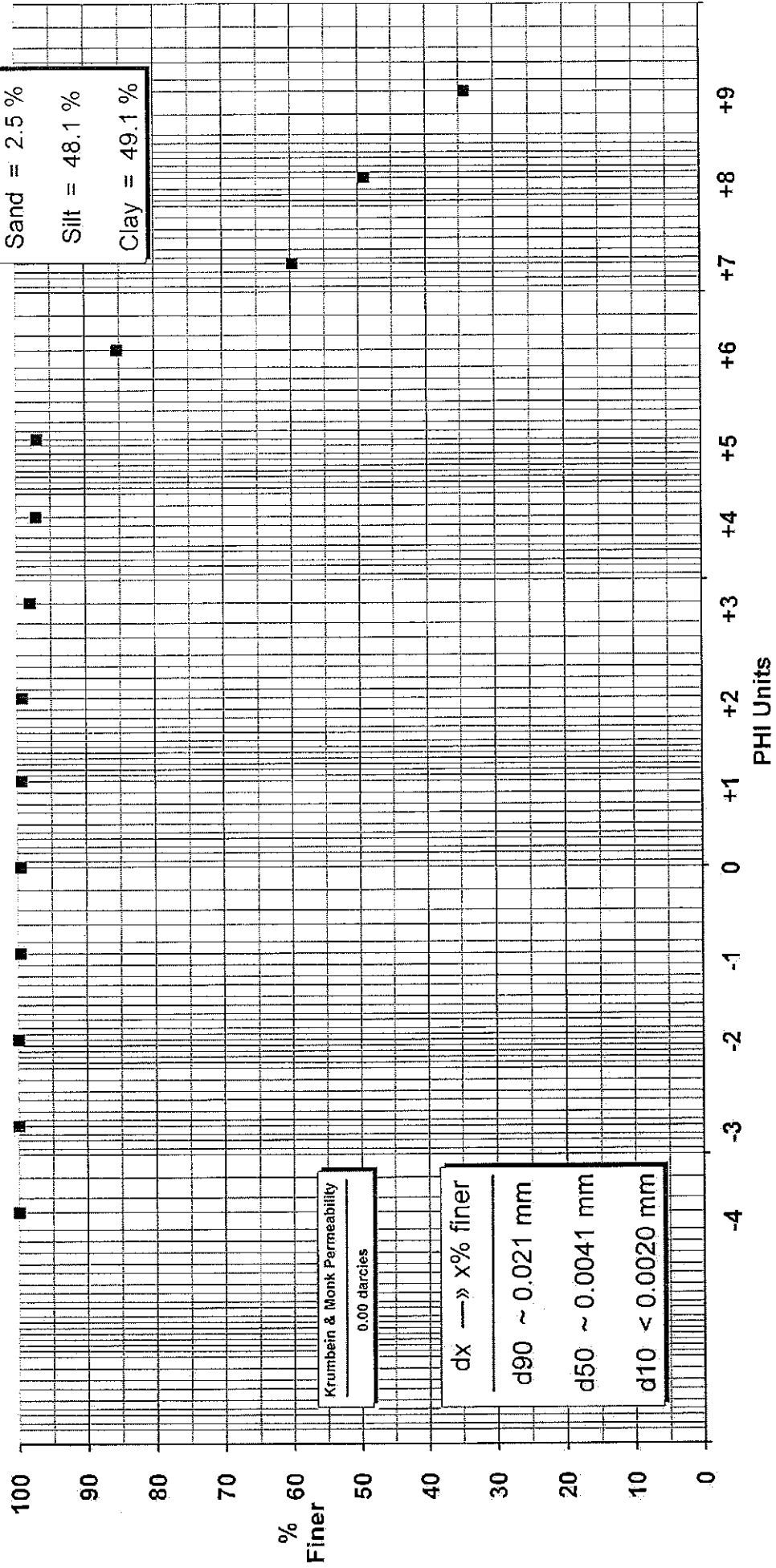
2.6 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  

---

2.9 %

Wentworth  
Gravel = 0.4 %  
Sand = 2.5 %  
Silt = 48.1 %  
Clay = 49.1 %



*M. K. G.*  
Approved



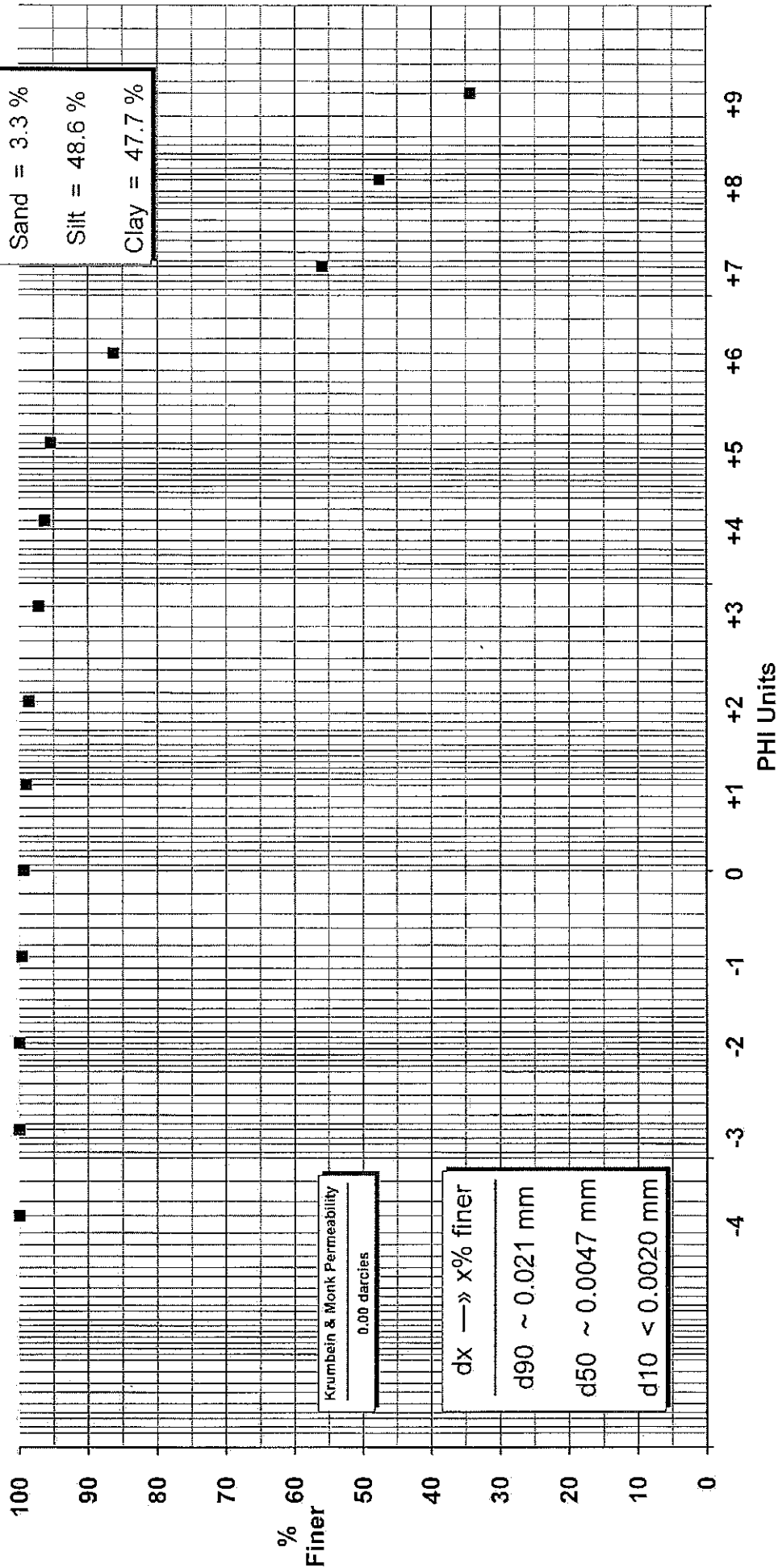
Maxxam ID: XU4645-01

# AA2161-01R\ ST-MAN-D

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
3.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
4.0 %

Wentworth  
Gravel = 0.4 %  
Sand = 3.3 %  
Silt = 48.6 %  
Clay = 47.7 %



*W. J. G.*  
Approved



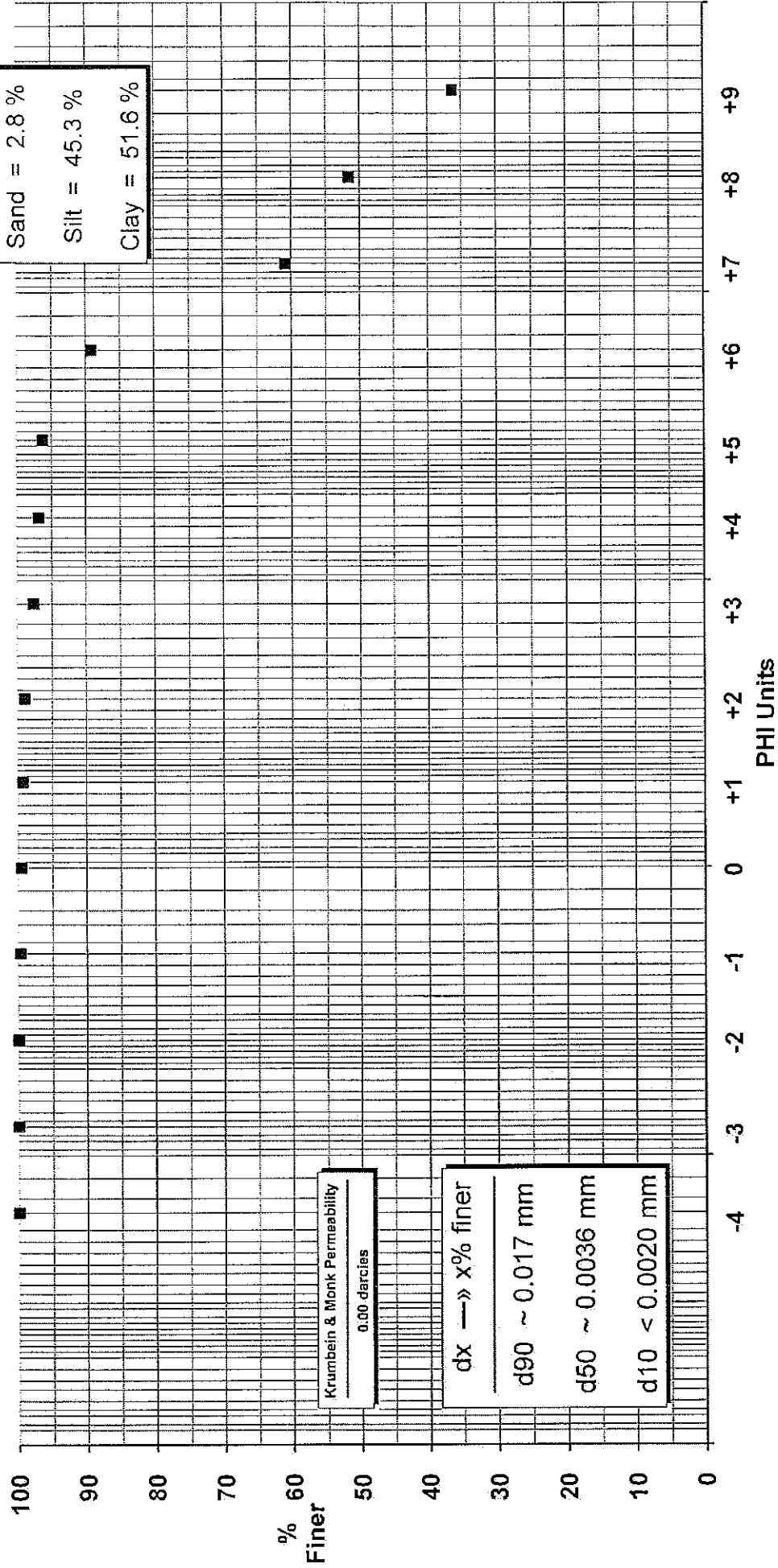
Maxxam ID: XU4645-

AA2161-01R1 ST-MAN-D :D1

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
3.3 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
2.9 %

Wentworth  
Gravel = 0.3 %  
Sand = 2.8 %  
Silt = 45.3 %  
Clay = 51.6 %



*[Signature]*  
Approved





Maxxam ID: XU4646-01

**AA2162-01R1 ST-MAN-E**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

9.6 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

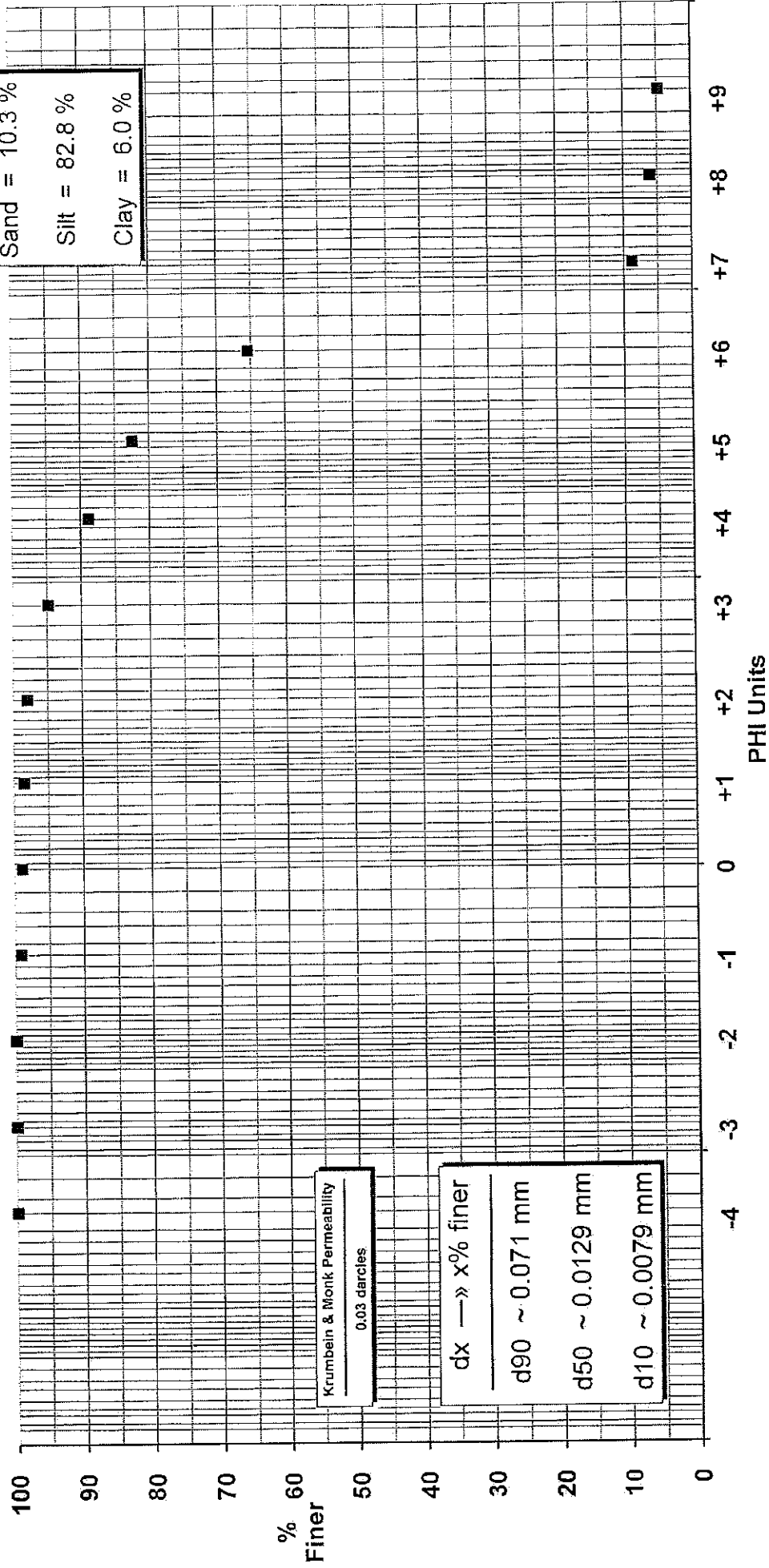
---

13.2 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.8 %  
Sand = 10.3 %  
Silt = 82.8 %  
Clay = 6.0 %



*M. M. C.*  
Approved

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

41.2 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

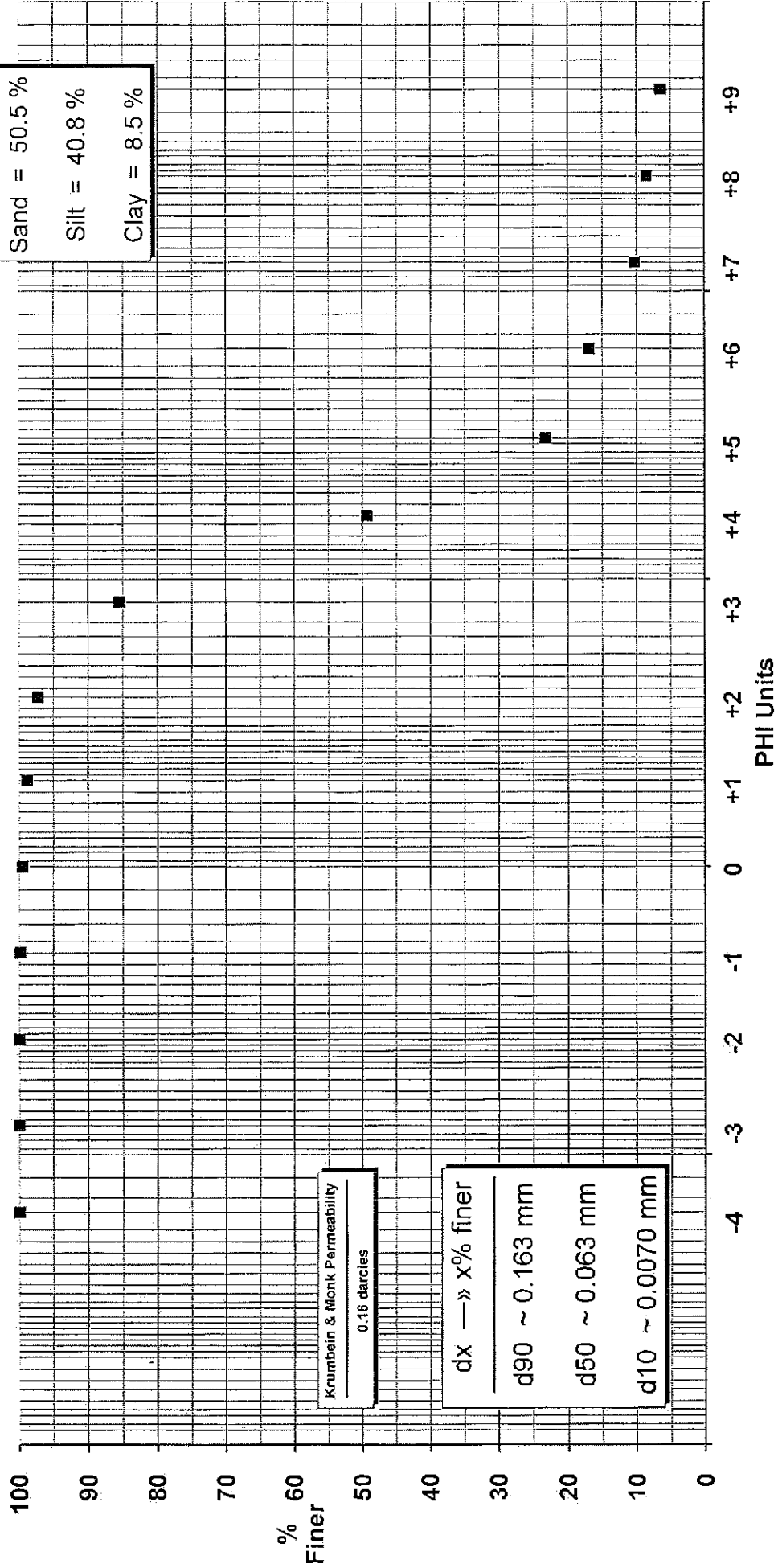
---

59.1 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.1 %  
Sand = 50.5 %  
Silt = 40.8 %  
Clay = 8.5 %





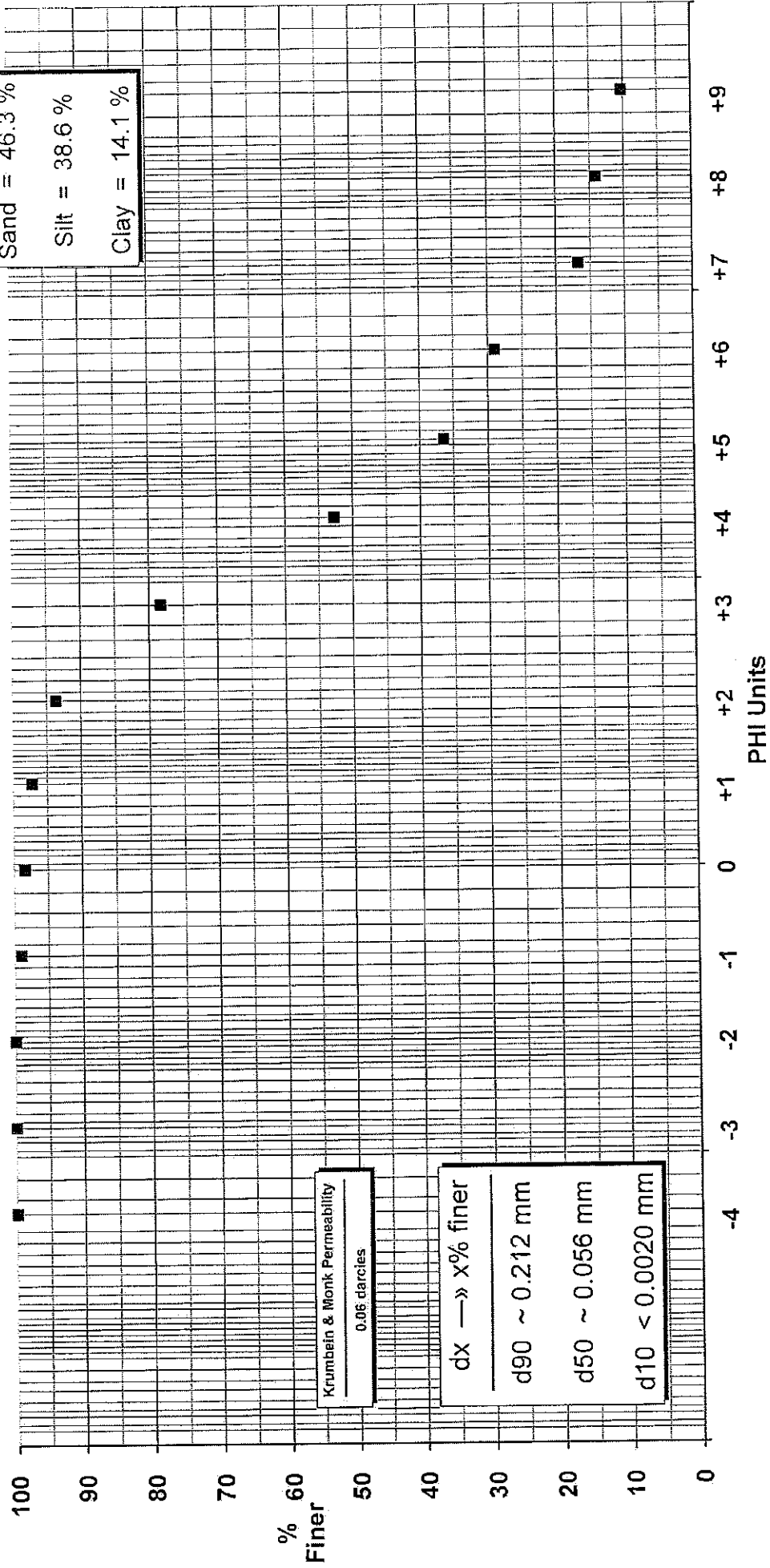
Maxxam ID: XU4648-01

**AA2164-01R\ ST-6.5-RO**

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
40.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
52.5 %

Wentworth  
Gravel = 1.0 %  
Sand = 46.3 %  
Silt = 38.6 %  
Clay = 14.1 %



*John L. ...*  
Approved



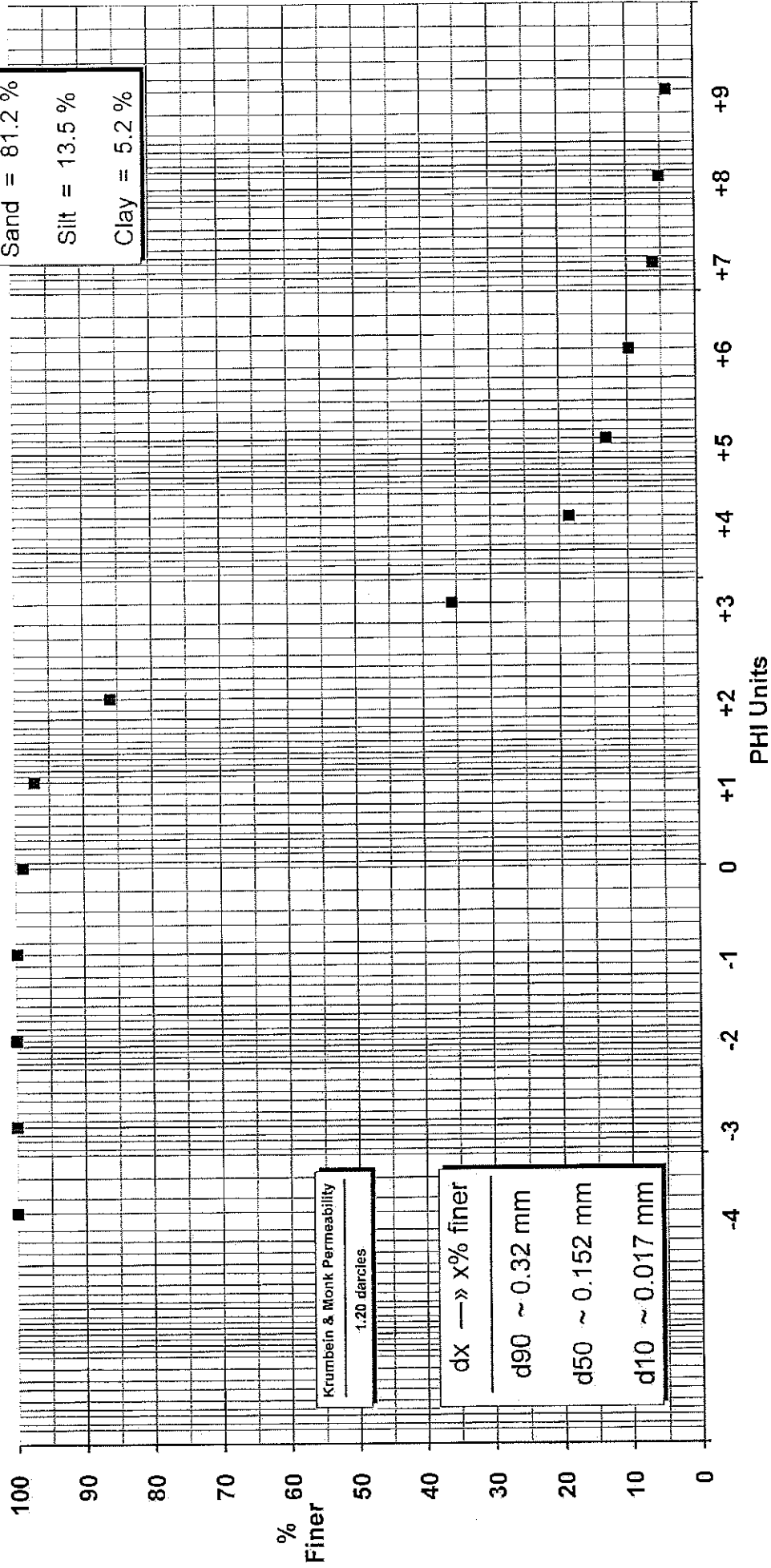
Maxxam ID: XU4649-01

AA2165-01R\ST-6.5-F

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
76.9 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
83.1 %

Wentworth  
Gravel = 0.2 %  
Sand = 81.2 %  
Silt = 13.5 %  
Clay = 5.2 %



*J. J. G.*  
Approved



Maxxam ID: XU4650-01

# AA2166-01R\ ST-7-RN

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

38.9 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

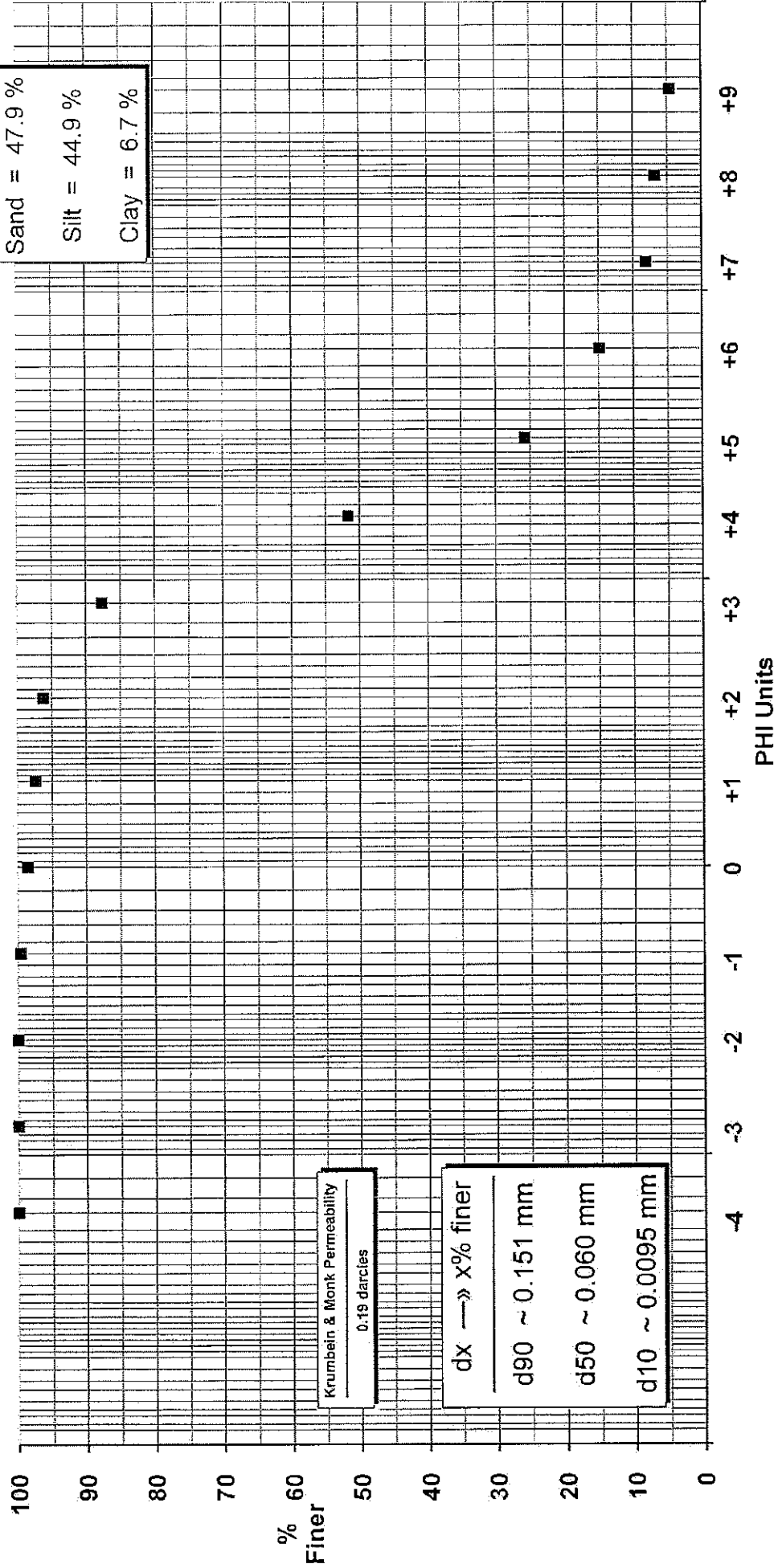
---

56.7 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.4 %  
Sand = 47.9 %  
Silt = 44.9 %  
Clay = 6.7 %



*[Signature]*  
Approved

# Maxxam

Maxxam ID: XU4651-01

**AA2167-01R\ ST-7-RS**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

69.7 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

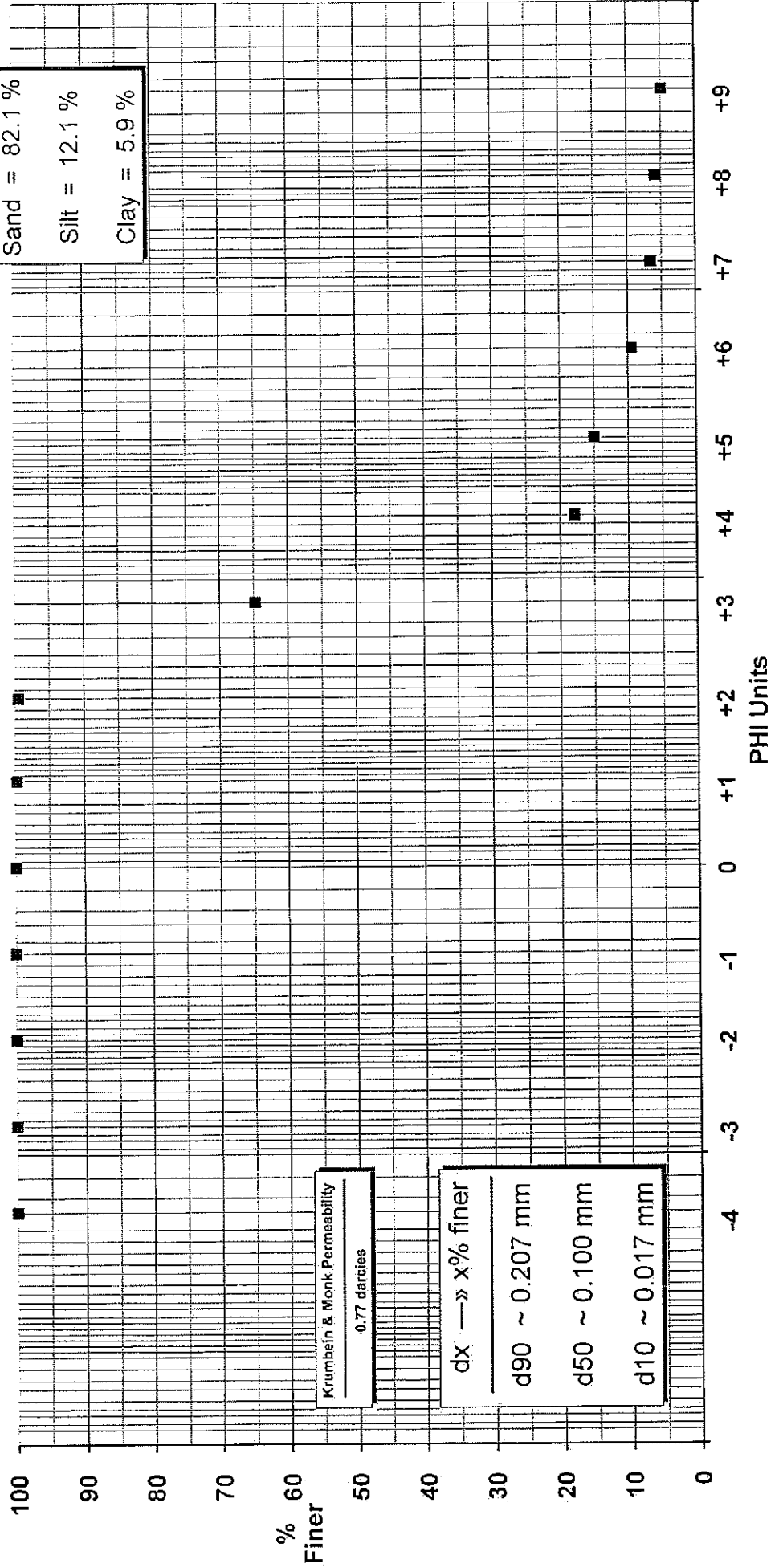
---

83.0 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.0 %  
Sand = 82.1 %  
Silt = 12.1 %  
Clay = 5.9 %



*J. H. G.*  
Approved



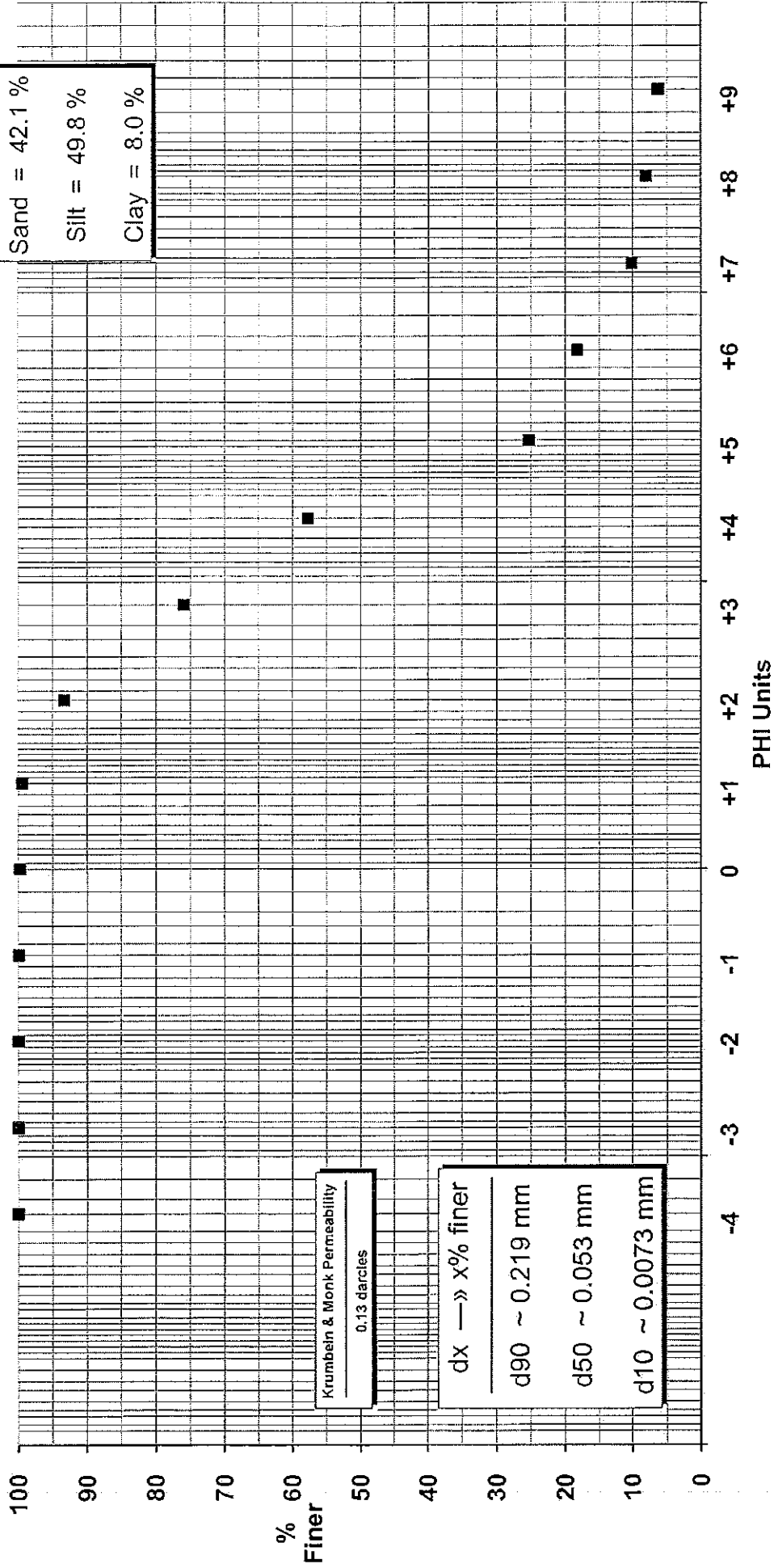
Maxxam ID: XU4652-01

**AA2168-01R\ST-7-RF**

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  
37.4 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  
52.7 %

Wentworth  
Gravel = 0.1 %  
Sand = 42.1 %  
Silt = 49.8 %  
Clay = 8.0 %



*[Signature]*  
Approved

Maxxam ID: XU4653-01

# AA2169-01R\ ST-9-RE



Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  

---

18.4 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  

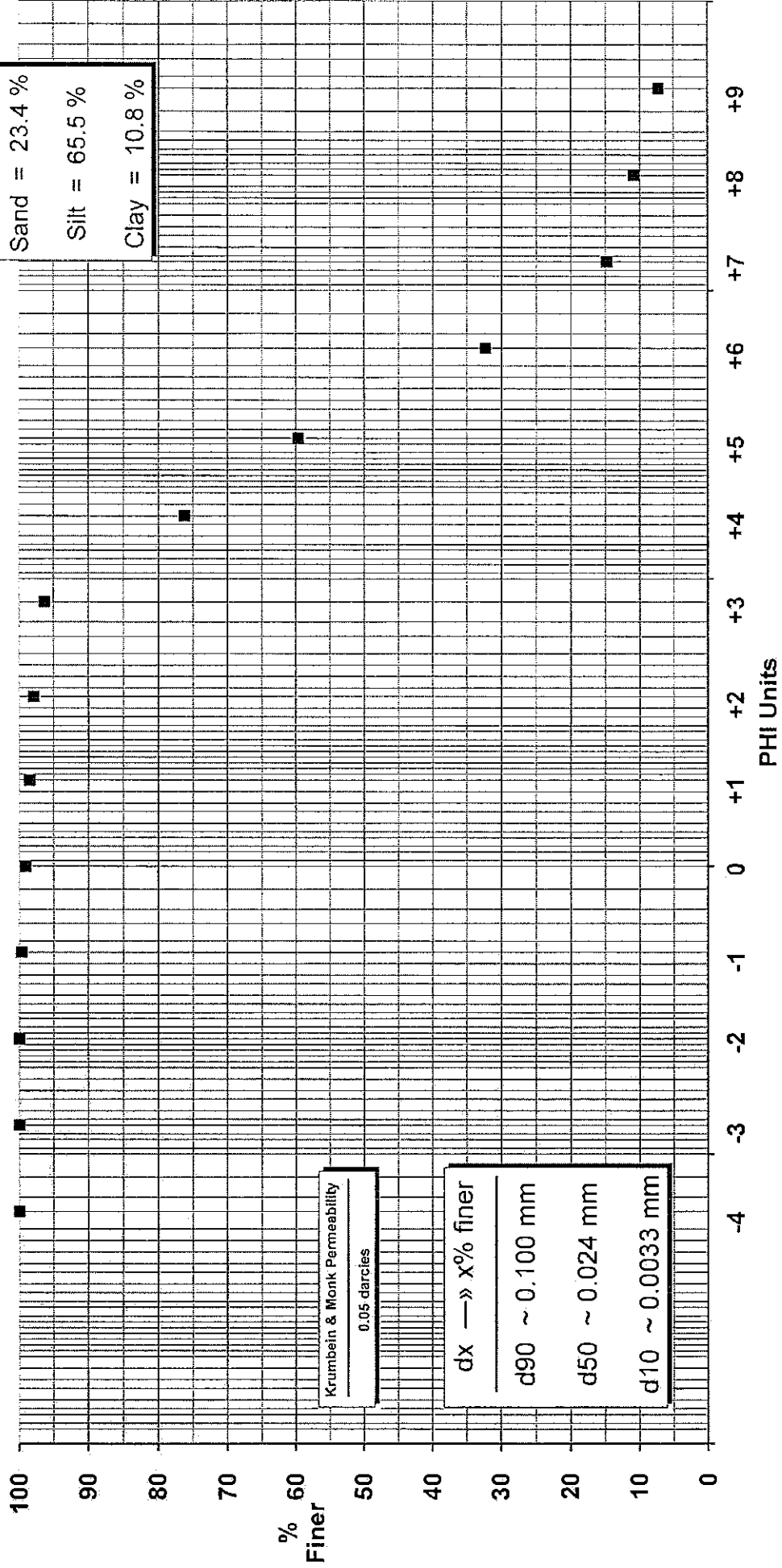
---

29.1 %

Wentworth  

---

Gravel = 0.3 %  
Sand = 23.4 %  
Silt = 65.5 %  
Clay = 10.8 %



*[Signature]*  
Approved





Maxxam ID: XU4654-01

# AA2170-01R\ ST-9-RO

Percent Coarser than 75  $\mu$ m  
(PHI = 3.737)  

---

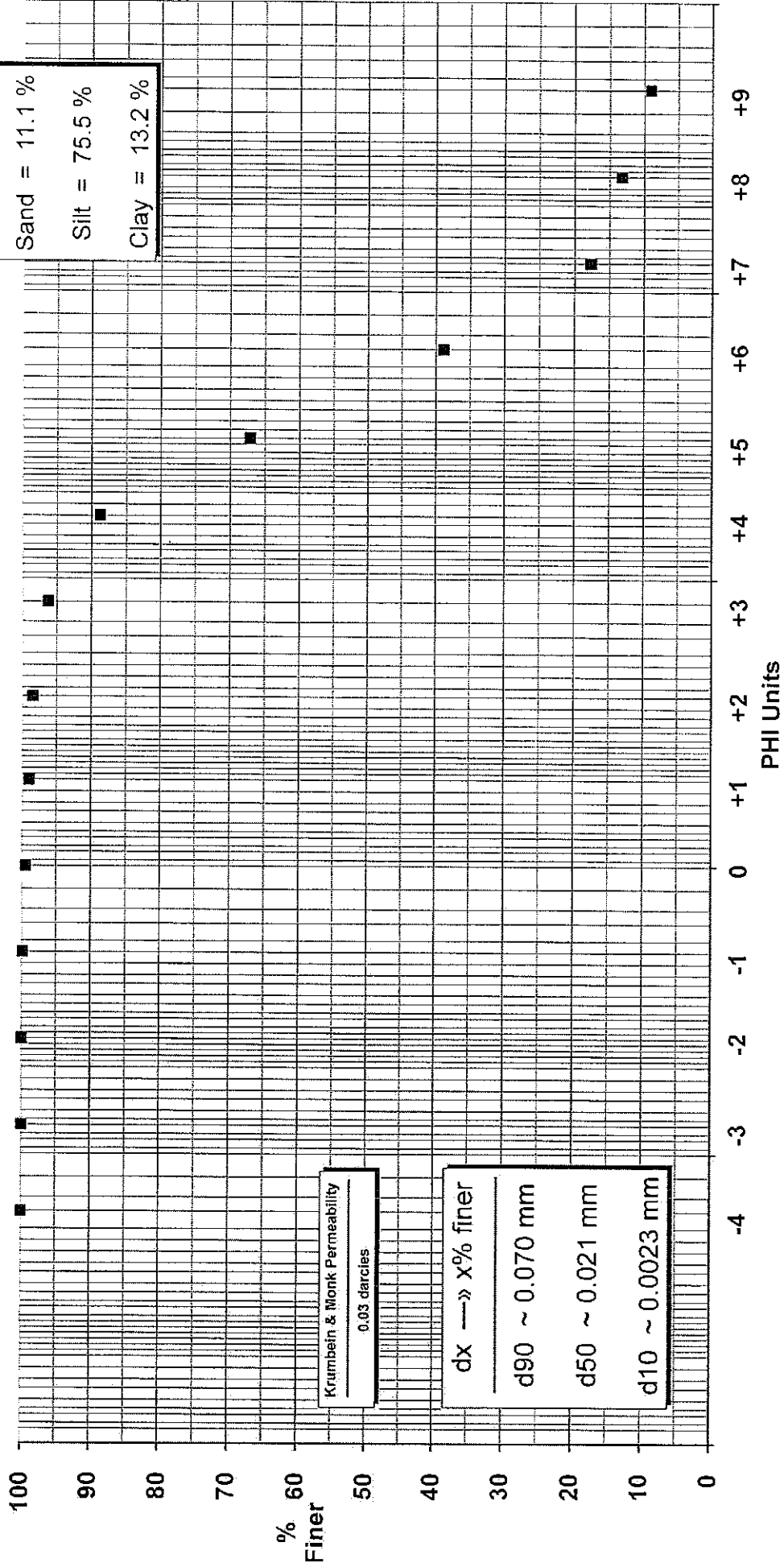
9.3 %

Percent Coarser than 50  $\mu$ m  
(PHI = 4.322)  

---

18.2 %

Wentworth  
Gravel = 0.1 %  
Sand = 11.1 %  
Silt = 75.5 %  
Clay = 13.2 %



*[Signature]*  
Approved



Maxxam ID: XU4655-01

**AA2171-01R\ ST-9-F**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

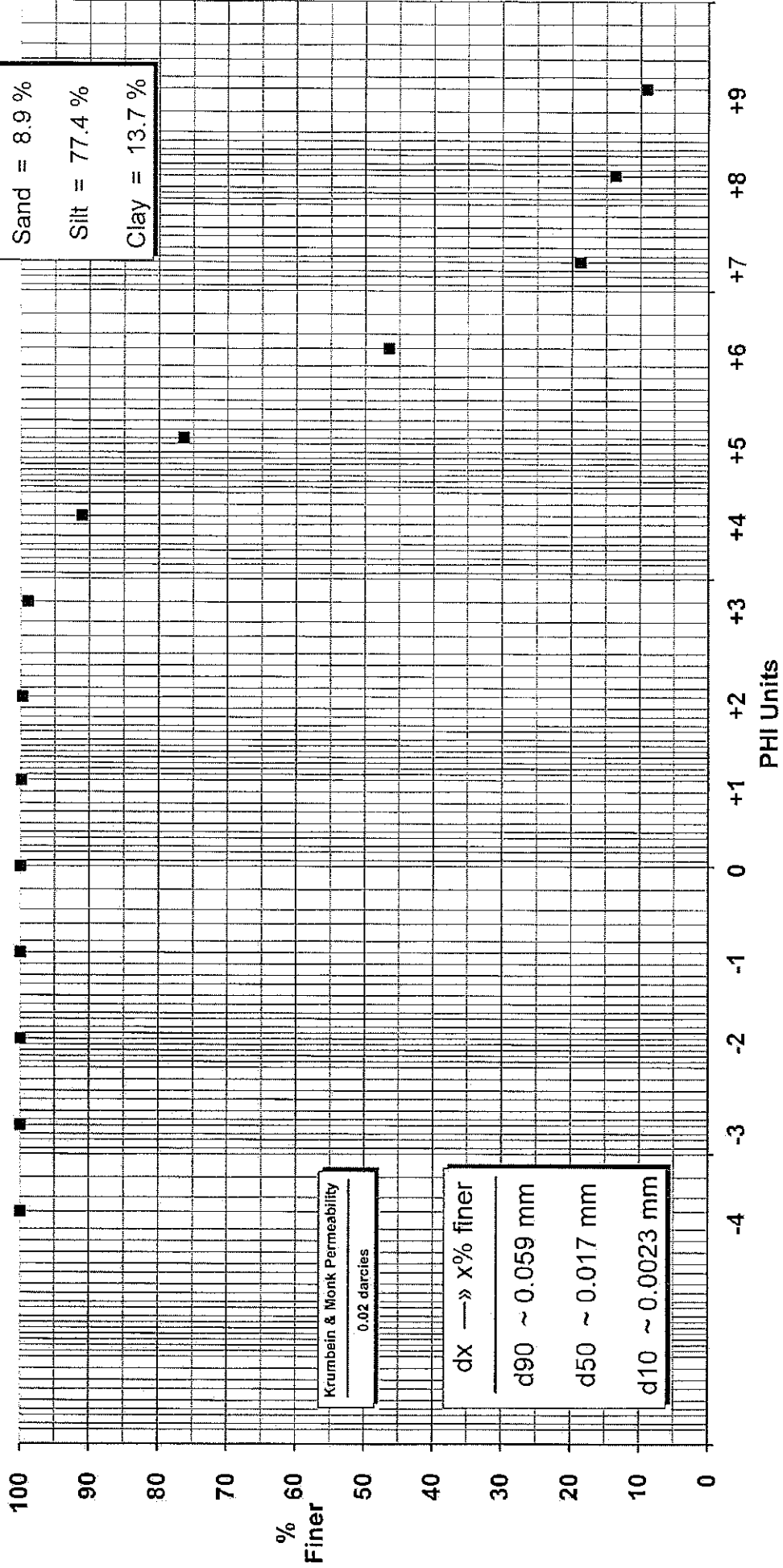
6.8 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

---

13.6 %

Wentworth  
Gravel = 0.0 %  
Sand = 8.9 %  
Silt = 77.4 %  
Clay = 13.7 %



*[Signature]*  
Approved



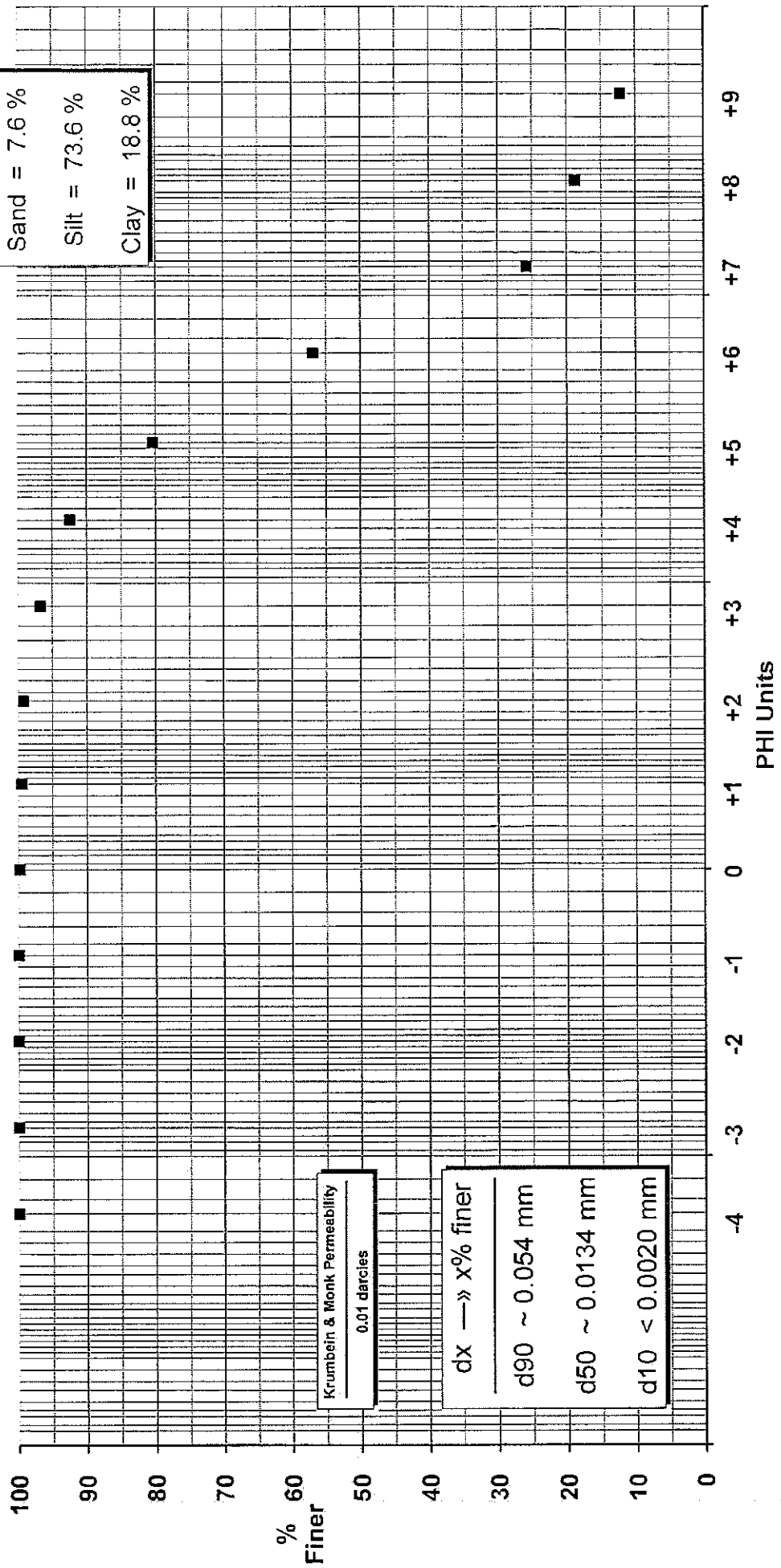
Maxxam ID: XU4656-01

# AA2172-01R\ ST-10-RE

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
          
6.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
          
11.5 %

Wentworth  
Gravel = 0.0 %  
Sand = 7.6 %  
Silt = 73.6 %  
Clay = 18.8 %



*[Signature]*  
Approved



Maxxam ID: XU4657-01

**AA2173-01R\ ST-10-RO**

Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  

---

13.0 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  

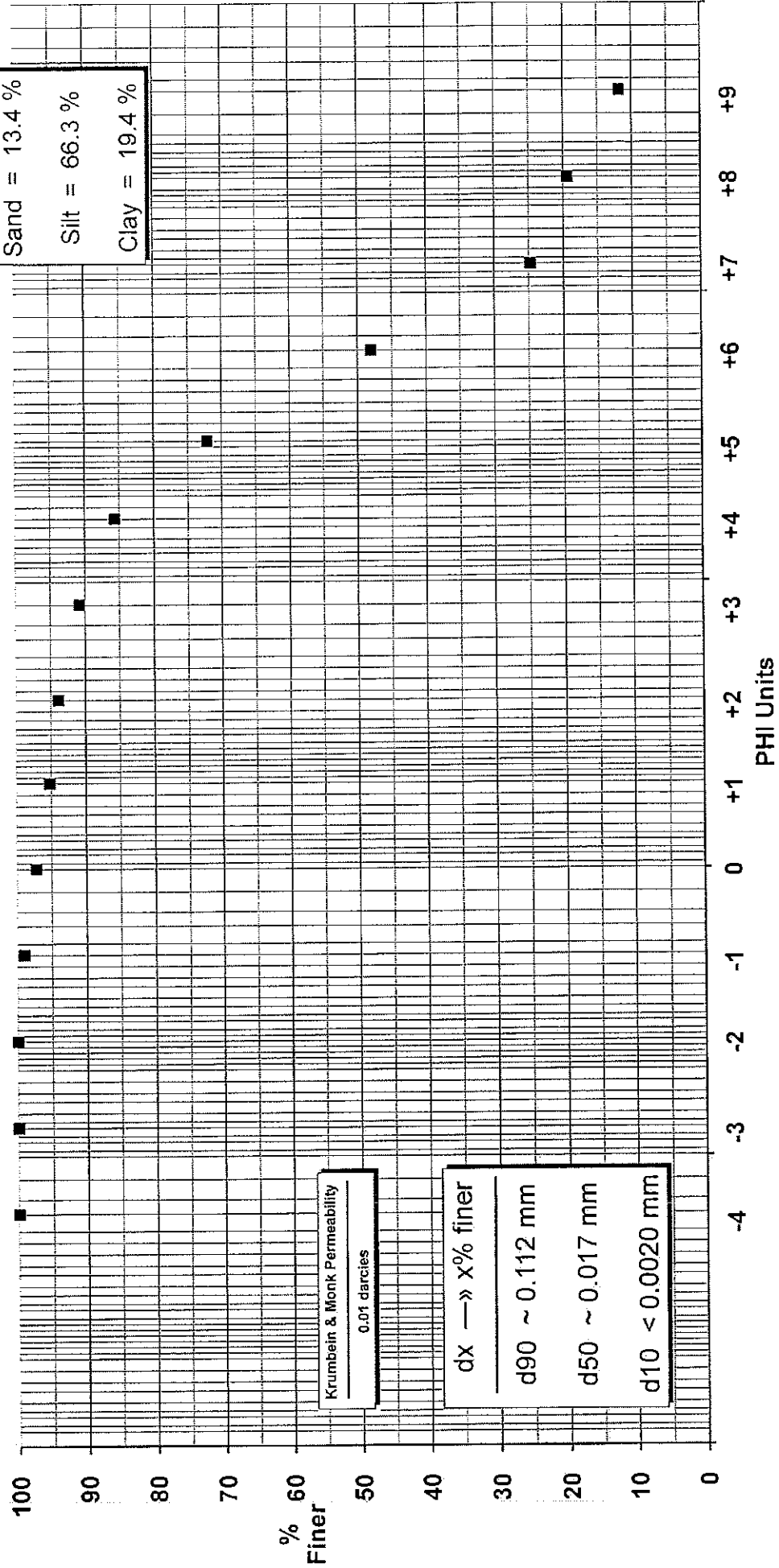
---

18.7 %

Wentworth  

---

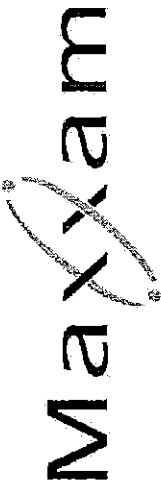
Gravel = 0.9 %  
Sand = 13.4 %  
Silt = 66.3 %  
Clay = 19.4 %



*[Signature]*  
Approved

Maxxam ID: XU4658-01

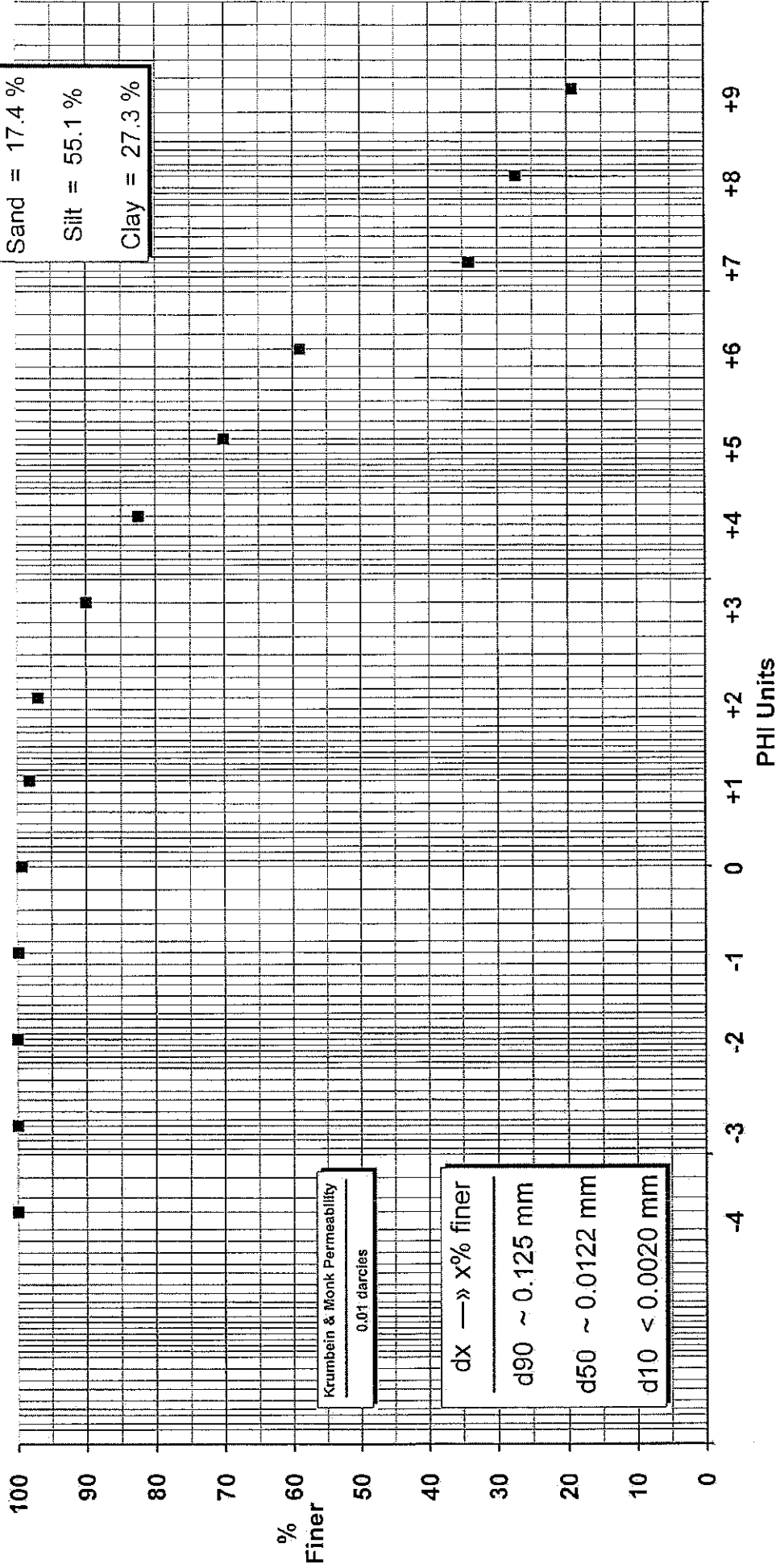
**AA2174-01R\ ST-10-F**



Percent Coarser than 75  $\mu\text{m}$   
(PHI = 3.737)  
15.5 %

Percent Coarser than 50  $\mu\text{m}$   
(PHI = 4.322)  
21.5 %

Wentworth  
Gravel = 0.1 %  
Sand = 17.4 %  
Silt = 55.1 %  
Clay = 27.3 %



*J. M. G.*  
Approved

## **Annexe 6 Données brutes sur la qualité des sédiments**

Station	Aluminium (Al)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	Soufre (S)
BOU G	3700	< 2	0,2	3	5	7	3700	16	9	0,04
BOU C	5100	< 2	0,3	6	9	10	4800	36	14	0,06
BOU D	4700	< 2	0,3	5	6	9	4500	21	14	0,06
2 G	13000	< 2	0,2	5	8	12	6900	25	< 5	0,03
2 C	9200	< 2	0,4	8	13	17	9900	41	7	0,05
2 D	6300	< 2	0,5	13	14	22	13000	50	20	0,14
2,3 G	8900	< 2	0,4	27	10	15	9500	55	21	0,07
2,3 C	9700	3	0,6	59	11	17	11000	88	22	0,18
2,3 D	8700	< 2	0,3	16	10	15	9800	40	14	0,06
2,7 G	31000	45	14	1300	97	31	77000	2600	120	2,3
2,7 C	47000	43	18	1700	120	33	110000	3400	220	2,8
2,7 D	12000	5	0,6	67	18	17	18000	110	79	0,28
3 G	13000	9	0,9	120	23	20	22000	150	130	0,31
3 C	26000	55	6,2	470	290	30	61000	1300	230	2,3
3 D	19000	19	5,6	490	47	23	40000	1000	110	0,61
4 G	9700	3	0,4	27	17	16	13000	60	16	0,07
4 C	11000	5	0,5	32	24	18	14000	91	61	0,23
4 D	8300	< 2	0,3	14	7	15	10000	50	17	0,1
5 G	10000	160	2,7	200	370	5	65000	820	130	5,3
5 C	12000	240	2,6	220	1000	4	83000	850	95	4,5
5 D	9700	140	2,5	180	330	6	62000	800	190	3,4
5,5 G	11000	190	2,8	240	430	8	49000	830	99	7,2
5,5 C	19000	180	2	230	200	30	110000	560	160	3
5,5 D	26000	41	0,5	75	46	55	56000	310	90	0,64
6 G	14000	110	2,8	250	420	10	57000	840	330	3
6 C	15000	99	4	440	88	9	57000	1100	45	0,45
6 D	15000	62	4,5	490	75	9	51000	1100	210	0,68
6,5 G	11000	68	2,3	190	69	5	36000	610	120	3,8
6,5 C	13000	44	4,3	430	51	8	40000	1000	86	2,9
6,5 D	9700	15	0,5	51	29	14	18000	110	140	1,4
7 G	9900	42	2,1	180	42	8	34000	520	71	1,7
7 C	9300	83	1,8	150	110	7	43000	500	190	3
7 D	9100	59	1,3	120	54	7	32000	340	330	1,3
9 G	12000	88	2,9	230	260	11	49000	800	300	2
9 C	9900	85	1,9	140	170	10	47000	500	360	2,3
9 D	11000	50	1,3	110	89	10	34000	340	150	1,2
10 G	12000	48	1,5	150	130	17	33000	410	390	0,8
10 C	12000	50	1,7	170	140	18	36000	470	290	1
10 D	12000	59	1,7	160	150	15	36000	430	240	1,1
MAN	12000	27	0,3	26	350	17	16000	96	690	0,1
MAN-B	14000	8	0,4	56	54	19	27000	100	1200	0,19
MAN-C	17000	9	1,2	81	73	29	23000	180	570	0,06
MAN-D	17000	24	2,2	110	170	26	23000	720	1300	0,47
MAN-E	14000	14	2	98	81	22	20000	720	1800	0,42

Station	Médiane									
	Aluminium (Al)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	Soufre (S)
BOU	4700	<2	0,3	5	6	9	4500	21	14	0,06
2	9200	<2	0,4	8	13	17	9900	41	13,5	0,05
2,3	8900	3	0,4	27	10	15	9800	55	21	0,07
2,7	31000	43	14	1300	97	31	77000	2600	120	2,3
3	19000	19	5,6	470	47	23	40000	1000	130	0,61
4	9700	4	0,4	27	17	16	13000	60	17	0,1
5	10000	160	2,6	200	370	5	65000	820	130	4,5
5,5	19000	180	2	230	200	30	56000	560	99	3
6	15000	99	4	440	88	9	57000	1100	210	0,68
6,5	11000	44	2,3	190	51	8	36000	610	120	2,9
7	9300	59	1,8	150	54	7	34000	500	190	1,7
9	11000	85	1,9	140	170	10	47000	500	300	2
10	12000	50	1,7	160	140	17	36000	430	290	1
MAN	12000	27	0,3	26	350	17	16000	96	690	0,1
MAN-B	14000	8	0,4	56	54	19	27000	100	1200	0,19
MAN-C	17000	9	1,2	81	73	29	23000	180	570	0,06
MAN-D	17000	24	2,2	110	170	26	23000	720	1300	0,47
MAN-E	14000	14	2	98	81	22	20000	720	1800	0,42

Station	Minimum									
	Aluminium (Al)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	Soufre (S)
BOU	3700	<2	0,2	3	5	7	3700	16	9	0,04
2	6300	<2	0,2	5	8	12	6900	25	7	0,03
2,3	8700	3	0,3	16	10	15	9500	40	14	0,06
2,7	12000	5	0,6	67	18	17	18000	110	79	0,28
3	13000	9	0,9	120	23	20	22000	150	110	0,31
4	8300	3	0,3	14	7	15	10000	50	16	0,07
5	9700	140	2,5	180	330	4	62000	800	95	3,4
5,5	11000	41	0,5	75	46	8	49000	310	90	0,64
6	14000	62	2,8	250	75	9	51000	840	45	0,45
6,5	9700	15	0,5	51	29	5	18000	110	86	1,4
7	9100	42	1,3	120	42	7	32000	340	71	1,3
9	9900	50	1,3	110	89	10	34000	340	150	1,2
10	12000	48	1,5	150	130	15	33000	410	240	0,8
MAN	12000	27	0,3	26	350	17	16000	96	690	0,1
MAN-B	14000	8	0,4	56	54	19	27000	100	1200	0,19
MAN-C	17000	9	1,2	81	73	29	23000	180	570	0,06
MAN-D	17000	24	2,2	110	170	26	23000	720	1300	0,47
MAN-E	14000	14	2	98	81	22	20000	720	1800	0,42

Station	Maximum									
	Aluminium (Al)	Arsenic (As)	Cadmium (Cd)	Cuivre (Cu)	Plomb (Pb)	Nickel (Ni)	Fer (Fe)	Zinc (Zn)	Sulfates (SO4)	Soufre (S)
BOU	5100	<2	0,3	6	9	10	4800	36	14	0,06
2	13000	<2	0,5	13	14	22	13000	50	20	0,14
2,3	9700	3	0,6	59	11	17	11000	88	22	0,18
2,7	47000	45	18	1700	120	33	110000	3400	220	2,8
3	26000	55	6,2	490	290	30	61000	1300	230	2,3
4	11000	5	0,5	32	24	18	14000	91	61	0,23
5	12000	240	2,7	220	1000	6	83000	850	190	5,3
5,5	26000	190	2,8	240	430	55	110000	830	160	7,2
6	15000	110	4,5	490	420	10	57000	1100	330	3
6,5	13000	68	4,3	430	69	14	40000	1000	140	3,8
7	9900	83	2,1	180	110	8	43000	520	330	3
9	12000	88	2,9	230	260	11	49000	800	360	2,3
10	12000	59	1,7	170	150	18	36000	470	390	1,1
MAN	12000	27	0,3	26	350	17	16000	96	690	0,1
MAN-B	14000	8	0,4	56	54	19	27000	100	1200	0,19
MAN-C	17000	9	1,2	81	73	29	23000	180	570	0,06
MAN-D	17000	24	2,2	110	170	26	23000	720	1300	0,47
MAN-E	14000	14	2	98	81	22	20000	720	1800	0,42



**Annexe 7 Certificats d'analyse des bioessais sur les  
sédiments**

Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site MANITOU  
Votre # Bordereau: 111734-01-01

**Attention:Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, QC  
CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/10/23  
# Rapport: R1934485  
Version: 1 - Finale

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

# DE DOSSIER MAXXAM: B454125

Reçu: 2014/09/03, 10:00

Matrice: SÉDIMENT  
Nombre d'échantillons reçus: 8

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Larves Chironomus (1)	8	N/A	N/A		
Hyalella 14 day Sediment (1)	8	N/A	N/A		

Notez: Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Burnaby

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:245

=====  
Ce rapport a 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.

N° de projet : B-0009199

Reçu le : 23 OCT. 2014	VERIFICATION	PARAPHE	CLASSIFICATION
Destinataire : <i>Mauro Bando</i>	✓	<i>MB</i>	
Distribution :			

Your Project #: BB454125  
Your C.O.C. #: 08396485

**Attention:SUBCONTRACTOR**

MAXXAM ANALYTIQUE  
SAINTE-FOY - QUEBEC  
2690 DALTON AVENUE  
SAINTE-FOY, PQ  
CANADA G1P 3S4

**Report Date: 2014/10/22**  
Report #: R1669553  
Version: 1 - Final

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

**MAXXAM JOB #: B478141**  
Received: 2014/09/04, 09:00

Sample Matrix: Sediment  
# Samples Received: 8

<b>Analyses</b>	<b>Quantity</b>	<b>Date Extracted</b>	<b>Date Analyzed</b>	<b>Laboratory Method</b>	<b>Analytical Method</b>
Ecotox Report Attachment	8	2014/10/22	2014/10/22		

\* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

Encryption Key  Shanaz Akbar  
22 Oct 2014 16:35:49 -07:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.  
Shanaz Akbar, Project Manager  
Email: SAKbar@maxxam.ca  
Phone# (604) 734 7276

=====

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Maxxam Job #: B478141  
Report Date: 2014/10/22

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: BB454125

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF SEDIMENT**

<b>Maxxam ID</b>		KN1581	KN1582	KN1583	KN1584	KN1585	
<b>Sampling Date</b>		2014/09/02	2014/09/02	2014/09/02	2014/09/02	2014/09/02	
<b>COC Number</b>		08396485	08396485	08396485	08396485	08396485	
	<b>Units</b>	<b>ST-6 (Z68680)</b>	<b>ST-5 (Z68682)</b>	<b>ST-7 (Z68683)</b>	<b>ST-MAN (Z68684)</b>	<b>ST-MAN-B (Z68685)</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Ecotox</b>							
<b>No Parameter</b>	N/A	ATTACHED	ATTACHED	ATTACHED	ATTACHED	ATTACHED	7689037

<b>Maxxam ID</b>		KN1586	KN1587	KN1588	
<b>Sampling Date</b>		2014/09/02	2014/09/02	2014/09/02	
<b>COC Number</b>		08396485	08396485	08396485	
	<b>Units</b>	<b>ST-MAN-C (Z68686)</b>	<b>ST-MAN-D (Z68687)</b>	<b>ST-MAN-E (Z68688)</b>	<b>QC Batch</b>

<b>Ecotox</b>					
<b>No Parameter</b>	N/A	ATTACHED	ATTACHED	ATTACHED	7689037

Maxxam Job #: B478141  
Report Date: 2014/10/22

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: BB454125

**GENERAL COMMENTS**

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

Package 1	18.7°C
Package 2	19.0°C
Package 3	18.3°C
Package 4	19.3°C

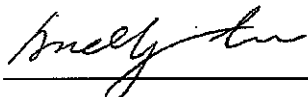
**Results relate only to the items tested.**

Maxxam Job #: B478141  
Report Date: 2014/10/22

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: BB454125

**VALIDATION SIGNATURE PAGE**

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



---

Andy Lu, Data Validation Coordinator

---

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.



maxxam.ca

MAXXAM ANALYTICS  
4606 Canada Way  
Burnaby, BC V5G 1K5

Office 604 734 7276  
Toll Free 800 665 8566  
Fax 604 731 2386

**FRESHWATER SEDIMENT TOXICITY TESTING FOR  
PROJECT: BB454125**

**SAMPLED: SEPTEMBER 02, 2014**

---

**Prepared for:**

Maxxam Analytique  
2690 Dalton Avenue  
Sainte-Foy, PQ  
G1P 3S4

**Prepared by:**

Ecotoxicology Group  
Maxxam Analytics

Maxxam Job No.: B478141

Project No.: 2-11-0691

October 2014

## EXECUTIVE SUMMARY

---

Eight freshwater sediment samples, collected September 02, 2014, were submitted to Maxxam Analytics for toxicity testing on September 04, 2014. A 14-d *Hyalella azteca* survival and growth test, and a 10-d *Chironomus dilutus* survival and growth test were conducted on the sediment samples.

In the sediment toxicity tests, the organisms were exposed to homogenized whole sediment with overlying water, under static conditions. Both the *Hyalella* and the Chironomid tests were initiated on Sept 16, 2014. Survival and growth were then assessed at the end of each test's respective exposure period.

The test results supplied in this report have met all test validity criteria as outlined in the Test Methods, Statistics and Test Validity Criteria section. The raw data and statistical printouts for both tests are also included in the report.

Additional chemical analyses were conducted on the sediment pore water and the overlying water from the freshwater sediment toxicity tests. The results are located in the Chemistry section of this report.

The following charts summarise the results of the toxicity tests. The means of each applicable endpoint, with standard deviation (SD), for each sample tested is displayed below. Comparisons were made between each sample and the concurrently run laboratory control(s).



Sediment Sample	<i>Chironomus dilutus</i> 10-d Growth and Survival Test			
	Mean Survival $\pm$ SD (%)	Significant Difference (Y, N)*	Mean Dry Weight $\pm$ SD (mg)	Significant Difference (Y, N)*
Control	92 $\pm$ 11		1.25 $\pm$ 0.16	
ST-6	90 $\pm$ 22	N	1.38 $\pm$ 0.44	N
ST-5	50 $\pm$ 39	Y	0.28 $\pm$ 0.14	Y
ST-7	94 $\pm$ 9	N	1.86 $\pm$ 0.10	N
ST-MAN	88 $\pm$ 13	N	1.79 $\pm$ 0.35	N
ST-MAN B	60 $\pm$ 12	Y	0.80 $\pm$ 0.50	Y
ST-MAN C	36 $\pm$ 41	Y	0.52 $\pm$ 0.39	Y
ST MAN-D	78 $\pm$ 13	N	0.87 $\pm$ 0.31	Y
ST-MAN-E	34 $\pm$ 9	Y	0.55 $\pm$ 0.52	Y

Y/N – yes or no, significantly different compared to the laboratory control

Sediment Sample	<i>Hyaella azteca</i> 14-d Growth and Survival Test			
	Mean Survival $\pm$ SD (%)	Significant Difference (Y, N)*	Mean Dry Weight $\pm$ SD (mg)	Significant Difference (Y, N)*
Control	96 $\pm$ 5		0.10 $\pm$ 0.03	
ST-6	90 $\pm$ 7	N	0.08 $\pm$ 0.02	N
ST-5	0 $\pm$ 0	Y	NM	
ST-7	52 $\pm$ 15	Y	0.04 $\pm$ 0.01	Y
ST-MAN	0 $\pm$ 0	Y	NM	
ST-MAN B	0 $\pm$ 0	Y	NM	
ST-MAN C	0 $\pm$ 0	Y	NM	
ST MAN-D	0 $\pm$ 0	Y	NM	
ST-MAN-E	0 $\pm$ 0	Y	NM	

Y/N – yes or no, significantly different compared to the laboratory control

NC- Not Measurable

## TEST METHODS, STATISTICS AND TEST VALIDITY CRITERIA

The *Hyalella* sediment tests were conducted using the test method EPS 1/RM/33 Environment Canada Method (2013) Biological Test Method: Test for Survival and Growth in Sediment Using the Freshwater Amphipod *Hyalella azteca*. This test provides survival and growth data for *Hyalella* when exposed to whole sediment. The *Hyalella* test is a static, non-renewal test using juvenile (2-9 days old) amphipods, exposed to sediment for 14-days. This test is conducted at 23°C, with 5 replicates per sample, including a laboratory control, with 10 organisms per replicate. A detailed list of test conditions is included in the Test Data Summary sheet.

The Chironomid tests were conducted using the test method EPS 1/RM/32 Environment Canada Method (1997) Biological Test Method: Test for Survival and Growth in Sediment Using the Larvae of Freshwater Midges (*Chironomus tentans* or *Chironomus riparius*). This test provides survival and growth data for chironomids when exposed to whole sediment. The Chironomid test is a static, non-renewal test using 3<sup>rd</sup> instar larvae exposed to sediment for 10-days. This test is conducted at 23°C, using 5 replicates per sample, including a laboratory control, with 10 organisms per replicate. A detailed list of test conditions is included in the Test Data Summary sheet.

Statistical analyses were calculated using CETIS™ (Version 1.8.7.16), an Access based software application (Tidepool Scientific Software). One tailed comparison tests were performed against all sediment samples relative to the laboratory control.

The test validity criteria are supplied in the individual test summaries. All criteria as outlined by the respective reference protocol were met. A reference toxicant test was run concurrently with each sediment toxicity test, using the same batch of organisms. The LC50 and 95% confidence limits for the reference toxicant tests were calculated using CETIS™ and are included in the test summary tables.

Project: BB454125  
Maxxam Analytique  
Sampling Period: September 2014

---

## **SAMPLE INFORMATION**

---

Chain of Custody Form

Sediment Sample Descriptions

Sediment Porewater Measurements

Report Name: Entry

Job #: B478141

Page #: 1

Client: MAXXAM ANALYTIQUE  
SAINTE-FOY - QUEBEC  
2690 DALTON AVENUE  
SAINTE-FOY PQ  
CANADA G1P 3S4

Inv Attn: SUBCONTRACTOR

Printed: 2014/10/22 Version 7

Reception Date: 2014/09/04

Reception Time: 09:00

Login Date: 2014/09/04

REQUIRED DATE: 2014/10/22, 18:00

Quote Number: B00147

Report: same

Attention: SUBCONTRACTOR

P.O. Number:

PHONE: (418) 658 - 5784Ext:

PROJECT NUMBER: BB454125

FAX: (418) 658 - 6594

Site Location:

EMAIL: SOUSTRAITANCEQUE@MAXXAMANALYTICS.COM

Client Number: 3120

Rpt Address #:

Project Coordinator: SAK

Q.C. Samples: No

Scenario:# 10364 BURNABY JOBS

Accounting Information Desc. Code	Report Copies		
	Attention	# cop. Fax	EMAIL
	DIANE GOULET	1	diane.goulet@maxxamalytics.com
	MARTINE BERGERON	1	MBergeron@maxxam.ca

Maxxam Client		Store Recd.		Sampling		Test Codes	
Number	Sample ID/Report ID	Cont's	Code OK	Date	Matrix		
KN1581-01R	ST-6 (Z68680)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-6 (Z68680)						
KN1582-01R	ST-5 (Z68682)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-5 (Z68682)						
KN1583-01R	ST-7 (Z68683)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-7 (Z68683)						
KN1584-01R	ST-MAN (Z68684)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-MAN (Z68684)						
KN1585-01R	ST-MAN-B (Z68685)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-MAN-B (Z68685)						
KN1586-01R	ST-MAN-C (Z68686)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-MAN-C (Z68686)						
KN1587-01R	ST-MAN-D (Z68687)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-MAN-D (Z68687)						
KN1588-01R	ST-MAN-E (Z68688)	2-4PAL	N/A-TOX Yes	2014/09/02	SED	CHIROV-SD, DISPOSAL, ECOATTACHS HYALELV-SD	
	ST-MAN-E (Z68688)						

Remarks: na / LC,PA,CS - db1

Job Originally due Sept. 22- moved back to mid october due to its default TAT (SMS 09/23)

did not come in oct 21,Deadline updated as per MGto Oct 22- SAK 14/10/22

Inspected by: MBZ  
Date: 2014/09/04  
Time: 16:01

Approved by: NAs  
Date: 2014/09/04  
Time: 18:51

Date of Sample Disposal:  
Disposal by:

ECOTOXICOLOGY  
SEDIMENT SAMPLE DESCRIPTIONS

M. Jam  
BBY2FCD-00136/3  
Page 1 of 1

Client # / Name: 9000 320 Job #: B473729, B47814

Maxam Sample Name	Sample #	Client Sample Name	Date Homogenised / Subsampled	Grain Size & Colour	Type of Debris Removed (e.g. rock, wood, plant, etc...)	Endemic Animals Removed	Odour	Additional Comments/Observations	Analyst
<del>2(25+43) (472)</del>	<del>KN1581</del>	2	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Dark grey & sandy clay	Plant (grass-like)	None	Organic	n/a	mo
✓ ST6	KN1581	LVM 81-06 B-9199 2-09-2014 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Brown sand	n/a	none	none	n/a	MS mo
✓ ST5	KN1582	ST05 LVM B-9199 2-09-14 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Silty clay Dark brown	decomposed wood	none	sulphur like	n/a	MS mo
✓ ST7	KN1583	ST-7 268683	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Silty clay Grey clay	none	none	Organic	n/a	ES MS mo
✓ STMAN A	KN1584	ST-MAN B-9199 LVM 2-9-14 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Brown clay	none	none	organic	n/a	MS mo
✓ STMAN B	KN1585	ST-MAN-B 9199 LVM 2-9-14 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Brown clay	grass-like plants	none	organic	n/a	mo
✓ STMAN C	KN1586	ST-MAN-C (26868) B-9199 LVM 2-9-14 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Brown clay	Plant roots	none	none	n/a	ES mo
✓ STMAN D	KN1587	ST-MAN-D LVM B-9199 2-9-14 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Brown clay	Grassy roots	none	organic	n/a	MS mo
✓ STMAN E	KN1588	ST-MAN-E LVM P 9199 2-09-2014 MF	2014 Sep 11 2014 Sep 15	Brown clay	Grassy roots	none	organic	n/a	MS mo
11/2014 Oct 20									

① WE mo 2014 sept 11

ECOTOXICOLOGY

FRESHWATER SEDIMENT TESTS - POREWATER MEASUREMENTS

Client # & Name: #3120

Date Measured: 2014 Sept 12

Method for Porewater Collection:

filled 1 bottle with ~400g sediment.  
Spun bottle @ 5000rpm @ 4°C for 20min.  
Collected porewater for ammonia and water quality  
DNC

Sample ID	Temperature (°C)	pH	Ammonia (mg/L)
2(254348) <sup>56</sup> <del>WE MO 2014 Oct 21</del>	19.5	7.0	1.3
ST-6	12.9	6.4	0.63
ST-5	20.0	6.5	5.6
ST-7	19.8	5.8	0.53
ST MAN A	20.9	4.0	0.83
ST MAN B	15.8	4.6	3.2
ST MAN C	19.6	5.4	1.7
ST MAN D	15.3	4.5	2.2
ST MAN E	18.5	4.7	1.7
<del>M.G. 2014 Oct 20</del>			
Analyst	MO	MO	M. Grogg
Date	2014 Sep 12	2014 Sep 12	2014 Oct 20

Comments:

All except st man A were murky once settled (st man A was clear) - MO

~~M.G. 2014 Oct 20~~

## 10-D *CHIRONOMUS DILUTUS* GROWTH AND SURVIVAL TEST

Test Summary

Statistics

Raw Data

Supporting Test Data

Acclimation and Holding Conditions



**10-d *Chironomus dilutus* Survival and Growth Sediment Test**

Client Name/Location	Maxxam Analytique / Sainte-Foy, PQ
Testing Lab/Location	Maxxam Analytics / Burnaby, BC
<b>Sample Information</b>	
Sample Names	Various, see CoCs
Type of Sample	Field collected sediments
Method of Collection	See Chain of Custody form
Sample Collector	See Chain of Custody form
Sample Volume	4L
Sample Containers	4L white food grade plastic containers
Sample Collection Date (y/m/d)	2014 Sept 02
Date & Time of Sample Receipt	2014 Sept 04 @ 9:00
Sample Temperature upon Arrival	18-20°C
Sediment and Pore Water Characterisation	See Sediment Sample Descriptions sheet and analytical chemistry reports
<b>Sample Preparation</b>	
Homogenisation	Sediments from each sample were individually mixed until homogenised at ambient laboratory temperature; large debris and indigenous macro-organisms were removed during homogenisation.
Date of Homogenisation	2014 Sept 15
Sediment – Physical Analyses	None requested
Sediment Porewater – Chemical Analyses	An aliquot of homogenised sediment was centrifuged for 20 minutes at 5000 rpm to produce porewater for each sample. The porewater was then analysed for Ammonia and pH. See the Sample Information Section.
<b>Test Organisms</b>	
Species	<i>Chironomus dilutus</i> (formerly <i>tentans</i> )
Source	Aquatic Bio Systems, Fort Collins, CO
Age at Start of Test	3 <sup>rd</sup> instar; the mean head capsule width $\pm$ 5D was $0.40 \pm 0.10$ mm
Water quality parameters of shipping water	See Organism History Sheet See Acclimation and Holding Conditions sheets
Acclimation rate and procedure	See Acclimation and Holding Conditions sheets
Mortality upon arrival and preceding test.	0%

<b>Laboratory Control Sediment and Test Water</b>	
Laboratory Control Sediment Source	Yaquina Bay Beach Sand; Collected by Northwestern Aquatic Sciences (Newport, OR).
Laboratory Control Sediment Storage	Stored in a cold room that was at $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Laboratory Control Sediment Preparation Procedure	Sediment was sieved (0.5 mm) before use and rinsed thoroughly with control water
Control Water	Reconstituted water (EC 1997)
<b>Test Conditions &amp; Facilities</b>	
Test Method	Environment Canada Biological Test Method: Test for Survival and Growth in Sediment Using the Larvae of Freshwater Midges ( <i>Chironomus tentans</i> or <i>Chironomus riparius</i> ) EPS 1/RM/32 (1997) BBY2SOP-00010 <i>Chironomus dilutus</i> 10-day Survival and Growth Test
Test Type and Duration	10 day -static, no water renewal
Test Temperature	$23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . See the Test Measurement and Survival Data sheets
Light levels and photoperiod	Overhead full spectrum (fluorescent or equivalent); 500-1000 lux, 16-h light:8-h dark
Aeration	Continuous and minimal in each test vessel; checked 3 times daily. Compressed oil-free air delivered through microbore airline tubing
Test Start Date	2014 Sept 16
Test Completion Date	2014 Sept 26
Test Vessels	375 mL glass jars; covered
Volume of Sediment	100 mL
Volume of Test Water	175 mL
Analysts	K. Tamaki, N. Shergill, M. Grey, C. Tong, M. Brassil, S. Rostama, A. Cote, D. Lai, N. Blassnitz, M. O'Toole, P. Howes, G. Matharu, D. Greschner, M. Pielak
# Organisms / Vessel	10
Number of Replicates	5 (plus one measurement beaker) for each sediment sample
Feeding Regime	3.75 mL Tetramin slurry, 4 times/10days
Dissolved Oxygen Concentrations (DO) and Temperature	In overlying water, at the start and end of the test and ~3 times/week in the measurement beakers. See Test Conditions and Survival Data sheets
pH, Conductivity and Hardness	In overlying water, at the start and end of the test in the measurement jars. See Test Conditions and Survival Data sheets
Sediment Appearance During Test	See Aeration Checks and Test Observations sheets
Test Observations	Organism behaviour during the test and/or visible mortalities
Overlying Water – Chemical Analysis	Samples of the overlying water were analysed for Ammonia and Alkalinity on Day 0 (start) and Day 10 (end) of the test. See chemical analysis reports.

Anything Unusual about the Test, Deviation from Test Method, other Problems	<p>1-2 additional larvae were mis-seeded at test initiation into replicates ST-7-B, ST-7-D, ST-MAN-D, ST-MAN-E, and ST-MAN-D-A. The additional larvae were taken into account when determining the percent survival and dry weight endpoints.</p> <p>One larval midge in (ST-MAN) pupated before test termination. It was included in the survival count but was excluded from dry weight analysis.</p> <p>During dry weight analysis there was a loss of 3 worms in the control replicate D and 1 worm in ST-S –A.</p> <p>The initial conductivity measurement for ST-MAN-E was missed on Day 0 of test.</p>
<b>Results</b>	
<b>Endpoints</b>	<p><b>Mean (<math>\pm</math> SD) Survival %</b> All live organisms recovered from the sediment in a single test chamber were counted, rinsed in deionised water, and placed together in a numbered weighing boat.</p> <p><b>Mean (<math>\pm</math> SD) Dry Weight (mg)</b> Separate weighing boats, each containing the group of surviving chironomids recovered from each test chamber, were dried in an oven for at least 24 h at 60°C. Upon removal from oven, boats were moved immediately to desiccators. The boats were removed from the desiccators and weighed on a 5 decimal point balance. Mean dry weight per surviving larvae was calculated for each group.</p>
<b>Survival Endpoint Results</b>	Statistically significant decreases in mean survival were detected in samples ST-5, ST-MAN-B, ST-MAN-C, and ST-MAN-E, when compared against the laboratory control.
<b>Growth Endpoint Results</b>	Statistically significant decreases in mean dry weight were detected in samples ST-6, ST-MAN-B, ST-MAN-C, ST-MAN-D, and ST-MAN-E, when compared against the laboratory control.
Name and citation of program and methods used for calculating statistical endpoint(s)	<p>CETIS v1.8.7.16 – Fisher-Exact/ Bonferroni-Holm (Survival), and Equal variance t Two-Sample Test (Dry weight)</p> <p>Data was tested for normality using Shapiro-Wilk’s test and homogeneity of variance using Bartlett’s test.</p>

<b>QA</b>	
<b>Test Validity Criteria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean survival in the test controls for <i>C. dilutus</i> must be <math>\geq 70\%</math></li> <li>• Average Dry Weight <math>\geq 0.6\text{mg}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean survival in the control was 92%</li> <li>• Mean Dry Weight was 1.25 mg</li> </ul>
Reference Toxicant Test: LC50 (95% CL) (mg Cu <sup>2+</sup> /L) for Survival	1.31 (1.08, 1.60)
Ref Tox Test Historic Mean and 2SD Range (mg Cu <sup>2+</sup> /L)	0.59; 2SD range: (0.18, 2.0)
Invalid Ref Tox Test?	No
Date of Ref Tox Test	2014 Sept 16
Organisms Batch and Condition of Ref Tox Test	Static 96-h water-only test. Same batch of organisms used

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 21 Oct-14 19:45 (p 1 of 2)  
 Test Code: CT-3120-0414 | 12-0289-4799

<b>Chironomus 10-d Survival and Growth Sediment Test</b>			<b>Maxxam Analytica</b>		
Analysis ID: 03-5435-6211	Endpoint: Survival Rate	CETIS Version: CETISv1.8.7			
Analyzed: 21 Oct-14 19:44	Analysis: STP 2x2 Contingency Tables	Official Results: Yes			
Batch ID: 14-4730-0252	Test Type: Survival-AF Growth	Analyst:			
Start Date: 16 Sep-14 18:30	Protocol: EC/EPS 1/RW/32	Diluent: Reconstituted Water			
Ending Date: 26 Sep-14 12:00	Species: Chironomus dilutus	Brine: Not Applicable			
Duration: 9d 17h	Source: Aquatic Biosystems, CO	Age:			

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Trials	Seed	Test Result
Untransformed		C > T	NA	NA	

**Fisher Exact/Bonferroni-Holm Test**

Sample	vs	Sample	Test Stat	P-Value	P-Type	Decision(α:5%)
Lab Control		ST-6	0.5	1.0000	Exact	Non-Significant Effect
Lab Control		ST-5	2.55E-06	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-7	1	1.0000	Exact	Non-Significant Effect
Lab Control		ST-MAN	0.4084	1.0000	Exact	Non-Significant Effect
Lab Control		ST-MAN B	0.000154	0.0008	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN C	0	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN D	0.04951	0.1980	Exact	Non-Significant Effect
Lab Control		ST-MAN E	0	<0.0001	Exact	Significant Effect

**Data Summary**

Sample Code	NR	R	NR + R	Prop NR	Prop R	%Effect
Lab Control	46	4	50	0.92	0.08	0.0%
ST-6	45	5	50	0.9	0.1	2.17%
ST-5	25	25	50	0.5	0.5	45.65%
ST-7	49	3	52	0.9423	0.05769	-2.43%
ST-MAN	47	6	53	0.8868	0.1132	3.61%
ST-MAN B	30	20	50	0.6	0.4	34.78%
ST-MAN C	18	32	50	0.36	0.64	60.87%
ST-MAN D	40	11	51	0.7843	0.2157	14.75%
ST-MAN E	17	33	50	0.34	0.66	63.04%

**Survival Rate Detail**

Sample Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Lab Control	1	1	0.8	0.8	1
ST-6	1	1	1	0.5	1
ST-5	0.1	0.8	0.4	1	0.2
ST-7	0.9	1	0.8	1	1
ST-MAN	0.7	0.8	0.9	1	1
ST-MAN B	0.5	0.5	0.8	0.6	0.8
ST-MAN C	0.8	0.2	0	0	0.8
ST-MAN D	1	0.7	0.7	0.7	0.8
ST-MAN E	0.4	0.4	0.3	0.4	0.2

**Survival Rate Binomials**

Sample Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Lab Control	10/10	10/10	8/10	8/10	10/10
ST-6	10/10	10/10	10/10	5/10	10/10
ST-5	1/10	8/10	4/10	10/10	2/10
ST-7	9/10	11/11	8/10	11/11	10/10
ST-MAN	7/10	8/10	9/10	11/11	12/12
ST-MAN B	5/10	5/10	6/10	6/10	8/10
ST-MAN C	8/10	2/10	0/10	0/10	8/10
ST-MAN D	11/11	7/10	7/10	7/10	8/10
ST-MAN E	4/10	4/10	3/10	4/10	2/10

Analyst: *M. G.* 2014 Oct 21  
 QA: *J.P.* 2014 Oct 22

# CETIS Analytical Report

Report Date: 21 Oct-14 19:45 (p 2 of 2)  
Test Code: CT-3120-0414 | 12-0289-4799

## Chironomus 10-d Survival and Growth Sediment Test

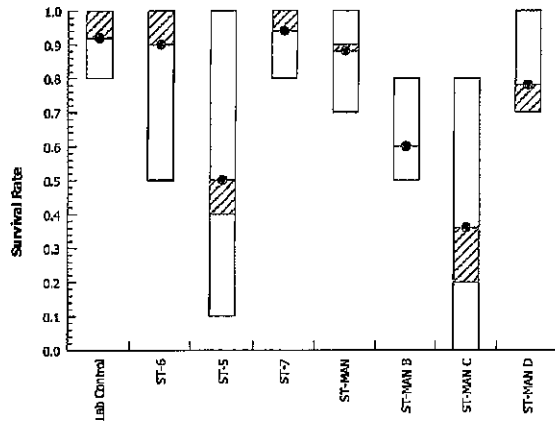
Maxxam Analytics

Analysis ID: 03-5435-6211  
Analyzed: 21 Oct-14 19:44

Endpoint: Survival Rate  
Analysis: STP 2x2 Contingency Tables

CETIS Version: CETISv1.8.7  
Official Results: Yes

### Graphics



2014 Oct 21  
Analyst: *[Signature]* QA: *[Signature]*  
2014 Oct 22

# CETIS Analytical Report

Report Date: 22 Oct-14 10:45 (p 1 of 2)  
 Test Code: CT-3120-0414 | 12-0289-4799

## Chironomus 10-d Survival and Growth Sediment Test

Maxxam Analytics

Analysis ID: 21-3516-9275	Endpoint: Mean Dry Weight	CETIS Version: CETISv1.8.7
Analyzed: 22 Oct-14 10:44	Analysis: Parametric-Two Sample	Official Results: Yes
Batch ID: 14-4730-0252	Test Type: Survival-AF Growth	Analyst:
Start Date: 16 Sep-14 18:30	Protocol: EC/EPS 1/RM/32	Diluent: Reconstituted Water
Ending Date: 26 Sep-14 12:00	Species: Chironomus dilutus	Brine: Not Applicable
Duration: 9d 17h	Source: Aquatic Biosystems, CO	Age:

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Trials	Seed	PMSD	Test Result
Untransformed	NA	C > T	NA	NA	35.9%	

### Equal Variance t Two-Sample Test

Sample Code	vs	Sample Code	Test Stat	Critical	MSD	DF	P-Value	P-Type	Decision(α:5%)
Lab Control		ST-6	-0.5917	1.86	0.392	8	0.7148	CDF	Non-Significant Effect
		ST-5	9.632	1.895	0.192	7	<0.0001	CDF	Significant Effect
		ST-7	-7.21	1.86	0.157	8	1.0000	CDF	Non-Significant Effect
		ST-MAN	-3.131	1.86	0.319	8	0.9930	CDF	Non-Significant Effect
		ST-MAN B	1.914	1.86	0.436	8	0.0460	CDF	Significant Effect
		ST-MAN C	3.89	1.943	0.368	6	0.0040	CDF	Significant Effect
		ST-MAN D	2.457	1.86	0.292	8	0.0198	CDF	Significant Effect
		ST-MAN E	2.892	1.86	0.450	8	0.0101	CDF	Significant Effect

### Auxiliary Tests

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)
Extreme Value	Grubbs Extreme Value	2.853	3.057	0.1142	No Outliers Detected

### ANOVA Table

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)
Between	11.68694	1.460868	8	11.38	<0.0001	Significant Effect
Error	4.237879	0.1284145	33			
Total	15.92462		41			

### Distributional Tests

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	14.39	20.09	0.0721	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality	0.9898	0.9288	0.3254	Normal Distribution

### Mean Dry Weight Summary

Sample Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
Lab Control	5	1.253	1.056	1.451	1.182	1.115	1.478	0.07108	12.68%	0.0%
ST-6	5	1.378	0.8274	1.928	1.364	0.736	1.976	0.1882	32.17%	-9.94%
ST-5	4	0.2771	0.05446	0.4997	0.2235	0.1787	0.4825	0.06995	50.49%	77.89%
ST-7	5	1.861	1.735	1.987	1.809	1.771	1.991	0.04532	5.45%	-48.5%
ST-MAN	5	1.79	1.357	2.222	1.972	1.35	2.074	0.1559	19.48%	-42.8%
ST-MAN B	5	0.8046	0.1844	1.425	0.84	0.2483	1.48	0.2234	62.08%	35.8%
ST-MAN C	3	0.5167	-0.449	1.482	0.3113	0.2738	0.965	0.2244	75.24%	58.77%
ST-MAN D	5	0.8672	0.4782	1.258	0.7363	0.5914	1.323	0.1401	38.13%	30.8%
ST-MAN E	5	0.5527	-0.09016	1.195	0.33	0.245	1.47	0.2315	93.68%	55.9%

Analyst: *[Signature]* 2014 Oct 22  
 QA: *[Signature]* 2014 Oct 22

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 22 Oct-14 10:46 (p 2 of 2)  
 Test Code: CT-3120-0414 | 12-0289-4799

**Chironomus 10-d Survival and Growth Sediment Test**

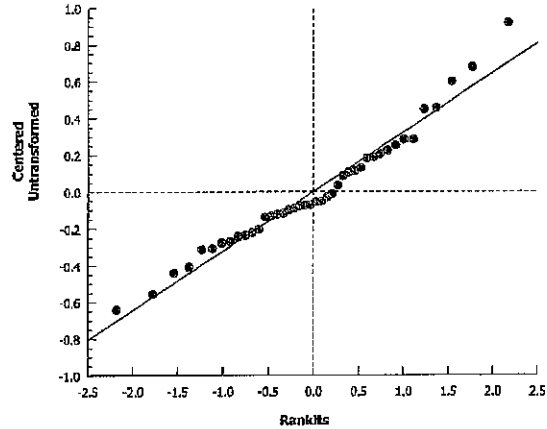
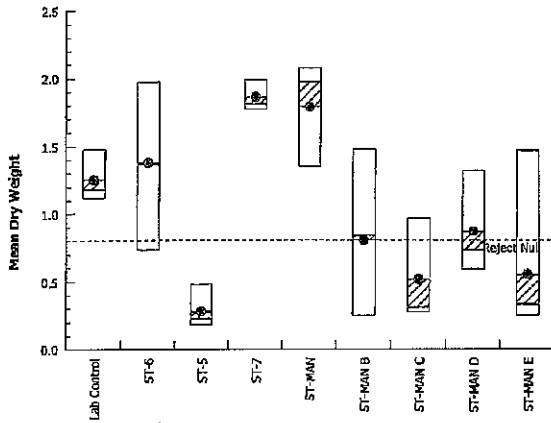
Maxxam Analytics

Analysis ID: 21-3516-9275      Endpoint: Mean Dry Weight      CETIS Version: CETISv1.8.7  
 Analyzed: 22 Oct-14 10:44      Analysis: Parametric-Two Sample      Official Results: Yes

**Mean Dry Weight Detail**

Sample Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Lab Control	1.131	1.478	1.36	1.182	1.115
ST-6	1.364	1.322	1.491	0.736	1.976
ST-5	0.1787	0.4825	0.247	0.2	
ST-7	1.786	1.948	1.991	1.771	1.809
ST-MAN	1.35	2.074	2.074	1.872	1.477
ST-MAN B	1.48	0.84	0.2483	1.058	0.3963
ST-MAN C	0.2738	0.965	0.3113		
ST-MAN D	0.63	1.056	1.323	0.5914	0.7362
ST-MAN E	0.33	1.47	0.2833	0.435	0.245

**Graphics**



Analyst: *Mg*      QA: *JP*  
 20120522



*Chironomus dilutus* Survival and Growth Test  
Survival of Larvae

Client # & Name: 3120 Maxxam Analytique Start Date and Time: 2014 Sept 16 @ 18:30  
 Sample Date: various End Date: 2014 Sept 26  
 Job # B478141 Stats File ID: CT-3120-0314  
 Organism Lot #: AB140916

Analysts: D. Lai, S. Rostana, A. Cote, P. Howes, M. Grey, G.S. Matharu, D. Greschner, K. Tamaki, N. Blassnitz

Sample	Rep	# Larvae	% Survived	Survival	
				Mean	SD
Control	A	10	100	92	11
	B	10	100		
	C	8	80		
	D	8	80		
	E	10	100		
ST-6	A	10	100	90	22
	B	10	100		
	C	10	100		
	D	5	50		
	E	10	100		
ST-5	A	1	10	50	39
	B	8	80		
	C	4	40		
	D	10	100		
	E	2	20		
ST-7	A	9	90	94	9
	B	11	100		
	C	8	80		
	D	11	100		
	E	10	100		
ST-MAN	A	7	70	88	13
	B	8	80		
	C	9	90		
	D	11	100		
	E	12	100		
ST-MAN B	A	5	50	60	12
	B	5	50		
	C	6	60		
	D	6	60		
	E	8	80		
ST-MAN C	A	8	80	36	41
	B	2	20		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	8	80		

gp 2014 Oct 22

*Chironomus dilutus* Survival and Growth Test  
Survival of Larvae

Sample	Rep	# Larvae	% Survived	Survival	
				Mean	SD
ST-MAN D	A	11	100	78	13
	B	7	70		
	C	7	70		
	D	7	70		
	E	8	80		
ST-MAN E	A	4	40	34	9
	B	4	40		
	C	3	30		
	D	4	40		
	E	2	20		

**Maxxam Analytics**

**Chironomid Survival and Growth Test  
Dry Weights of Larvae**

Client # & Name: 3120 Maxxam Analytique Start Date and Time: 2014 Sept 16 18:30

Balance ID: BBY2-0260 End Date: 2014 Sept 26

Job # B473729 Weighing Dates: 2014 Oct 03

Drying Temperature (°C): 60 Drying Time (h): >24

Analysts: A. Cote, M. Grey

Boat #	Sample	Rep	# Worms	Boat Wt. (g)	Boat & Worms Wt. (g)	Worm Wt. (mg)	Mean Wt./worm (mg)	Mean Wt./Sample (mg)	SD
26	control	A	10	1.10641	1.11772	11.31	1.13	1.25	0.16
27		B	10	1.11365	1.12843	14.78	1.48		
28		C	8	1.09802	1.10890	10.88	1.36		
29		D	5	1.10026	1.10617	5.91	1.18		
30		E	10	1.11689	1.12804	11.15	1.12		
31	st7	A	9	1.09604	1.11211	16.07	1.79	1.86	0.10
32		B	11	1.10096	1.12239	21.43	1.95		
33		C	8	1.09123	1.10716	15.93	1.99		
34		D	11	1.09058	1.11006	19.48	1.77		
35		E	10	1.10593	1.12402	18.09	1.81		
36	st5	A	0	1.08005	1.08000	-0.05	0.00	0.28	0.14
37		B	8	1.09394	1.09537	1.43	0.18		
38		C	4	1.07332	1.07525	1.93	0.48		
39		D	10	1.09431	1.09678	2.47	0.25		
40		E	2	1.07978	1.08018	0.40	0.20		
41	st6	A	10	1.09740	1.11104	13.64	1.36	1.38	0.44
42		B	10	1.07994	1.09316	13.22	1.32		
43		C	10	1.08971	1.10462	14.91	1.49		
44		D	5	1.09184	1.09552	3.68	0.74		
45		E	10	1.10800	1.12776	19.76	1.98		
61	stman	A	7	1.09413	1.10358	9.45	1.35	1.79	0.35
47		B	7	1.10789	1.12241	14.52	2.07		
48		C	9	1.10230	1.12097	18.67	2.07		
49		D	11	1.07439	1.09608	21.69	1.97		
50		E	12	1.08899	1.10672	17.73	1.48		
51	stman b	A	5	1.09595	1.10335	7.40	1.48	0.80	0.50
52		B	5	1.09759	1.10179	4.20	0.84		
53		C	6	1.10951	1.11100	1.49	0.25		
54		D	6	1.09486	1.10121	6.35	1.06		
55		E	8	1.12130	1.12447	3.17	0.40		
56	stman c	A	8	1.10049	1.10268	2.19	0.27	0.52	0.39
57		B	2	1.10572	1.10765	1.93	0.96		
58		C	0	1.10864	1.10858	-0.06	0.00		
59		D	0	1.08183	1.08178	-0.05	0.00		
60		E	8	1.11592	1.11841	2.49	0.31		

**Maxxam Analytics**

**Chironomid Survival and Growth Test  
Dry Weights of Larvae**

Client # & Name: 3120 Maxxam Analytique Start Date and Time: 2014 Sept 16 18:30  
 Balance ID: BBY2-0260 End Date: 2014 Sept 26  
 Job # B473729 Weighing Dates: 2014 Oct 03  
 Drying Temperature (°C): 60 Drying Time (h): >24

Analysts: A. Cote, M. Grey

Boat #	Sample	Rep	# Worms	Boat Wt. (g)	Boat & Worms Wt. (g)	Worm Wt. (mg)	Mean Wt./worm (mg)	Mean Wt./ Sample (mg)	SD
63	st man d	A	11	1.08513	1.09206	6.93	0.63	0.87	0.31
64		B	7	1.10350	1.11089	7.39	1.06		
65		C	7	1.10842	1.11768	9.26	1.32		
66		D	7	1.10530	1.10944	4.14	0.59		
67		E	8	1.12142	1.12731	5.89	0.74		
68	stman e	A	4	1.13565	1.13697	1.32	0.33	0.55	0.52
69		B	4	1.11636	1.12224	5.88	1.47		
70		C	3	1.08696	1.08781	0.85	0.28		
71		D	4	1.12465	1.12639	1.74	0.44		
72		E	2	1.09796	1.09845	0.49	0.24		
46		QA/QC	0	1.09600	1.09600	0.00000			
62		QA/QC	0	1.09259	1.09180	-0.00079			
Analyst			AC	AC	MG				

The average dry weight for the replicate controls must be >0.6 mg, for the test to be valid.

ECOTOXICOLOGY

CHIRONOMUS DILUTUS SURVIVAL AND GROWTH TEST - TEST INFORMATION

Client # & Name 3120<sup>W</sup>

Project Number 2-11-0691

Test Initiation Date & Time 2014 Sept 16 18:30

Test Completion Date 2014 Sept 26

Statistics File # CT-3120-0114 + CT-3120-0214

Analyst(s) J. Tanaka, M. Gray, D. Laid, M. O'Toole, P. Howes, N. Blassnitz, M. O'Toole

Control Water Batch 2014 Sept 10

Control Sediment #1 Yaquina Beach Sand, well rinsed in dilution water.

Control Sediment #2 ~~M.G. 2014 Oct 20~~

Organism Lot ABI40916

Age at Start of Test 3rd instar

Feeding Regime 3.75 mL Tetrafin slurry per replicate 3x weekly

Food Preparation Date:

Job # B478141 and B473729

List of Sample ID/# ~~2(254348 OIR)~~ KK4727-OIR  
 ST-6 (268680)  
 ST-5 (268682)  
 ST-7 (268683)  
 ST-MAN (268684)  
 ST-MAN B (268685)  
 ST-MAN C (268686)  
 ST-MAN D (268687)  
 ST-MAN E (268687) ~~new 2014 Oct 20~~  
 8

~~M.G. 2014 Oct 20~~

~~2(254348 OIR) (254356)~~

M Gam

BBY2FCD-00137/2

Page 1 of 1

ECOTOXICOLOGY

CHIRONOMID SURVIVAL AND GROWTH TEST - AERATION CHECKS

Client # & Name: #3120

Start Date & Time: 2014 Sept 16 @ 1800

Initial when aeration is checked. If air is off record DO and note which replicate(s) in comments section.

	Day -1	Day 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Date	2014 Sept 15	2014 Sept 16	2014 Sept 17	2014 Sept 18	2014 Sept 19	2014 Sept 20	2014 Sept 21	2014 Sept 22	2014 Sept 23	2014 Sept 24	2014 Sept 25	2014 Sept 26
Early AM	NA	DML	KT	UB	DML	CT	CT	NS	UB	UB	UB	DML
Mid-day	NA	MB	KT	NA	CT	CT	NS	NS	UB	UB	UB	DML
Late PM	KT	MB	DML	DML	CT	NS	mb	NS	UB	UB	UB	nk

Comments:

2014 Sept 15 - started aeration @ 1806 KT

2014 Sept 16 - samples <sup>at 0900, 2000, 2100</sup> 2, 6, 5, 7 are murky DML

M.G. 2014 Oct 20











ECOTOXICOLOGY  
CHIRONOMUS DILUTUS TEST DATA SHEET

Sample ID: ST-MAN  
 Sample Date: 2014 Sept 02  
 Sample Received: 2014 Sept 04

Start Date: 2014 Sept 16  
 End Date: 2014 Sept 26  
 Job/Sample #: B478141/KN584

Measurements						Samples Taken			
pH		Hardness (mg/L CaCO <sub>3</sub> )		Conductance (µS/cm)		Alkalinity (mg/L CaCO <sub>3</sub> )		Ammonia (mg/L)	
Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final	Initial	Final
7.97	4.5	156	256	320	782	1651	<0.50	10.21	46.9

Initial overlying WQ measurements:  
 Analyst DML Date 2014 Sept 16

Final overlying WQ measurements:  
 Analyst DML Date 2014 Sept 26

Day	Friday Day 0	Monday Day 3	Wednesday Day 5	Friday Day 7	Monday Day 10
Temp. (°C)	22.3	22.7	23.3	23.0	23.1
D.O. (mg/L)	8.5	8.7	8.4	8.5	8.2
Feeding	✓	✓	✓	✓	n/a
Analyst	<u>DML</u>	<u>CT</u>	<u>CRB</u>	<u>CRB</u>	<u>DML</u>

Replicate	A	B	C	D	E
# Surviving	7	8	9	11	12
Analyst	<u>DML</u>	<u>DML PL</u>	<u>DML</u>	<u>SR</u>	<u>CS</u>

Date	Replicate	Comments	Analyst
<u>2014 Sept 26</u>	<u>B</u>	<u>One worm pupating</u>	<u>AC</u>
<u>M.G. 2014 Oct 21</u>			



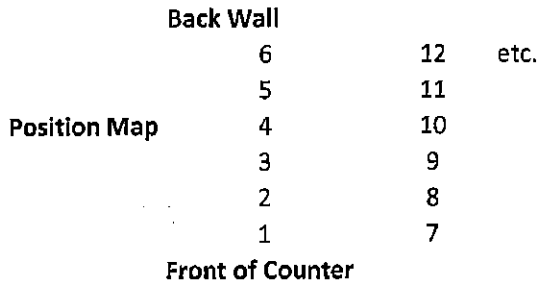






Maxxam

### Randomization Chart for Chironomid Tests



Client: 3120

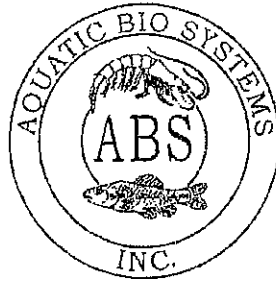
Date: 2014Sept12

Position #	Colour	Treatment	Replicate
21	Red	Control	A
8	Red		B
7	Red		C
18	Red		D
41	Red		E
35	Red		Measure
6	Fl. Green	2 (Z54348)	A
32	Fl. Green		B
37	Fl. Green		C
17	Fl. Green		D
49	Fl. Green		E
3	Fl. Green		Measure
33	Purple	ST-6 (Z68680)	A
25	Purple		B
31	Purple		C
52	Purple		D
9	Purple		E
5	Purple		Measure
54	Teal Green	ST-5 (Z68682)	A
22	Teal Green		B
2	Teal Green		C
10	Teal Green		D
44	Teal Green		E
26	Teal Green		Measure
19	Lt. Blue	ST-7(Z68683)	A
27	Lt. Blue		B
60	Lt. Blue		C
14	Lt. Blue		D
30	Lt. Blue		E
24	Lt. Blue		Measure

Position #	Colour	Treatment	Replicate
55	Pink	ST-MAN	A
23	Pink		B
39	Pink		C
34	Pink		D
13	Pink		E
40	Pink		Measure
16	Yellow	ST-MAN B	A
47	Yellow		B
50	Yellow		C
4	Yellow		D
57	Yellow		E
12	Yellow		Measure
46	Orange	ST-MAN C	A
11	Orange		B
53	Orange		C
20	Orange		D
51	Orange		E
43	Orange		Measure
56	Dk. Blue	ST-MAN D	A
1	Dk. Blue		B
28	Dk. Blue		C
15	Dk. Blue		D
29	Dk. Blue		E
58	Dk. Blue		Measure
38	Dk. Blue	ST-MAN E	A
45	Dk. Blue		B
59	Dk. Blue		C
42	Dk. Blue <i>white</i>		D
48	Dk. Blue		E
36	Dk. Blue		Measure



1300 Blue Spruce Drive, Suite C  
Fort Collins, Colorado 80524



AB140916

Toll Free: 800/331-5916  
Tel: 970/484-5091 Fax: 970/484-2514

### ORGANISM HISTORY

DATE: 9/15/2014

SPECIES: Chironomus dilutus (formerly C. tentans)

AGE: Deposited 9/6/2014

LIFE STAGE: Second Instar 9/17/2014

HATCH DATE: Emergent date 9/30/2014

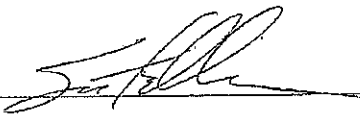
BEGAN FEEDING: Immediately

FOOD: Selenastrum sp., Flake slurry

#### Water Chemistry Record:

	Current	Range
TEMPERATURE:	<u>23°C</u>	<u>22-26°C</u>
SALINITY/CONDUCTIVITY:	<u>--</u>	<u>--</u>
TOTAL HARDNESS (as CaCO <sub>3</sub> ):	<u>100 mg/l</u>	<u>100-190 mg/l</u>
TOTAL ALKALINITY (as CaCO <sub>3</sub> ):	<u>60 mg/l</u>	<u>50-90 mg/l</u>
pH:	<u>8.04</u>	<u>7.50-8.20</u>

Comments:

  
\_\_\_\_\_  
Facility Supervisor



**Chironomus dilutus (Formerly C. tentans)  
Measurements of Head Capsule Widths**

Client # & Name: Various

Start Date and Time: 2014 Sept 16 @ 15:03

End Date: 2014 Sept 26

Organism Lot #: AB140916

**Head Widths at Beginning of Test**

Chironomid #	Head Width (mm)
1	0.30
2	0.50
3	0.50
4	0.50
5	0.30
6	0.35
7	0.40
8	0.35
9	0.30
10	0.45
11	0.40
12	0.60
13	0.30
14	0.55
15	0.50
16	0.35
17	0.35
18	0.30
19	0.40
20	0.30
Average	0.40
SD	0.10
Analyst	DL

Average must be 0.33-0.45 mm (Environment Canada 1998)

*JF 2014 Oct 20*

ECOTOXICOLOGY Reconstituted Water Recipe for Chironomus

Maxxam  
 BBY2FCD-00141/2  
 Page 1 of 1

BATCH ID: 2014 Sept 10  
 (Date Hardened)

*Chironomus dilutus* H<sub>2</sub>O Hardness Adjustment (Environment Canada 1997)  
 (For water hardness 90 - 100 mg/L)

Chemical Weights	CaCl <sub>2</sub> X2H <sub>2</sub> O	MgSO <sub>4</sub> (g)	CaSO <sub>4</sub> (g)	NaHCO <sub>3</sub> (g)	KCl (g)
Brand	Sigma-Aldrich	Fisher	Sigma-Aldrich	Fisher	Sigma-Aldrich
Lot #	MKB69652V	140264	MKBH6094V	138747	SLBB3517V
Calculated	3.97	1.80	3.00	5.76	0.24
Actual	3.9704	1.7999	3.0005	5.7601	0.2401

Balance ID: BBY2-0260

Analyst: N. Blossnitz Add to Type 3 DI (L): 60

Water Use: 99001, 3120, 4918 DI Machine ID: BBY2-0160

Date: 2014 Sept 10

Water Quality:		
Temp: <u>21.1</u>	pH: <u>8.1</u>	Hardness: <u>96</u>
Cond.: <u>316</u>	DO: <u>9.0</u>	Alkalinity: <u>55</u>
Analyst: <u>M. O'Toole</u>	Date: <u>2014 Sept 11</u> <u>H. Gyg for M.O</u>	
Comments:		

CaCl<sub>2</sub> x 2H<sub>2</sub>O (Calcium Chloride - dihydrous)

MgSO<sub>4</sub> (Magnesium Sulphate - anhydrous)

CaSO<sub>4</sub> (g) (Calcium Sulphate- anhydrous)

NaHCO<sub>3</sub> (Sodium Bicarbonate)

KCl (Potassium Chloride)

Recipe: 0.45mM CaCl<sub>2</sub>: 0.37mM CaSO<sub>4</sub>: 0.25mM MgSO<sub>4</sub>: 1.14mM NaHCO<sub>3</sub>: 0.05mM KCl

## **14-D HYALELLA AZTECA GROWTH AND SURVIVAL TEST**

Test Summary

Statistics

Raw Data

Supporting Test Data

Acclimation and Holding Conditions

**14-d *Hyalella azteca* Survival and Growth Sediment Test**

Client Name/Location	Maxxam Analytique / Sainte-Foy, PQ
Testing Lab/Location	Maxxam Analytics / Burnaby, BC
<b>Sample Information</b>	
Sample Names	Various, see CoCs
Type of Sample	Field collected sediments
Method of Collection	See Chain of Custody form
Sample Collector	See Chain of Custody form
Sample Volume	4L
Sample Containers	4L white food grade plastic containers
Sample Collection Date	2014 Sept 02
Date & Time of Sample Receipt	2014 Sept 04 @ 9:00
Sample Temperature upon Arrival	18-20°C
Sediment and Pore Water Characterisation	See Sediment Sample Descriptions sheet and analytical chemistry reports
<b>Sample Preparation</b>	
Homogenisation	Sediments from each sample were individually mixed until homogenised at ambient laboratory temperature; large debris and indigenous macro-organisms were removed during homogenisation.
Date of Homogenisation	2014 Sept 15
Sediment – Physical Analyses	None requested
Sediment Porewater – Chemical Analyses	An aliquot of homogenised sediment was centrifuged for 20 minutes at 5000 rpm to produce porewater for each sample. The porewater was then analysed for Ammonia and pH. See the Sample Information Section.
<b>Test Organisms</b>	
Species	<i>Hyalella azteca</i>
Source	Aquatic Bio Systems, Fort Collins, CO
Age at Start of Test	Juveniles, between 7-9 days old
Water quality parameters of shipping water before shipment and after arrival	See Organism History Sheet See Acclimation and Holding Conditions sheets
Acclimation rate and procedure	See Acclimation and Holding Conditions sheets
Mortality upon arrival and preceding test	0%

<b>Laboratory Control Sediment and Test Water</b>	
Laboratory Control Sediment Source	Yaquina Bay Beach Sand; Collected by Northwestern Aquatic Sciences (Newport, OR).
Laboratory Control Sediment Storage	Stored in a cold room that was at $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Laboratory Control Sediment Preparation Procedure	Sediment was sieved (0.5 mm) before use and rinsed thoroughly with control water
Control Water	Sam-5S reconstituted water (Borgmann 1996)
<b>Test Conditions &amp; Facilities</b>	
Test Method	Environment Canada Biological Test Method: Test for Survival and Growth in Sediment Using the Freshwater Amphipod <i>Hyalella azteca</i> , EPS 1/RM/33 (2013) BBY2SOP-00011 <i>Hyalella azteca</i> 14-day Survival and Growth Test
Test Type	Static, no water renewal
Test Temperature	$23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . See the Test Measurement and Survival Data sheets
Light levels and photoperiod	Overhead full spectrum (fluorescent or equivalent); 666 - 803 lux, 16-h light:8-h dark
Aeration	Continuous and minimal in each test vessel; checked 3 times daily. Compressed oil-free air delivered through microbore airline tubing
Test Start Date	2014 Sept 16
Test Completion Date	2013 Sept 30
Test Duration	14 days
Test Vessels	375 mL glass jars; covered
Volume and Depth of Sediment	100 mL and 3-4cm
Volume of Test Water	175 mL
Analysts	K. Tamaki, N. Shergill, M. Grey, C. Tong, M. Brassil, D. Lai, N. Blassnitz, M. O'Toole
# Organisms / Vessel	10
Number of Replicates	5 (plus one measurement jar) for each sediment sample
Feeding Regime	3.5 mL YCT three times/week (Yeast, Cerophyll, Trout Chow)
Dissolved Oxygen Concentrations (DO) and Temperature	In overlying water, at the start and end of the test and ~3 times/week in the measurement jars. See Test Conditions and Survival Data sheets
pH, Conductivity, Hardness	In overlying water, at the start and end of the test in the measurement jars. See Test Conditions and Survival Data sheets
Sediment Appearance During Test	See Aeration Checks and Test Observations sheets
Test Observations	Organism behaviour during the test, visible mortalities and/or abnormal behaviour was recorded on Test Observations sheet
Overlying Water – Chemical Analysis	Samples of the overlying water were analysed for Ammonia and Alkalinity on Day 0 (start) and Day 14 (end) of the test. See chemical analysis reports.

Anything Unusual about the Test, Deviations from Test Method, other Problems	One amphipod was lost during the dry weight analysis in ST-6, replicate A.
<b>Results</b>	
Endpoints	<p><b>Mean (<math>\pm</math> SD) Survival (%)</b> All live animals recovered from the overlying water or sediment in a single test chamber were counted, rinsed in deionised water, and placed together in a numbered weighing boat.</p> <p><b>Mean (<math>\pm</math> SD) Dry Weight (mg)</b> Separate weighing boats, each containing the group of surviving amphipods recovered from each test chamber, were dried in an oven for at least 24 h at 60°C. Upon removal from oven, boats were moved immediately to dessicators. The boats were then removed from the dessicator and weighed on a 5 decimal point balance. Mean dry weight per surviving amphipod was calculated for each group.</p>
<b>Survival Endpoint Results</b>	Statistically significant decreases in mean survival were detected in ALL samples except ST-6, when compared against the laboratory control.
<b>Growth Endpoint Results</b>	<p>A statistically significant decrease in mean dry weight was detected in sample ST-7 when compared against the laboratory control.</p> <p>In samples where there was complete mortality of the exposed organisms, no dry weight analysis could be performed.</p>
Name and citation of program and methods used for calculating statistical endpoint	CETIS v1.8.7.16 – Fisher-Exact/Bonferroni-Holm Test (Survival), and Equal variance t Two Sample test (Dry weight) Data was tested for normality using Shapiro-Wilk's test and homogeneity of variance using Bartlett's Test
<b>QA</b>	
<b>Test Validity Criteria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean survival in the test controls must be <math>\geq 80\%</math></li> <li>• Average Dry Weight <math>\geq 0.1\text{mg}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mean survival in the control was 96%</li> <li>• Mean Dry Weight was 0.10mg</li> </ul>
Reference Toxicant Test: LCS0 (95% CL) ( $\mu\text{g Cu}^{2+}/\text{L}$ ) for Survival	199 (171, 231)
Ref Tox Test Historic Mean and 2SD Range ( $\text{mg Cu}^{2+}/\text{L}$ )	19S; 2SD range: (120, 316)
Invalid Ref Tox Test?	No
Date of Ref Tox Test	2014 Sept 16
Organisms Batch and Condition of Ref Tox Test	Static 96-h water-only test. Same batch of organisms used



**CETIS Analytical Report**

Report Date: 22 Oct-14 10:18 (p 1 of 1)  
 Test Code: HA-3120-0314 | 11-2779-3744

**Hyalella 14-d Survival and Growth Sediment Test**

Maxxam Analytics

Analysis ID: 02-5944-9676	Endpoint: Mean Dry Weight-mg	CETIS Version: CETISv1.8.7
Analyzed: 22 Oct-14 10:17	Analysis: Parametric-Two Sample	Official Results: Yes
Batch ID: 17-1084-8937	Test Type: Survival-Growth	Analyst:
Start Date: 16 Sep-14 19:33	Protocol: EC/EPS 1/RM/33	Diluent: Reconstituted Water
Ending Date: 30 Sep-14 12:00	Species: Hyalella azteca	Brine: Not Applicable
Duration: 13d 16h	Source: Aquatic Biosystems, CO	Age:

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Trials	Seed	PMSD	Test Result
Untransformed	NA	C > T	NA	NA	24.1%	

**Equal Variance t Two-Sample Test**

Sample Code	vs Sample Code	Test Stat	Critical	MSD	DF	P-Value	P-Type	Decision(α:5%)
Lab Control	ST-6	1.682	1.86	0.025	8	0.0655	CDF	Non-Significant Effect
	ST-7	4.343	1.86	0.024	8	0.0012	CDF	Significant Effect

**Auxiliary Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:5%)
Extreme Value	Grubbs Extreme Value	2.37	2.548	0.1194	No Outliers Detected

**ANOVA Table**

Source	Sum Squares	Mean Square	DF	F Stat	P-Value	Decision(α:5%)
Between	0.007791552	0.003895778	2	12.3	0.0012	Significant Effect
Error	0.003799632	0.000316636	12			
Total	0.01159118		14			

**Distributional Tests**

Attribute	Test	Test Stat	Critical	P-Value	Decision(α:1%)
Variances	Bartlett Equality of Variance	8.333	9.21	0.0155	Equal Variances
Distribution	Shapiro-Wilk W Normality	0.9675	0.8328	0.8187	Normal Distribution

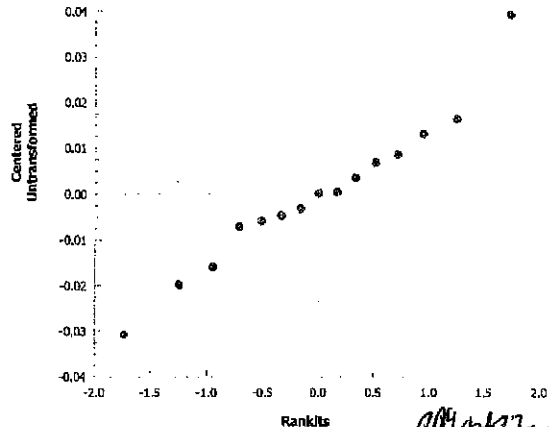
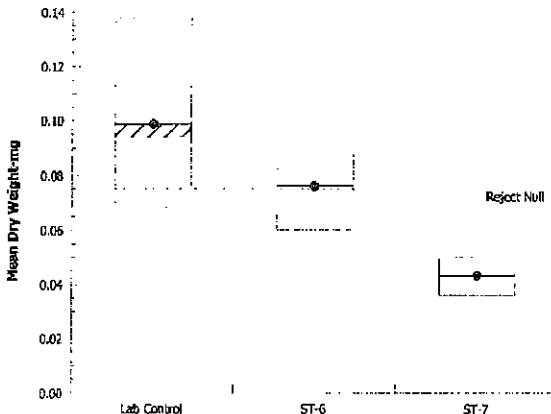
**Mean Dry Weight-mg Summary**

Sample Code	Count	Mean	95% LCL	95% UCL	Median	Min	Max	Std Err	CV%	%Effect
Lab Control	5	0.09873	0.06389	0.1336	0.094	0.068	0.1378	0.01255	28.42%	0.0%
ST-6	5	0.07592	0.06163	0.0902	0.07625	0.06	0.08889	0.005145	15.15%	23.11%
ST-7	5	0.0432	0.03639	0.05001	0.04333	0.036	0.05	0.002453	12.7%	56.25%

**Mean Dry Weight-mg Detail**

Sample Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Lab Control	0.068	0.1378	0.07889	0.115	0.094
ST-6	0.08889	0.06	0.07	0.07625	0.08444
ST-7	0.036	0.04333	0.04	0.05	0.04667

**Graphics**



Analyst: *[Signature]* QA: *[Signature]*  
 2014 Oct 22

**CETIS Analytical Report**

Report Date: 22 Oct-14 10:18 (p 1 of 2)  
 Test Code: HA-3120-0314 | 11-2779-3744

**Hyalella 14-d Survival and Growth Sediment Test**

Maxxam Analytics

Analysis ID: 09-9105-4237	Endpoint: Survival Rate	CETIS Version: CETISv1.8.7
Analyzed: 22 Oct-14 10:16	Analysis: STP 2x2 Contingency Tables	Official Results: Yes
Batch ID: 17-1084-8937	Test Type: Survival-Growth	Analyst:
Start Date: 16 Sep-14 19:33	Protocol: EC/EPS 1/RM/33	Diluent: Reconstituted Water
Ending Date: 30 Sep-14 12:00	Species: Hyalella azteca	Brine: Not Applicable
Duration: 13d 16h	Source: Aquatic Biosystems, CO	Age:

Data Transform	Zeta	Alt Hyp	Trials	Seed	Test Result
Untransformed		C > T	NA	NA	

**Fisher Exact/Bonferroni-Holm Test**

Sample	vs	Sample	Test Stat	P-Value	P-Type	Decision(α:5%)
Lab Control		ST-6	0.218	0.2180	Exact	Non-Significant Effect
Lab Control		ST-5	0	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-7	2.22E-07	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN	0	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN B	0	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN C	0	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN D	0	<0.0001	Exact	Significant Effect
Lab Control		ST-MAN E	0	<0.0001	Exact	Significant Effect

**Data Summary**

Sample Code	NR	R	NR + R	Prop NR	Prop R	%Effect
Lab Control	48	2	50	0.96	0.04	0.0%
ST-6	45	5	50	0.9	0.1	6.25%
ST-5	0	50	50	0	1	100.0%
ST-7	26	24	50	0.52	0.48	45.83%
ST-MAN	0	50	50	0	1	100.0%
ST-MAN B	0	50	50	0	1	100.0%
ST-MAN C	0	50	50	0	1	100.0%
ST-MAN D	0	50	50	0	1	100.0%
ST-MAN E	0	50	50	0	1	100.0%

**Survival Rate Detail**

Sample Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Lab Control	1	0.9	0.9	1	1
ST-6	0.9	1	0.9	0.8	0.9
ST-5	0	0	0	0	0
ST-7	0.5	0.6	0.5	0.7	0.3
ST-MAN	0	0	0	0	0
ST-MAN B	0	0	0	0	0
ST-MAN C	0	0	0	0	0
ST-MAN D	0	0	0	0	0
ST-MAN E	0	0	0	0	0

**Survival Rate Binomials**

Sample Code	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Lab Control	10/10	9/10	9/10	10/10	10/10
ST-6	9/10	10/10	9/10	8/10	9/10
ST-5	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
ST-7	5/10	6/10	5/10	7/10	3/10
ST-MAN	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
ST-MAN B	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
ST-MAN C	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
ST-MAN D	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10
ST-MAN E	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10

Analyst: *M. G.* QA: *J.P.*  
 24 Oct 22 2014 Oct 22

# CETIS Analytical Report

Report Date: 22 Oct-14 10:18 (p 2 of 2)  
Test Code: HA-3120-0314 | 11-2779-3744

Hyaialla 14-d Survival and Growth Sediment Test

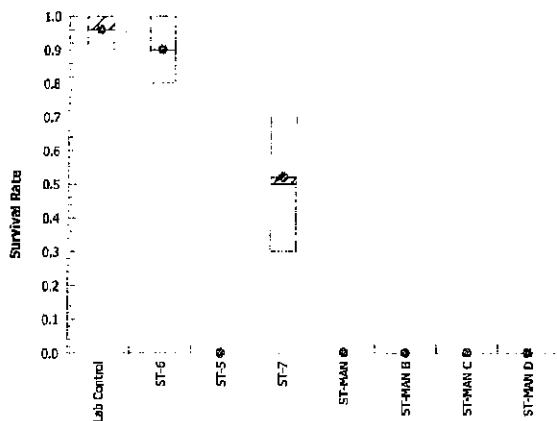
Maxxam Analytics

Analysis ID: 09-9105-4237  
Analyzed: 22 Oct-14 10:16

Endpoint: Survival Rate  
Analysis: STP 2x2 Contingency Tables

CETIS Version: CETISv1.8.7  
Official Results: Yes

## Graphics



Analyst: *kg* QA: *gp*  
2014 Oct 22

*Hyaella azteca* Survival and Growth Test -  
Survival

Client # & Name: 3120 Maxxam Analytique Start Date and Time: 2014 Sept 16 @ 19:33  
 Sample Date: 2014 Sept 02 End Date: 2014 Sept 30  
 Job # B478141 Stats File ID: HA-3120-0314  
 Organism Lot #: AB140912

Analysts: N. Blassnitz, M. Grey, M. Brassif

Sample	Rep	# Hyaella	% Survived	Survival	
				Mean	SD
Control	A	10	100	96	5
	B	9	90		
	C	9	90		
	D	10	100		
	E	10	100		
ST-6	A	9	90	90	7
	B	10	100		
	C	9	90		
	D	8	80		
	E	9	90		
ST-5	A	0	0	0	0
	B	0	0		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	0	0		
ST-7	A	5	50	52	15
	B	6	60		
	C	5	50		
	D	7	70		
	E	3	30		
ST-MAN	A	0	0	0	0
	B	0	0		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	0	0		
ST-MAN B	A	0	0	0	0
	B	0	0		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	0	0		
ST-MAN C	A	0	0	0	0
	B	0	0		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	0	0		

*J* 2014 Oct 22

*Hyalella azteca* Survival and Growth Test -  
Survival

Sample	Rep	# Hyalella	% Survived	Survival	
				Mean	SD
ST-MAN D	A	0	0	0	0
	B	0	0		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	0	0		
ST-MAN E	A	0	0	0	0
	B	0	0		
	C	0	0		
	D	0	0		
	E	0	0		

*Hyaella azteca* Survival and Growth Test -  
Dry Weights

Client # & Name: 3120 Maxxam Analytique

Start Date and Time: 2014 Sept 16 @19:33

Organism Lot #: AB140912

End Date: 2014 Sept 30

Weighing Dates: 2014 Oct 14

Drying Temperature (°C): 60

Drying Time (h): >24

Stats File ID: HA-3120-0314

Analysts: M. Grey

Job/Sample #: B478141

Boat #	Sample	Rep	# <i>Hyaella</i>	<i>Hyaella</i> Wt.(g)	<i>Hyaella</i> Wt. (mg)	Mean Wt./ <i>Hyaella</i> (mg)	Mean Wt./Sample (mg)	SD
26	control	A	10	0.00068	0.68	0.07	0.10	0.03
27		B	9	0.00124	1.24	0.14		
28		C	9	0.00071	0.71	0.08		
29		D	10	0.00115	1.15	0.12		
30		E	10	0.00094	0.94	0.09		
31	ST-7	A	5	0.00018	0.18	0.04	0.04	0.01
32		B	6	0.00026	0.26	0.04		
33		C	5	0.00020	0.20	0.04		
34		D	7	0.00035	0.35	0.05		
35		E	3	0.00014	0.14	0.05		
41	ST-6	A	8	0.00080	0.80	0.10	0.08	0.02
42		B	10	0.00060	0.60	0.06		
43		C	9	0.00063	0.63	0.07		
44		D	8	0.00061	0.61	0.08		
45		E	9	0.00076	0.76	0.08		
29		QA/QC	10	0.00116	1.16	0.12		
34		QA/QC	7	0.00038	0.38	0.05		
26		0 - A	10	0.00075	0.75	0.08		
Analyst			MG	MG				

\*No live amphipods could be recovered from ST-5, ST-MAN, ST-MAN B, ST-MAN C, ST-MAN D, ST-MAN E, due to complete mortality within these samples. As a result, no dry weight analysis could be performed for these samples.

ECOTOXICOLOGY

HYALELLA AZTECA SURVIVAL AND GROWTH TEST - TEST INFORMATION

Client # & Name

\* 3120

Project Number

2-11-0891

Test Initiation Date & Time

2014 Sept 16 @ 19:33

Test Completion Date

2014 Sept 30

Statistics File #

HA-3120-014 and HA-3120-0214

Analyst(s)

K. Tomaski, N. Blussnitz, M. Gay, C. Tang, D. Lai, N. Shogfield

Control Water Batch

2014 Sept 11

Control Sediment #1

Yaquina Beach Sand, well rinsed w/ dilution water.

Control Sediment #2

~~M.G. 2014 Oct 20~~

Organism Lot

AB140912

Age at Start of Test

175 7-9 days

Feeding Regime

35 mL YCT per replicate 3x weekly + small tetraamin slurry

Food Preparation Date:

various

Job #

B473729, B478141

List of Sample ID/#

- 2 (2543588012)
- ST-6 (268680)
- ST-5 (268682) @wektron/sept12
- ST-7 (268683)
- ST-MAN (268684)
- ST-MAN-B (268685)
- ST-MAN-C (268686)
- ST-MAN-D (268687)
- ST-MAN-E (268688)

~~M.G. 2014 Oct 20~~

ECOTOXICOLOGY

HYALELLA AZTECA SURVIVAL AND GROWTH TEST - AERATION CHECKS

Client # & Name: # 3120

Start Date: 2014 Sept 16 @ 19:33

Initial when aeration is checked. If air is off record DO and note which replicate(s) in comments section.

	Day -1	Day 0	1	2	3	4	5	6
Date	2014 Sep 15	2014 Sep 16	2014 Sep 17	2014 Sep 18	2014 Sep 19	2014 Sep 20	2014 Sep 21	2014 Sep 22
Early AM	N/A	DML	Kt	UB	DML	CT	CT	UB
Mid-day	N/A	DML	Kt	UB	CT	CT	UB	NS
Late PM	Kt	DML	DML	DML	CT	CT	MO	NS

	Day 7	8	9	10	11	12	13	14
Date	2014 Sep 23	2014 Sep 24	2014 Sep 25	2014 Sep 26	2014 Sep 27	2014 Sep 28	2014 Sep 29	2014 Sep 30
Early AM	UB	UB	UB	DML	NS	UB	Kt	NS
Mid-day	UB	UB	UB	DML	NS	UB	Kt	N/A
Late PM	UB	UB	UB	DML	NS	UB	Kt	N/A

Comments:

2014 Sep 15 - started aeration @ 1806 Kt

M.G. 2014 Oct 20























Maxxam

Randomization Chart for  
Chironomid Tests

*hyalella*

	Back Wall		
	6	12	etc.
	5	11	
Position Map	4	10	
	3	9	
	2	8	
	1	7	
	Front of Counter		

Client: 3120

Date: 2014Sept16

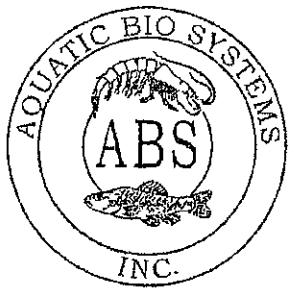
Position #	Colour	Treatment	Replicate
4	Red	Control	A
22	Red		B
12	Red		C
50	Red		D
23	Red		E
19	Red		Measure
13	Fl. Green	2 (Z54348)	A
41	Fl. Green		B
21	Fl. Green		C
52	Fl. Green		D
47	Fl. Green		E
59	Fl. Green		Measure
34	Purple	ST-6 (Z68680)	A
42	Purple		B
53	Purple		C
46	Purple		D
51	Purple		E
58	Purple		Measure
56	Teal Green	ST-5 (Z68682)	A
29	Teal Green		B
26	Teal Green		C
28	Teal Green		D
6	Teal Green		E
39	Teal Green		Measure
60	Lt. Blue	ST-7(Z68683)	A
2	Lt. Blue		B
27	Lt. Blue		C
57	Lt. Blue		D
37	Lt. Blue		E
10	Lt. Blue		Measure

Position #	Colour	Treatment	Replicate
33	Pink	ST-MAN	A
45	Pink		B
48	Pink		C
35	Pink		D
16	Pink		E
44	Pink		Measure
38	Yellow	ST-MAN B	A
14	Yellow		B
1	Yellow		C
49	Yellow		D
43	Yellow		E
30	Yellow		Measure
9	Orange	ST-MAN C	A
55	Orange		B
20	Orange		C
3	Orange		D
36	Orange		E
8	Orange		Measure
31	Dk. Blue	ST-MAN D	A
40	Dk. Blue		B
15	Dk. Blue		C
25	Dk. Blue		D
11	Dk. Blue		E
18	Dk. Blue		Measure
32	Dk. Blue	ST-MAN E	A
24	Dk. Blue		B
5	Dk. Blue		C
7	Dk. Blue		D
54	Dk. Blue		E
17	Dk. Blue		Measure

*white*

AB140912

1300 Blue Spruce Drive, Suite C  
Fort Collins, Colorado 80524



Toll Free: 800/331-5916  
Tel: 970/484-5091 Fax: 970/484-2514

### ORGANISM HISTORY

DATE: 9/11/2014

SPECIES: *Hyalella azteca*

AGE: 2-4 day

LIFE STAGE: Juvenile

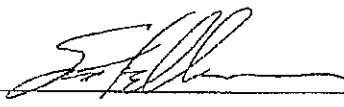
HATCH DATE: Variable

BEGAN FEEDING: Immediately

FOOD: Flake slurry

Water Chemistry Record:	Current	Range
TEMPERATURE:	<u>25°C</u>	<u>23-25°C</u>
SALINITY/CONDUCTIVITY:	<u>--</u>	<u>--</u>
TOTAL HARDNESS (as CaCO <sub>3</sub> ):	<u>150 mg/l</u>	<u>100-200 mg/l</u>
TOTAL ALKALINITY (as CaCO <sub>3</sub> ):	<u>50 mg/l</u>	<u>50-90 mg/l</u>
pH:	<u>7.56</u>	<u>7.55-8.23</u>

Comments:

  
 \_\_\_\_\_  
 Facility Supervisor

ECOTOXICOLOGY

ORGANISMS -  
ACCLIMATION AND HOLDING CONDITIONS

Maxam  
BBY2FCD-00070/2  
Page 1 of 2

Client #'s: 99001, 3120, 4018 Date & Time of Arrival: 2014 Sept 12 @ 12:19

Organism Lot #: AB00140912 Age upon Arrival: juvi (3-5 days)

Water (L) per Shipping Bag: 1 Organism: Hyalella

Number of Shipping Bags: 3 #of Organisms Ordered: ~1500

Arrival Conditions

Bag ID	# Dead	% Dead	Cond (µS/cm) Salinity (ppt)	Temp (°C)	DO (mg/L)	pH	Feeding	Analyst
A	0	0	708	21.0	8.3	7.3	N/A	NB
B	0	0	712	20.9	8.3	7.3	N/A	NB
C	0	0	655	20.7	8.4	7.4	N/A	NB
<del>M.G. 2014 Oct 16</del>								

Daily Conditions During Holding/Acclimation

Date	Mortalities		Cond (µS/cm) Salinity (ppt)	Water Quality				
	# Dead	% Dead		Temp (°C)	DO (mg/L)	pH	Feeding	Analyst
2014 Sept 13 A	0	0	594	20.9	8.8	7.9	5ml	DMC
B	0	0	599	21.4	8.5	7.9	5ml	DMC
C	0	0	220	22.0	8.4	8.0	5ml/4hr	DMC
2014 Sept 14 A	0	0	547	22.0	8.7	7.8	5ml & 5ml	CT
B	0	0	512	22.2	8.6	7.9	5ml & 5ml	CT
C	0	0	552	22.0	8.6	7.9	5ml & 5ml	CT
2014 Sept 15 A	0	0	535	22.8	8.3	7.7-7.4	5ml + 5ml	NS
B	0	0	530	22.5	8.3	7.7-7.5	5ml + 5ml	NS
C	0	0	565	22.4	8.4	7.7-7.5	5ml + 5ml	NS
<del>M.G. 2014 Oct 16</del>								
Total Mortalities	0	0	N/A	@ 10:00 AM 2014 Sept 15				

Comments (e.g. feeding times and quantities; fish behaviour, acclimation conditions):

2014 Sept 12 - Hyalella and water were poured into  
pyrex dishes. Spider lines were added  
for aeration and dishes were topped  
up with SAM-55 Water

2014 Sept 12 @ 17:00, Fed 5ml tetraamin slurry + 5ml YCT  
to each dish

2014 Sept 13 @ 9:40, did 50% H<sub>2</sub>O in each dish.  
Fed 5ml tetraamin (10g/L) + 5ml YCT.

2014 Sept 14 @ 9:07 did 50% H<sub>2</sub>O in each dish. Fed 5ml tetraamin & 5ml YCT CT

2014 Sept 15 @ 19:05 did 50% H<sub>2</sub>O A/Pan. Fed 5ml tetraamin & YCT/pan per pan. NS.  
@ 10:00 AM.

Analyst

NB

NB

NB

NB

NB

NB

NB

NB

NB

NB

NB

ECOTOXICOLOGY

ORGANISMS -  
ACCLIMATION AND HOLDING CONDITIONS

Maxam  
BBY2FCD-00070/2  
Page 2 of 2

Client #'s: 99001, 3120, 4919

Date & Time of Arrival: 2014 Sept 12 @ 12:19

Organism Lot #: AB20140912

Age upon Arrival: juvi

Water (L) per Shipping Bag: 1

Organism: Hyalella

Number of Shipping Bags: 3

#of Organisms Ordered: ~1500

Arrival Conditions

Bag ID	# Dead	% Dead	Cond (µS/cm)/ Salinity (ppt)	Temp (°C)	DO (mg/L)	pH	Feeding	Analyst
<del>MG 2014 Oct 16</del>								

Daily Conditions During Holding/Acclimation

Date	Mortalities		Water Quality					
	# Dead	% Dead	Cond (µS/cm)/ Salinity (ppt)	Temp (°C)	DO (mg/L)	pH	Feeding	Analyst
2014 Sept 16 A	0	0	549	22.1	8.5	7.7	5ml	mo
B	0	0	538	21.9	8.4	7.7	5ml	mo
C	0	0	583	21.6	8.5	7.7	5ml	mo
2014 Sept 17 A	0	0	584	22.7	8.3	7.9	S+S	mo
B	0	0	572	22.3	8.4	7.9	S+S	mo
C	0	0	617	22.6	8.4	8.0	S+S	mo
<del>MG 2014 Oct 16</del>								
Total Mortalities	0	0						

Comments (e.g. feeding times and quantities; fish behaviour, acclimation conditions):

Analyst

~~MG 2014 Oct 16~~

BATCH ID: 2014 Sept 11  
 (Date Hardened)

SAM-5S Reconstituted Water Recipe for *Hyaella azteca*  
 as per Borgmann 1996 (For water hardness ~125 mg/L)

Chemical Weights	CaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	MgSO <sub>4</sub> (g)	NaBr (g)	NaHCO <sub>3</sub> (g)	KCl (g)
Brand	Fisher	Fisher	Fisher	Fisher	Sigma Aldrich
Lot #	134818	140264	124514	141070	SLBB3517V
Calculated	7.35	1.50	0.05	4.20	0.19
Actual	7.3505	1.5002	0.0500	4.2001	0.1904

Balance ID: BBY5-0104  
 Analyst: M. Thompson Add to Type 3 DI (L): 50  
 Water Use: 99001, 9/20, 4918 DI Machine ID: BBY2-0166  
 Date: 2014 Sep 11

Water Quality:		
Temp (°C): <u>21.3</u>	pH: <u>7.9</u>	Hardness (mg/L): <u>120</u>
Cond (µs/cm): <u>369</u>	DO (mg/L): <u>8.7</u>	Alkalinity (mg/L): <u>n/a</u>
Analyst: <u>N. Blaszczak</u>	Date: <u>2014 Sept 12</u>	
Comments: <u>n/a</u>		

NaHCO<sub>3</sub> (Sodium Bicarbonate)

NaBr (Sodium Bromide)

CaCl<sub>2</sub> x 2H<sub>2</sub>O (Calcium Chloride - dihydrous)

MgSO<sub>4</sub> (Magnesium Sulfate - anhydrous)

KCl (Potassium Chloride)

SAM-5S Recipe = 1 mM CaCl<sub>2</sub>, 1 mM NaHCO<sub>3</sub>, 0.01 mM NaBr, 0.05 mM KCl, and 0.25 mM MgSO<sub>4</sub>

Borgmann, U. 1996. Systematic analysis of aqueous ion requirements of *Hyaella azteca*: A standard artificial medium including the essential bromide ion. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*. 30: 356-363.

## CHEMISTRY RESULTS

---

Porewater Ammonia

Day 0 Hyalella Overlying Water Chemistry

Day 14 Hyalella Overlying Water Chemistry

Day 0 Chironomid Overlying Water Chemistry

Day 10 Chironomid Overlying Water Chemistry



Maxxam Job #: 8481165  
 Report Date: 2014/09/17

MAXXAM ANALYTIQUE  
 Client Project #: 2-11-06A; CHRON PW DAY-1  
 Site Location: TOX

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KO9279		KO9280			KO9281		KO9282		
Sampling Date		2014/09/11		2014/09/11			2014/09/11		2014/09/11		
COC Number		G091932		G091932			G091932		G091932		
	Units	2 (Z54356)	QC Batch	ST MAN	RDL	QC Batch	ST MAN B	QC Batch	ST MAN C	RDL	QC Batch

<b>Nutrients</b>											
Total Ammonia (N)	mg/L	1.3	7641617	0.83	0.0050	7641598	3.2	7641600	1.7 (1)	0.050	7641617
RDL = Reportable Detection Limit											
(1) RDL raised due to sample matrix interference.											

Maxxam ID		KO9283		KO9284		KO9285		KO9286		
Sampling Date		2014/09/11		2014/09/11		2014/09/11		2014/09/11		
COC Number		G091932		G091932		G091932		G091932		
	Units	ST MAN D	QC Batch	ST MAN E	QC Batch	ST 7	QC Batch	ST 6	RDL	QC Batch

<b>Nutrients</b>										
Total Ammonia (N)	mg/L	2.2	7641617	1.7 (1)	7641600	0.53 (1)	7641617	0.63 (1)	0.050	7641598
RDL = Reportable Detection Limit										
(1) RDL raised due to sample matrix interference.										

Maxxam ID		KO9287		
Sampling Date		2014/09/11		
COC Number		G091932		
	Units	ST6 S	RDL	QC Batch

<b>Nutrients</b>				
Total Ammonia (N)	mg/L	5.6	0.050	7641617
RDL = Reportable Detection Limit				





Maxxam Job #: B482765  
Report Date: 2014/09/19

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: 2-11-0591 CHISON DAY 0 OVERLY  
Site Location: TOX  
Sampler Initials: DON

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KP9428	KP9428	KP9429		KP9430		
Sampling Date		2014/09/16	2014/09/16	2014/09/16		2014/09/16		
COC Number		G091949	G091949	G091949		G091949		
	Units	CONTROL-OVERLY-CH	CONTROL-OVERLY-CH Lab-Dup	2 (ZS4356) OVERLY-CH	RDL	ST-6 OVERLY CH	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>								
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	48.5	N/A	112	0.50	9.71	0.50	7643600
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	N/A	<0.50	0.50	<0.50	0.50	7643600
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	59.2	N/A	137	0.50	11.9	0.50	7643600
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	N/A	<0.50	0.50	<0.50	0.50	7643600
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	N/A	<0.50	0.50	<0.50	0.50	7643600
<b>Nutrients</b>								
Total Ammonia (N)	mg/L	0.017	0.014	0.64	0.0050	0.22 (1)	0.050	7644567
RDL = Reportable Detection Limit Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate N/A = Not Applicable (1) RDL raised due to sample matrix interference.								

Maxxam ID		KP9431		KP9432	KP9433	KP9434		
Sampling Date		2014/09/16		2014/09/16	2014/09/16	2014/09/16		
COC Number		G091949		G091949	G091949	G091949		
	Units	ST-5 OVERLY CH	RDL	ST-7 OVERLY CH	ST-MAN OVERLY CH	ST-MAN B OVERLY CH	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>								
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	0.81	0.50	11.0	6.51	<0.50	0.50	7643600
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7643600
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	0.99	0.50	13.5	7.94	<0.50	0.50	7643600
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7643600
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7643600
<b>Nutrients</b>								
Total Ammonia (N)	mg/L	0.77 (1)	0.050	0.11	0.21	0.58	0.0050	7644567
RDL = Reportable Detection Limit (1) RDL raised due to sample matrix interference.								



Maxxam Job #: B482765  
 Report Date: 2014/09/22

MAXXAM ANALYTIQUE  
 Client Project #: 2-11-0591 CHISON DAY 0 OVERLY  
 Site Location: TOX  
 Sampler Initials: DON

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KP9435	KP9436	KP9437		
Sampling Date		2014/09/16	2014/09/16	2014/09/16		
COC Number		G091949	G091949	G091949		
	Units	ST MAN C OVERLY CH	ST MAN D OVERLY CH	ST MAN E OVERLY CH	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>						
Alkalinity (Total as CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	0.80	<0.50	0.50	7643600
Alkalinity (PP as CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7643600
Bicarbonate (HCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	0.98	<0.50	0.50	7643600
Carbonate (CO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7643600
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7643600
<b>Nutrients</b>						
Total Ammonia (N)	mg/L	0.62	0.57	0.20	0.0050	7644567
RDL = Reportable Detection Limit						



Maxxam Job #: B486508  
 Report Date: 2014/10/01

Maxxam Analytics (TOX Internal)  
 Client Project #: 2-11-0691 CHRON DAY 10 OVERLY  
 Site Location: TOX  
 Sampler Initials: DON

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KS1415		KS1416	KS1417	KS1418	
Sampling Date		2014/09/26		2014/09/26	2014/09/26	2014/09/26	
COC Number		G093214		G093214	G093214	G093214	
	Units	CONTROL OVERLY CH	RDL	2(Z54356) OVERLY CH	ST 5 OVERLY CH	ST 7 OVERLY CH	RDL
<b>Misc. Inorganics</b>							
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	137	0.50	165	<0.50	<0.50	0.50
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	167	0.50	202	<0.50	<0.50	0.50
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
<b>Nutrients</b>							
Total Ammonia (N)	mg/L	7.3	0.050	4.8	2.6	4.5	0.0050
RDL = Reportable Detection Limit							

Maxxam ID		KS1419	KS1420		KS1421		KS1422	
Sampling Date		2014/09/26	2014/09/26		2014/09/26		2014/09/26	
COC Number		G093214	G093214		G093214		G093214	
	Units	ST 6 OVERLY CH	ST MAN OVERLY CH	RDL	ST MAN B OVERLY CH	RDL	ST MAN C OVERLY CH	RDL
<b>Misc. Inorganics</b>								
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	10.2	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	12.4	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	0.50
<b>Nutrients</b>								
Total Ammonia (N)	mg/L	6.2 (1)	6.9	0.050	4.2	0.0050	4.1	0.050
RDL = Reportable Detection Limit								
(1) RDL raised due to sample matrix interference.								



Environmental Services

Maxxam Job #: B486508  
Report Date: 2014/10/01

Maxxam Analytics (TOX Internal)  
Client Project #: 2-11-0691 CHRON DAY 10 OVERLY  
Site Location: TOX  
Sampler Initials: DON

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KS1423		KS1424	
Sampling Date		2014/09/26		2014/09/26	
COC Number		G093214		G093214	
	Units	ST MAN D OVERLY CH	RDL	ST MAN E OVERLY CH	RDL
<b>Misc. Inorganics</b>					
Alkalinity (Total as CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Alkalinity (PP as CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Bicarbonate (HCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Carbonate (CO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50
<b>Nutrients</b>					
Total Ammonia (N)	mg/L	5.9	0.050	4.0	0.0050
RDL = Reportable Detection Limit					



Maxxam Job #: B482762  
 Report Date: 2014/09/22

MAXXAM ANALYTIQUE  
 Client Project #: 2-11-0691; HYALELLA DAY O OVER  
 Site Location: TOX  
 Sampler Initials: DON

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KP9409	KP9410	KP9411	KP9412		
Sampling Date		2014/09/16	2014/09/16	2014/09/16	2014/09/16		
COC Number		G093175	G093175	G093175	G093175		
	Units	CONTROL-OVERLY-HY	2 (Z54356)OVERLY-HY	ST6-OVERLY-HY	ST7-OVERLY-HY	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>							
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	54.5	116	12.4	24.9	0.50	7644459
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7644459
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	66.5	141	15.1	30.4	0.50	7644459
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7644459
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50	7644459
<b>Nutrients</b>							
Total Ammonia (N)	mg/L	0.044	0.63	0.11	0.050	0.0050	7646083
RDL = Reportable Detection Limit							

Maxxam ID		KP9413		KP9414	KP9414		
Sampling Date		2014/09/16		2014/09/16	2014/09/16		
COC Number		G093175		G093175	G093175		
	Units	ST5-OVERLY-HY	RDL	ST MAN-OVERLY-HY	ST MAN-OVERLY-HY Lab-Dup	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>							
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	4.93	0.50	7.61	N/A	0.50	7644459
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	N/A	0.50	7644459
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	6.02	0.50	9.28	N/A	0.50	7644459
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	N/A	0.50	7644459
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	N/A	0.50	7644459
<b>Nutrients</b>							
Total Ammonia (N)	mg/L	0.85 (1)	0.050	0.19	0.19	0.0050	7646083
RDL = Reportable Detection Limit							
Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate							
N/A = Not Applicable							
(1) RDL raised due to sample matrix interference.							



Lab only Report - Internal

Maxxam Job #: B482762  
Report Date: 2014/09/24

MAXXAM ANALYTIQUE  
Client Project #: 2-11-0691; HYALELLA DAY 0 OVER  
Site Location: TOX  
Sampler Initials: DON

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KP9415		KP9416		KP9417		
Sampling Date		2014/09/16		2014/09/16		2014/09/16		
COC Number		G093175		G093175		G093175		
	Units	ST MANB-OVERLY-HY	QC Batch	ST MANC-OVERLY-HY	QC Batch	ST MAND-OVERLY-HY	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>								
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	2.89	7644453	6.77	7644459	3.10	0.50	7644459
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	7644453	<0.50	7644459	<0.50	0.50	7644459
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	3.53	7644453	8.26	7644459	3.78	0.50	7644459
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	7644453	<0.50	7644459	<0.50	0.50	7644459
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	7644453	<0.50	7644459	<0.50	0.50	7644459
<b>Nutrients</b>								
Total Ammonia (N)	mg/L	0.64	7646069	0.44	7646083	0.41	0.0050	7646069
RDL = Reportable Detection Limit								

Maxxam ID		KP9418		
Sampling Date		2014/09/16		
COC Number		G093175		
	Units	ST MANE-OVERLY-HY	RDL	QC Batch
<b>Misc. Inorganics</b>				
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	10.1	0.50	7644459
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	0.50	7644459
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	12.4	0.50	7644459
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	0.50	7644459
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	0.50	7644459
<b>Nutrients</b>				
Total Ammonia (N)	mg/L	0.22	0.0050	7646083
RDL = Reportable Detection Limit				



Maxxam Job #: 8487776  
 Report Date: 2014/10/06

Maxxam Analytics (TOX Internal)  
 Client Project #: 2-11-0691 HYALELLA DAY 10 OVER  
 Site Location: TOX  
 Sampler Initials: NB

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KT0004		KT0005		KT0006	KT0007	
Sampling Date		2014/09/30		2014/09/30		2014/09/30	2014/09/30	
COC Number		G093219		G093219		G093219	G093219	
	Units	CONTROL OVERLY HY	RDL	2(254356) OVERLY HY	RDL	ST 5 OVERLY HY	ST 7 OVERLY HY	RDL
<b>Misc. Inorganics</b>								
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	137	0.50	155	0.50	<0.50	<0.50	0.50
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	0.50
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	167	0.50	189	0.50	<0.50	<0.50	0.50
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	0.50
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	0.50	<0.50	0.50	<0.50	<0.50	0.50
<b>Nutrients</b>								
Total Ammonia (N)	mg/L	5.3	0.050	2.3	0.0050	6.9	7.5	0.050
RDL = Reportable Detection Limit								

Maxxam ID		KT0008	KT0009	KT0010	KT0011	
Sampling Date		2014/09/30	2014/09/30	2014/09/30	2014/09/30	
COC Number		G093219	G093219	G093219	G093219	
	Units	ST 6 OVERLY HY	ST MAN OVERLY HY	ST MAN B OVERLY HY	ST MAN C OVERLY HY	RDL
<b>Misc. Inorganics</b>						
Alkalinity (Total as CaCO3)	mg/L	1.99	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
Alkalinity (PP as CaCO3)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
Bicarbonate (HCO3)	mg/L	2.43	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
Carbonate (CO3)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.50
<b>Nutrients</b>						
Total Ammonia (N)	mg/L	6.7	6.0	7.1	6.7	0.050
RDL = Reportable Detection Limit						



Maxxam Job #: B487776  
 Report Date: 2014/10/06

Maxxam Analytics (TOX Internal)  
 Client Project #: 2-11-0691 HYALELLA DAY 10 OVER  
 Site Location: TOX  
 Sampler Initials: NB

**RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF WATER**

Maxxam ID		KT0012	KT0013	
Sampling Date		2014/09/30	2014/09/30	
COC Number		G093219	G093219	
	Units	ST MAN D OVERLY HY	ST MAN E OVERLY HY	RDL
<b>Misc. Inorganics</b>				
Alkalinity (Total as CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	<0.50	0.50
Alkalinity (PP as CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	<0.50	0.50
Bicarbonate (HCO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	<0.50	0.50
Carbonate (CO <sub>3</sub> )	mg/L	<0.50	<0.50	0.50
Hydroxide (OH)	mg/L	<0.50	<0.50	0.50
<b>Nutrients</b>				
Total Ammonia (N)	mg/L	5.9	6.3	0.050
RDL = Reportable Detection Limit				



## **Annexe 8 Certificats d'analyse de la qualité des sédiments**

Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site MANITOU  
Votre # Bordereau: 111733-01-01

**Attention: Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, PQ  
CANADA G1H 6R1

N° de projet : B-000 9199

Reçu le : 30 SEP. 2014	VÉRIFICATION	PARAPHE	CLASSÉMENT
Destinataire : <i>Marc Proulx</i>		<i>[Signature]</i>	
Distribution :			

Date du rapport: 2014/09/19  
# Rapport: R1920997  
Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

# DE DOSSIER MAXXAM: B456454

Reçu: 2014/09/11, 10:30

Matrice: SÉDIMENT  
Nombre d'échantillons reçus: 32

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Anions disponibles (1)	22	2014/09/16	2014/09/18	STL SOP-00014	MA300-Ions 1.3 R2 m
Anions disponibles (1)	10	2014/09/16	2014/09/19	STL SOP-00014	MA300-Ions 1.3 R2 m
Métaux extractibles totaux	1	2014/09/16	2014/09/18	QUE SOP-00132	MA 200-Mét 1.2
Métaux extractibles totaux	31	2014/09/17	2014/09/18	QUE SOP-00132	MA 200-Mét 1.2
Soufre (1)	32	N/A	2014/09/17	STL SOP-00028	MA310-CS 1.0 R3 m

\* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

clé de cryptage



Maxxam  
19 Sep 2014 13:00:38 -04:00

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: MBergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:245

=====  
Ce rapport a 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: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z82363	Z82365	Z82366	Z82367	Z82368		
Date d'échantillonnage					2014/09/08	2014/09/08	2014/09/08	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-BOU-F	ST-BOU-R-E	ST-BOU-R-O	ST-2-F	ST-2-R-N	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	52	53	42	45	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	5100	4700	3700	9200	6300	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<2	<2	<2	<2	<2	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	0.3	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	6	5	3	8	5	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	4800	4500	3700	9900	6900	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	10	9	7	17	12	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	9	6	5	13	8	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	36	21	16	41	25	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z82369	Z82370	Z82371	Z82371	Z82372		
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-2-R-S	ST-2.3-F	ST-2.3-R-N	ST-2.3-R-N Dup. de Lab.	ST-2.3-R-5	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	65	65	54	54	59	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	13000	9700	8900	8400	8700	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	<2	3	<2	<2	<2	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	0.5	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	13	59	27	26	16	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	13000	11000	9500	8900	9800	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	22	17	15	14	15	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	14	11	10	10	10	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	50	88	55	52	40	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					282373	282374	282375	282376	282377		
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-2.7-F	ST-2.7-R-N	ST-2.7-R-S	ST-3-F	ST-3-R-N	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	39	38	54	49	65	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	47000	31000	12000	26000	13000	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	43	45	5	55	9	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	18	14	0.6	6.2	0.9	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	1700	1300	67	470	120	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	110000	77000	18000	61000	22000	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	33	31	17	30	20	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	120	97	18	290	23	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	3400	2600	110	1300	150	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée											
Lot CQ = Lot contrôle qualité											
N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					282378	282379	282380	282381	282382		
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-3-R-S	ST-4-F	ST-4-R-N	ST-4-R-S	ST-6-F	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	52	57	43	33	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	19000	11000	9700	8300	15000	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	19	5	3	<2	99	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	5.6	0.5	0.4	0.3	4.0	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	490	32	27	14	440	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	40000	14000	13000	10000	57000	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	23	18	16	15	9	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	47	24	17	7	88	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	1000	91	60	50	1100	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée											
Lot CQ = Lot contrôle qualité											
N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z82383	Z82383	Z82384	Z82385	Z82386		
Date d'échantillonnage					2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-6-R-E	ST-6-R-E Dup. de Lab.	ST-6-R-O	ST-5.5-F	ST-5.5-R-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	28	28	41	46	47	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	15000	15000	14000	19000	26000	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	62	60	110	180	41	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	4.5	4.5	2.8	2.0	0.5	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	490	490	250	230	75	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	51000	51000	57000	110000	56000	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	9	8	10	30	55	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	75	75	420	200	46	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	1100	1100	840	560	310	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z82387	Z82388	Z82389	Z82390	Z82391		
Date d'échantillonnage					2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-S.5-R-O	ST-5-F	ST-5-R-E	ST-5-R-O	ST-MAN	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	60	56	52	40	29	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	11000	12000	9700	10000	12000	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	190	240	140	160	27	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	2.8	2.6	2.5	2.7	0.3	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	240	220	180	200	26	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	49000	83000	62000	65000	16000	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	8	4	6	5	17	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	430	1000	330	370	350	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	830	850	800	820	96	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z82392	Z82393	Z82394	Z82395	Z82395		
Date d'échantillonnage					2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-MAN-B	ST-MAN-C	ST-MAN-D	ST-MAN-E	ST-MAN-E Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	42	58	67	67	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	14000	17000	17000	14000	14000	20	1362792
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	8	9	24	15	14	2	1362792
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	0.4	1.2	2.2	2.0	1.9	0.2	1362792
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	56	81	110	98	97	1	1362792
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	27000	23000	23000	20000	20000	10	1362792
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	19	29	26	22	22	1	1362792
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	54	73	170	81	82	5	1362792
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	100	180	720	720	720	5	1362792
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z82363	Z82363	Z82365	Z82366	Z82367		
Date d'échantillonnage					2014/09/08	2014/09/08	2014/09/08	2014/09/08	2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-BOU-F	ST-BOU-F Dup. de Lab.	ST-BOU-R-E	ST-BOU-R-O	ST-2-F	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	56	52	53	42	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	0.06	0.05	0.06	0.04	0.05	0.01	1362736
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	14	N/A	14	9	7	5	1362124
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z82367	Z82368	Z82369	Z82370	Z82371		
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-2-F Dup. de Lab.	ST-2-R-N	ST-2-R-S	ST-2.3-F	ST-2.3-R-N	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	42	45	65	65	54	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	N/A	0.03	0.14	0.18	0.07	0.01	1362736
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	9	<5	20	22	21	5	1362124
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z82372	Z82373	Z82374	Z82375				
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09	2014/09/09				
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01				
	UNITÉS	A	B	C	ST-2.3-R-S	LDR	ST-2.7-F	ST-2.7-R-N	LDR	ST-2.7-R-S	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	59	N/A	39	38	N/A	54	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>												
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	0.06	0.01	2.8	2.3	0.06	0.28	0.01	1362736
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	14	5	220	120	5	79	5	1362124
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable												

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z82376	Z82376		Z82377		Z82378		
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/09		2014/09/09		2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01		111733-01-01		111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-3-F	ST-3-F Dup. de Lab.	LDR	ST-3-R-N	LDR	ST-3-R-S	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	49	49	N/A	65	N/A	56	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>												
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	2.3	2.3	0.06	0.31	0.01	0.61	0.06	1362736
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	230	N/A	5	130	5	110	5	1362124
LDR = Limite de détection rapportée												
Lot CQ = Lot contrôle qualité												
N/A = Non Applicable												

ID Maxxam					Z82379		Z82380	Z82380		
Date d'échantillonnage					2014/09/09		2014/09/09	2014/09/09		
# Bordereau					111733-01-01		111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-4-F	Lot CQ	ST-4-R-N	ST-4-R-N Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	52	N/A	57	57	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>										
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	0.23	1362736	0.07	0.07	0.01	1363019
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	61	1362124	16	N/A	5	1362124
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										
N/A = Non Applicable										

ID Maxxam					Z82381	Z82382	Z82382	Z82383		
Date d'échantillonnage					2014/09/09	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-4-R-S	ST-6-F	ST-6-F Dup. de Lab.	ST-6-R-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	43	33	33	28	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>										
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	0.10	0.45	N/A	0.68	0.01	1363019
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	17	45	40	210	5	1362454
LDR = Limite de détection rapportée										
Lot CQ = Lot contrôle qualité										
N/A = Non Applicable										



Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z82384	Z82385		Z82386		Z82387		
Date d'échantillonnage					2014/09/10	2014/09/10		2014/09/10		2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01		111733-01-01		111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-6-R-O	ST-5.5-F	LDR	ST-5.5-R-E	LDR	ST-5.5-R-O	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	41	46	N/A	47	N/A	60	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>												
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	3.0	3.0	0.06	0.64	0.01	7.2	0.06	1363019
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	330	160	5	90	5	99	5	1362454
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable												

ID Maxxam					Z82388	Z82389	Z82390		Z82391		
Date d'échantillonnage					2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-5-F	ST-5-R-E	ST-5-R-O	LDR	ST-MAN	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	52	40	N/A	29	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	4.5	3.4	5.3	0.06	0.10	0.01	1363019
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	95	190	130	5	690	50	1362454
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z82392	Z82393	Z82393	Z82394	Z82395		
Date d'échantillonnage					2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
# Bordereau					111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01	111733-01-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-MAN-B	ST-MAN-C	ST-MAN-C Dup. de Lab.	ST-MAN-D	ST-MAN-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	42	42	58	67	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	0.19	0.06	0.06	0.47	0.42	0.01	1363019
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	1200	570	N/A	1300	1800	50	1362454
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### 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.

#### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

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 (SÉDIMENT)

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 échantillons soumis pour analyse**

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362124	VB		Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2014/09/18		99	%
1362124	VB		Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2014/09/18	<5		mg/kg
1362454	VB		Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2014/09/18		99	%
1362454	VB		Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2014/09/18	<5		mg/kg
1362736	VB		MRC	Soufre (S)	2014/09/17		97	%
1362736	VB		Blanc de méthode	Soufre (S)	2014/09/17	<0.01		% g/g
1362792	JB3		MRC	Aluminium (Al)	2014/09/18		85	%
				Arsenic (As)	2014/09/18		102	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/18		100	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/18		101	%
				Fer (Fe)	2014/09/18		104	%
				Nickel (Ni)	2014/09/18		106	%
				Plomb (Pb)	2014/09/18		113	%
				Zinc (Zn)	2014/09/18		98	%
1362792	JB3		MRC DUP	Aluminium (Al)	2014/09/18		92	%
				Arsenic (As)	2014/09/18		102	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/18		105	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/18		106	%
				Fer (Fe)	2014/09/18		105	%
				Nickel (Ni)	2014/09/18		113	%
				Plomb (Pb)	2014/09/18		120	%
				Zinc (Zn)	2014/09/18		104	%
1362792	JB3		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2014/09/18		114	%
				Arsenic (As)	2014/09/18		103	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/18		108	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/18		114	%
				Fer (Fe)	2014/09/18		116	%
				Nickel (Ni)	2014/09/18		115	%
				Plomb (Pb)	2014/09/18		118	%
				Zinc (Zn)	2014/09/18		106	%
1362792	JB3		Blanc fortifié DUP	Aluminium (Al)	2014/09/18		115	%
				Arsenic (As)	2014/09/18		102	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/18		106	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/18		116	%
				Fer (Fe)	2014/09/18		120	%
				Nickel (Ni)	2014/09/18		117	%
				Plomb (Pb)	2014/09/18		118	%
				Zinc (Zn)	2014/09/18		109	%
1362792	JB3		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2014/09/18	<20		mg/kg
				Arsenic (As)	2014/09/18	<2		mg/kg
				Cadmium (Cd)	2014/09/18	<0.2		mg/kg
				Cuivre (Cu)	2014/09/18	<1		mg/kg
				Fer (Fe)	2014/09/18	<10		mg/kg
				Nickel (Ni)	2014/09/18	<1		mg/kg
				Plomb (Pb)	2014/09/18	<5		mg/kg
				Zinc (Zn)	2014/09/18	<5		mg/kg
1362792	JB3		Blanc de méthode DUP	Aluminium (Al)	2014/09/18	<20		mg/kg
				Arsenic (As)	2014/09/18	<2		mg/kg
				Cadmium (Cd)	2014/09/18	<0.2		mg/kg
				Cuivre (Cu)	2014/09/18	<1		mg/kg
				Fer (Fe)	2014/09/18	<10		mg/kg
				Nickel (Ni)	2014/09/18	<1		mg/kg

Dossier Maxxam: B456454  
 Date du rapport: 2014/09/19

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
				Plomb (Pb)	2014/09/18	<5		mg/kg
				Zinc (Zn)	2014/09/18	<5		mg/kg
1363019		VB	MRC	Soufre (S)	2014/09/17		104	%
1363019		VB	Blanc de méthode	Soufre (S)	2014/09/17	<0.01		% g/g

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.

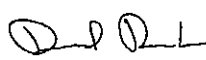

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B456454  
Date du rapport: 2014/09/19

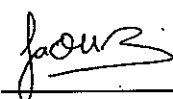

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

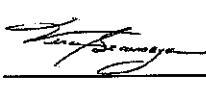

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste

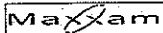

Madina Hamrouni, B.Sc., Chimiste

Veronic Beausejour, B.Sc., Chimiste, Superviseur

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.





Maxxam Analytica International Corporation ou Maxxam Analytica  
2690, avenue D'Yves, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 658-5784 Toll-Free 1-800-563-6266 Fax: (418) 658-6594 www.maxxam.ca

Bordereau de Transmission d'échantillons

Page 2 of 4

INFORMATION FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		A l'usage du laboratoire seulement	
Compagnie #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources natur	Compagnie Jean Dionne	N° de cotation B40391	N° de commande Maxxam Proak (LVM)	N° de projet Bureau de Transmission d'échantillons	# dossier Maxxam	# Commande	
Adresse 5700, 4e Avenue Ouest local C315 Québec PQ G1H 6R1	Adresse Jean Dionne	N° de projet site MANITOU	N° de site Michael Ferguson	Chargé(s) de Projet			
Téléphone (418) 627-6292 x	Téléphone (418) 643-9297 x	Téléphone Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Téléphone	Marque Bergeron			
Courriel Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Courriel						
Critères et Réglages		Instructions spéciales		Analyses demandées		Délais requis	
<input type="checkbox"/> Pesticide <input type="checkbox"/> PCB <input type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> Autres (spécifier)		<input type="checkbox"/> Eau (Art. 6.178.2) <input type="checkbox"/> Eau (Art. 9.3) <input type="checkbox"/> Eau (Art. 9.148.2) <input type="checkbox"/> Eau (Art. 109) <input type="checkbox"/> Eau (Art. 119)		<input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input checked="" type="checkbox"/> Métaux - extractions - toxaux <input checked="" type="checkbox"/> (arsène, baryum, As, Cd, Cu, Pb, Ni, Zn, Zn) <input type="checkbox"/> Chromomètre et sélectromètre <input type="checkbox"/> Sulfure <input type="checkbox"/> Sulfures		<input checked="" type="checkbox"/> 2-7 jours <input type="checkbox"/> 3-5 jours <input type="checkbox"/> 5-7 jours <input type="checkbox"/> 7-10 jours <input type="checkbox"/> 10-15 jours <input type="checkbox"/> 15-20 jours <input type="checkbox"/> 20-30 jours <input type="checkbox"/> 30-45 jours <input type="checkbox"/> 45-60 jours <input type="checkbox"/> 60-90 jours <input type="checkbox"/> 90-120 jours <input type="checkbox"/> 120-180 jours <input type="checkbox"/> 180-240 jours <input type="checkbox"/> 240-360 jours <input type="checkbox"/> 360-540 jours <input type="checkbox"/> 540-720 jours <input type="checkbox"/> 720-900 jours <input type="checkbox"/> 900-1080 jours <input type="checkbox"/> 1080-1260 jours <input type="checkbox"/> 1260-1440 jours <input type="checkbox"/> 1440-1620 jours <input type="checkbox"/> 1620-1800 jours <input type="checkbox"/> 1800-2160 jours <input type="checkbox"/> 2160-2520 jours <input type="checkbox"/> 2520-2880 jours <input type="checkbox"/> 2880-3240 jours <input type="checkbox"/> 3240-3600 jours <input type="checkbox"/> 3600-4000 jours <input type="checkbox"/> 4000-4500 jours <input type="checkbox"/> 4500-5000 jours <input type="checkbox"/> 5000-5500 jours <input type="checkbox"/> 5500-6000 jours <input type="checkbox"/> 6000-6500 jours <input type="checkbox"/> 6500-7000 jours <input type="checkbox"/> 7000-7500 jours <input type="checkbox"/> 7500-8000 jours <input type="checkbox"/> 8000-8500 jours <input type="checkbox"/> 8500-9000 jours <input type="checkbox"/> 9000-9500 jours <input type="checkbox"/> 9500-10000 jours <input type="checkbox"/> 10000-10500 jours <input type="checkbox"/> 10500-11000 jours <input type="checkbox"/> 11000-11500 jours <input type="checkbox"/> 11500-12000 jours <input type="checkbox"/> 12000-12500 jours <input type="checkbox"/> 12500-13000 jours <input type="checkbox"/> 13000-13500 jours <input type="checkbox"/> 13500-14000 jours <input type="checkbox"/> 14000-14500 jours <input type="checkbox"/> 14500-15000 jours <input type="checkbox"/> 15000-15500 jours <input type="checkbox"/> 15500-16000 jours <input type="checkbox"/> 16000-16500 jours <input type="checkbox"/> 16500-17000 jours <input type="checkbox"/> 17000-17500 jours <input type="checkbox"/> 17500-18000 jours <input type="checkbox"/> 18000-18500 jours <input type="checkbox"/> 18500-19000 jours <input type="checkbox"/> 19000-19500 jours <input type="checkbox"/> 19500-20000 jours <input type="checkbox"/> 20000-20500 jours <input type="checkbox"/> 20500-21000 jours <input type="checkbox"/> 21000-21500 jours <input type="checkbox"/> 21500-22000 jours <input type="checkbox"/> 22000-22500 jours <input type="checkbox"/> 22500-23000 jours <input type="checkbox"/> 23000-23500 jours <input type="checkbox"/> 23500-24000 jours <input type="checkbox"/> 24000-24500 jours <input type="checkbox"/> 24500-25000 jours <input type="checkbox"/> 25000-25500 jours <input type="checkbox"/> 25500-26000 jours <input type="checkbox"/> 26000-26500 jours <input type="checkbox"/> 26500-27000 jours <input type="checkbox"/> 27000-27500 jours <input type="checkbox"/> 27500-28000 jours <input type="checkbox"/> 28000-28500 jours <input type="checkbox"/> 28500-29000 jours <input type="checkbox"/> 29000-29500 jours <input type="checkbox"/> 29500-30000 jours <input type="checkbox"/> 30000-30500 jours <input type="checkbox"/> 30500-31000 jours <input type="checkbox"/> 31000-31500 jours <input type="checkbox"/> 31500-32000 jours <input type="checkbox"/> 32000-32500 jours <input type="checkbox"/> 32500-33000 jours <input type="checkbox"/> 33000-33500 jours <input type="checkbox"/> 33500-34000 jours <input type="checkbox"/> 34000-34500 jours <input type="checkbox"/> 34500-35000 jours <input type="checkbox"/> 35000-35500 jours <input type="checkbox"/> 35500-36000 jours <input type="checkbox"/> 36000-36500 jours <input type="checkbox"/> 36500-37000 jours <input type="checkbox"/> 37000-37500 jours <input type="checkbox"/> 37500-38000 jours <input type="checkbox"/> 38000-38500 jours <input type="checkbox"/> 38500-39000 jours <input type="checkbox"/> 39000-39500 jours <input type="checkbox"/> 39500-40000 jours <input type="checkbox"/> 40000-40500 jours <input type="checkbox"/> 40500-41000 jours <input type="checkbox"/> 41000-41500 jours <input type="checkbox"/> 41500-42000 jours <input type="checkbox"/> 42000-42500 jours <input type="checkbox"/> 42500-43000 jours <input type="checkbox"/> 43000-43500 jours <input type="checkbox"/> 43500-44000 jours <input type="checkbox"/> 44000-44500 jours <input type="checkbox"/> 44500-45000 jours <input type="checkbox"/> 45000-45500 jours <input type="checkbox"/> 45500-46000 jours <input type="checkbox"/> 46000-46500 jours <input type="checkbox"/> 46500-47000 jours <input type="checkbox"/> 47000-47500 jours <input type="checkbox"/> 47500-48000 jours <input type="checkbox"/> 48000-48500 jours <input type="checkbox"/> 48500-49000 jours <input type="checkbox"/> 49000-49500 jours <input type="checkbox"/> 49500-50000 jours <input type="checkbox"/> 50000-50500 jours <input type="checkbox"/> 50500-51000 jours <input type="checkbox"/> 51000-51500 jours <input type="checkbox"/> 51500-52000 jours <input type="checkbox"/> 52000-52500 jours <input type="checkbox"/> 52500-53000 jours <input type="checkbox"/> 53000-53500 jours <input type="checkbox"/> 53500-54000 jours <input type="checkbox"/> 54000-54500 jours <input type="checkbox"/> 54500-55000 jours <input type="checkbox"/> 55000-55500 jours <input type="checkbox"/> 55500-56000 jours <input type="checkbox"/> 56000-56500 jours <input type="checkbox"/> 56500-57000 jours <input type="checkbox"/> 57000-57500 jours <input type="checkbox"/> 57500-58000 jours <input type="checkbox"/> 58000-58500 jours <input type="checkbox"/> 58500-59000 jours <input type="checkbox"/> 59000-59500 jours <input type="checkbox"/> 59500-60000 jours <input type="checkbox"/> 60000-60500 jours <input type="checkbox"/> 60500-61000 jours <input type="checkbox"/> 61000-61500 jours <input type="checkbox"/> 61500-62000 jours <input type="checkbox"/> 62000-62500 jours <input type="checkbox"/> 62500-63000 jours <input type="checkbox"/> 63000-63500 jours <input type="checkbox"/> 63500-64000 jours <input type="checkbox"/> 64000-64500 jours <input type="checkbox"/> 64500-65000 jours <input type="checkbox"/> 65000-65500 jours <input type="checkbox"/> 65500-66000 jours <input type="checkbox"/> 66000-66500 jours <input type="checkbox"/> 66500-67000 jours <input type="checkbox"/> 67000-67500 jours <input type="checkbox"/> 67500-68000 jours <input type="checkbox"/> 68000-68500 jours <input type="checkbox"/> 68500-69000 jours <input type="checkbox"/> 69000-69500 jours <input type="checkbox"/> 69500-70000 jours <input type="checkbox"/> 70000-70500 jours <input type="checkbox"/> 70500-71000 jours <input type="checkbox"/> 71000-71500 jours <input type="checkbox"/> 71500-72000 jours <input type="checkbox"/> 72000-72500 jours <input type="checkbox"/> 72500-73000 jours <input type="checkbox"/> 73000-73500 jours <input type="checkbox"/> 73500-74000 jours <input type="checkbox"/> 74000-74500 jours <input type="checkbox"/> 74500-75000 jours <input type="checkbox"/> 75000-75500 jours <input type="checkbox"/> 75500-76000 jours <input type="checkbox"/> 76000-76500 jours <input type="checkbox"/> 76500-77000 jours <input type="checkbox"/> 77000-77500 jours <input type="checkbox"/> 77500-78000 jours <input type="checkbox"/> 78000-78500 jours <input type="checkbox"/> 78500-79000 jours <input type="checkbox"/> 79000-79500 jours <input type="checkbox"/> 79500-80000 jours <input type="checkbox"/> 80000-80500 jours <input type="checkbox"/> 80500-81000 jours <input type="checkbox"/> 81000-81500 jours <input type="checkbox"/> 81500-82000 jours <input type="checkbox"/> 82000-82500 jours <input type="checkbox"/> 82500-83000 jours <input type="checkbox"/> 83000-83500 jours <input type="checkbox"/> 83500-84000 jours <input type="checkbox"/> 84000-84500 jours <input type="checkbox"/> 84500-85000 jours <input type="checkbox"/> 85000-85500 jours <input type="checkbox"/> 85500-86000 jours <input type="checkbox"/> 86000-86500 jours <input type="checkbox"/> 86500-87000 jours <input type="checkbox"/> 87000-87500 jours <input type="checkbox"/> 87500-88000 jours <input type="checkbox"/> 88000-88500 jours <input type="checkbox"/> 88500-89000 jours <input type="checkbox"/> 89000-89500 jours <input type="checkbox"/> 89500-90000 jours <input type="checkbox"/> 90000-90500 jours <input type="checkbox"/> 90500-91000 jours <input type="checkbox"/> 91000-91500 jours <input type="checkbox"/> 91500-92000 jours <input type="checkbox"/> 92000-92500 jours <input type="checkbox"/> 92500-93000 jours <input type="checkbox"/> 93000-93500 jours <input type="checkbox"/> 93500-94000 jours <input type="checkbox"/> 94000-94500 jours <input type="checkbox"/> 94500-95000 jours <input type="checkbox"/> 95000-95500 jours <input type="checkbox"/> 95500-96000 jours <input type="checkbox"/> 96000-96500 jours <input type="checkbox"/> 96500-97000 jours <input type="checkbox"/> 97000-97500 jours <input type="checkbox"/> 97500-98000 jours <input type="checkbox"/> 98000-98500 jours <input type="checkbox"/> 98500-99000 jours <input type="checkbox"/> 99000-99500 jours <input type="checkbox"/> 99500-100000 jours 	

Page 3 of 4

Maxam Analytics International Corporation of Maxam Analytics 2850, avenue Dabon, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 658-5784 Toll-Free: 200-563-6266 Fax: (418) 658-0594 www.maxam.ca		<b>Bordereau de Transmission d'Échantillons</b>																																																																																																																																																
<b>INFORMATION FACTURATION:</b> Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles Attention de: Jean Dionne Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318 Québec PQ G1H 6R1 Téléphone: (418) 627-6292 x... Téléc: (418) 643-9297 x... Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca		<b>Information Rapport</b> Compagnie: Jean Dionne Attention de: Jean Dionne Adresse: ... Téléphone: ... Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca																																																																																																																																																
<b>Information Projet</b> N° de contrat: B40391 N° de commande: <u>Manuel Proulx (Lum)</u> N° de projet: ... Nom du projet: site MANITOU # de site: ... Échantillonneur: <u>Michael Proulx</u>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b> # dossier Maxam: ... # commande: ... Bordereau de Transmission d'Échantillons: ... Chargé(e) de Projet: Marlene Bergeron C#11173-03-01																																																																																																																																																
<b>Options et Régimes:</b> <input type="checkbox"/> PRIX: ... <input type="checkbox"/> PMS: ... <input type="checkbox"/> PMS: ... <input type="checkbox"/> PMS: ... <input type="checkbox"/> PMS: ... <input type="checkbox"/> PMS: ...		<b>Instructions spéciales:</b> ...																																																																																																																																																
<b>Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumise à la réglementation - S.V.P utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable</b> Conserver les échantillons en verre (4-10 mL) de l'échantillonnage à l'abri de la lumière.		<b>Déclats requis:</b> S.V.P. noté sur l'étiquette en cas de prélevement. <input checked="" type="checkbox"/> OMS: Régulier (Sera applicable si le délai de l'urgence n'est pas précisé) Délai Régulier: 5 Jours ouvrables pour le plupart des analyses. S.V.P. veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que le COBOD et les Dioxines/Furannes est de 8 jours - Contacter votre chargé de projet pour les détails. Délai Urgence: ... Délai Régulier: ... Heures Reçues: ...																																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Épave/catégorie de l'échantillon</th> <th>Identification de l'échantillon</th> <th>Date d'échantillon</th> <th>Heure</th> <th>Matrice</th> <th>Éléments réglementés (O/N)</th> <th>Métaux et liants au total (O/N)</th> <th>Métaux: (base éliminée), As, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn</th> <th>Granulométrie et sédimentation</th> <th>Soufre</th> <th>Sulfates</th> <th># of Bouteilles</th> <th>Commentaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ST-6-R-0</td> <td>14-9-10</td> <td></td> <td>sed</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ST-5.5-F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ST-3.5-R-E</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ST-3.5-R-0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ST-3-F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ST-5-R-E</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ST-5-R-0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>ST MAN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>ST MAN-B</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>ST-MAN-C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Épave/catégorie de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Éléments réglementés (O/N)	Métaux et liants au total (O/N)	Métaux: (base éliminée), As, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn	Granulométrie et sédimentation	Soufre	Sulfates	# of Bouteilles	Commentaires	1	ST-6-R-0	14-9-10		sed		X	X	X	X		1		2	ST-5.5-F												3	ST-3.5-R-E												4	ST-3.5-R-0												5	ST-3-F												6	ST-5-R-E												7	ST-5-R-0												8	ST MAN												9	ST MAN-B												10	ST-MAN-C												<b>Conteneurs utilisés et non sécurisés:</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Épave/catégorie de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	Éléments réglementés (O/N)	Métaux et liants au total (O/N)	Métaux: (base éliminée), As, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn	Granulométrie et sédimentation	Soufre	Sulfates	# of Bouteilles	Commentaires																																																																																																																																						
1	ST-6-R-0	14-9-10		sed		X	X	X	X		1																																																																																																																																							
2	ST-5.5-F																																																																																																																																																	
3	ST-3.5-R-E																																																																																																																																																	
4	ST-3.5-R-0																																																																																																																																																	
5	ST-3-F																																																																																																																																																	
6	ST-5-R-E																																																																																																																																																	
7	ST-5-R-0																																																																																																																																																	
8	ST MAN																																																																																																																																																	
9	ST MAN-B																																																																																																																																																	
10	ST-MAN-C																																																																																																																																																	
<b>** DÉSSAISY PAR: (Signature)</b>		<b>RECU PAR: (Signature)</b>																																																																																																																																																
Date: (AAAA/MM/JJ)		Date: (AAAA/MM/JJ)																																																																																																																																																
Heure:		Heure:																																																																																																																																																
Réservé au laboratoire		Niveau légal vérifié sur la glacière																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non																																																																																																																																																

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Maxam Analytics International Corporation of Maxam Analytics





Maxxam Analytic International Corporation aka Maxxam Analytic  
2050, avenue Dagen, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 656-6734 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (418) 543-6664 www.maxxam.ca

Bordereau de Transmission d'Echantillons

Page 4

INFORMATION FACTURATION:		Information Report		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Compagnie: #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles	Compagnie: Jean Dionne	Admission de: Jean Dionne	Admission de: Jean Dionne	N° de location: B40391	N° de commande: Maxxam Probe (Lum)	N° de projet: Maxxam Probe (Lum)	N° de dossier Maxxam: 11373																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local CS18 Québec PQ G1H 6R1	Adresse: Jean Dionne	Adresse: Jean Dionne	Adresse: Jean Dionne	Nom du projet: site MANITOU	N° de site: Maxxam Probe (Lum)	N° de site: Maxxam Probe (Lum)	N° de dossier Maxxam: 11373																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Téléphone: (418) 627-6292 x	Téléphone: (418) 643-9297 x	Téléphone: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Téléphone: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Expéditeur: Maxxam Probe (Lum)	Expéditeur: Maxxam Probe (Lum)	Expéditeur: Maxxam Probe (Lum)	Expéditeur: Maxxam Probe (Lum)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<b>Conditions et Règlements</b> <input type="checkbox"/> Règle <input type="checkbox"/> RBE <input type="checkbox"/> RMD <input type="checkbox"/> REMR <input type="checkbox"/> Autre (spécifier)		<b>Instructions spéciales</b> (à compléter si applicable)		<b>Analyses demandées</b> (à compléter si applicable)		<b>Déla's requis</b> <input checked="" type="checkbox"/> Délai Régulier (Sera applicable si le délai de livraison n'est pas précisé) <input type="checkbox"/> Délai Spécial (Sera applicable si le délai de livraison est précisé) S.V.P. Veuillez noter que tout échantillon reçu après 16h00, sera considéré comme reçu le lendemain (pour ouvrable) à 9h00.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<b>Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire ci-joint rattaché à l'eau potable.</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<b>Changement des échantillons en cours de projet (à compléter si applicable)</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Étiquette/numéro de l'échantillon	Matériau de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Matrice	As	Se	Co	Cr	Mn	Pb	Ag	Cd	Cu	Zn	Fe	Al	Si	Ca	Mg	Na	K	Li	B	Be	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se	Te	Bi	Br	C	Cl	F	H	I	N	O	S	Tl	V	W	Xe	Y	Zr	Mo	Rb	Sr	Ba	Hf	Ta	Nb	Sb	Te	Se

**Maxxam** Maxxam Analytics International Corporation c/o Maxxam Analytica  
2690, avenue D'Iberville, Saint-Foy, Québec, Canada G1P 3S4 Tel: (418) 558-5784 Toll-Free 800-563-8266 Fax: (418) 558-6274 www.maxxam.ca

**Bordereau de Transmission d'Échantillons** Page 1 of 3

<b>INFORMATION FACTURATION:</b>		<b>Information Rapport</b>		<b>Information Projet</b>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b>	
Compagnie: <b>85008 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles</b>	Compagnie: <b>Jean Dionne</b>	N° de cotation: <b>B40391</b>	N° de commande: <b>MARCEL POINTE (LVM)</b>		# dossier Maxxam:		# Commande:
Attention de: <b>Jean Dionne</b>	Attention de: <b>Jean Dionne</b>	N° de projet:	Nom du projet:		# Échantillons: <b>111730</b>		Chargé(e) de Projet:
Adresse: <b>5700, 4e Avenue Ouest local C316 Québec PQ G1H 6R1</b>	Adresse:	# de site: <b>Site Manicou</b>		Echantillonneur: <b>Marcel Pointe</b>		Bordereau de Transmission d'Échantillons	
Téléphone: <b>(418) 527-5292 x</b>	Téléphone: <b>(418) 543-9287 x</b>	Téléphone: <b>Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca</b>		Echantillonneur: <b>Marcel Pointe</b>		Chargé(e) de Projet: <b>Marine Gagnon</b>	
Courriel: <b>Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca</b>	Courriel: <b>Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca</b>	Echantillonneur: <b>Marcel Pointe</b>		Echantillonneur: <b>Marcel Pointe</b>		Chargé(e) de Projet: <b>Marine Gagnon</b>	

<input type="checkbox"/> Pétrole <input type="checkbox"/> PIS <input type="checkbox"/> RMD <input type="checkbox"/> RSMR <input type="checkbox"/> Autre hydrocarbure	Email de projet: <input type="checkbox"/> 325 (A-8, 8.14L, 8) <input type="checkbox"/> 46 (A-8, 8.2) <input type="checkbox"/> 77 (A-8, 8.14L, 8)	Rég. CLM <input type="checkbox"/> Échant. soumis au AAL10 <input type="checkbox"/> Échant. soumis au AAL11 <input type="checkbox"/> Échant. soumis au AAL12 <input type="checkbox"/> Non responsable	Instructions écrites:	Pour possible réglementation (D/N) Analyse à faire au labo (D/N) Méthane en suspension (Basse température) Métaux lourds: Cadmium, Plomb, Arsenic, Cuivre, Fer, Ni, Pb, Zn Sulfures Sulfures (exprimés en SZ) Dursité	Analyses demandées:	Détails requis <input checked="" type="checkbox"/> <b>Détail Régulier</b> (Pense applicable si le délai de l'urgence n'est pas précisé) Délai Régulier: 3 jours ouvrables pour le plupart des analyses. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que le DSO5 et les Chlorures/Furannes est de 5 jours. Contactez votre chargé de projet pour les détails. <input type="checkbox"/> <b>Détail rapide</b> (Si applicable à tous les échantillons) Délai Rapide: 24 heures. Veuillez noter que tous les échantillons reçus après 18h00, sont considérés comme reçus le lendemain (pour ouvrables) à 09h00.
--	---	--	-----------------------	---	---------------------	---

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable

#	Objets soumis à l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillonnage	Heure	Matrice	Échant. soumis à l'analyse (D/N)	Méthane en suspension (Basse température)	Métaux lourds: Cadmium, Plomb, Arsenic, Cuivre, Fer, Ni, Pb, Zn	Sulfures	Sulfures (exprimés en SZ)	Dursité	# of Bouteilles	Commentaires
1		St. Bar. S	14-9-9		Eau	X	X	X	X	X		4	
2		St. Bar. M											
3		St. Bar. F											
4		St. 2 - S	14-9-9										
5		St. 2 - M											
6		St. 2 - F											
7		St. 2.3 - S											
8		St. 2.3 - M											
9		St. 2.3 - F											
10		St. 2.7 - S											

* DÉRIVÉ PAR: (Signature)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	RCV PAR: (Signature)	Date: (AAAA/MM/JJ)	Heure	Contacter le laboratoire si non soumise	Cont. Date de Conservation	Température (°C) de Réception	Réservé au laboratoire	Disque Miel Intact sur la glacière
								7-9-9°		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUÉMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

Maxxam Analytica International Corporation c/o Maxxam Analytica  
Fondus

INFORMATION FACTURATION:		Information Rapport		Information Projet		À l'usage du laboratoire seulement	
Compagnie: #9009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles	Compagnie: Jean Dionne	N° de cotation: B40381	N° de dossier Maxxam: Maxxam (Projet) (M)	N° de commande: 11730	N° de projet: 11730	Bordereau de Transmission d'Échantillons	
Attention de: Jean Dionne	Attention de: Jean Dionne	Nom du projet: site Mankou	Chargé(e) de Projet: Marine Bergeron	Date de réception: 14-9-10		Date de livraison: 14-9-10	
Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318	Adresse: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	N° de site: 11730-02-01	Echantillonneur: Michel Laroque		Barcode: 11730-02-01		
Téléphone: (418) 627-6292 x	Téléphone: (418) 643-9297 x	Téléfax: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca		Date de réception: 14-9-10			
Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Echantillonneur: Michel Laroque		Date de livraison: 14-9-10			
Critères et Réglements		Instructions spéciales		Analyses demandées		Délais requis	
<input type="checkbox"/> Perte <input type="checkbox"/> RSI <input type="checkbox"/> MIO <input type="checkbox"/> RSI <input type="checkbox"/> RSI	Base de données 24h (M, S, L, J) 48h (M, S, L, J) 72h (M, S, L, J)	RSI <input type="checkbox"/> Échant. sans AQL <input type="checkbox"/> Échant. avec AQL <input type="checkbox"/> Échant. sans AQL <input type="checkbox"/> Échant. avec AQL	Eau potable réglementée? (O/N) Mélanges à titre anal. (O/N)	Méthode en suspension (Base limite) Méthode extracitables (Liquide) (Casse, Imogol, As, Cd, Cu, Pb, Hg, Pb, Zn)	Sulfates Sulfures (exprimés en S <sub>2</sub> -) Dureté	Délai Régulier (Sans applicable si le délai de urgence n'est pas précisé) Délai Régulier: 5 jours ouvrables pour la plupart des analyses. S.V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que la DBO4 et les Diatomées/Fitoplancton est de 8 jours - Contactez votre chargé de projet pour les détails. Délai rapide (SI applicable à tous les échantillons) Délai Régulier: _____ Jour(s) Rapide: _____ Jour(s) Veuillez noter que tout échantillon reçu après 16h00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 08h00.	<input checked="" type="checkbox"/>
Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumise à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable							
Étiquette collée sur l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Métro	EAU	SAFETY	REMARKS
1	ST-2.7-M	14-9-10			X	X	
2	ST-2.7-F						
3	ST-3-S						
4	ST-3-M						
5	ST-3-F						
6	ST-4-M						
7	ST-4-S						
8	ST-4-F						
9	ST-6-S	14-9-10					
10	ST-6-M	" "					
DÉSSINÉ PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MO/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)		Date: (AAAA/MO/JJ)	Heure
Commentaire utilisé et non soumise		Température (°C) de Réception		Délai légal intact sur la glace		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANÈVREMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.

**Maxxam** Maxxam Analytics International Corporation or Maxxam Analytica  
 2590, avenue DeLor, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 658-5704 Toll-Free: 800-563-6266 Fax: (418) 658-6264 www.maxxam.ca

**Bordereau de Transmission d'Echantillons** Page **3/3**

---

**INFORMATION FACTURATION:** #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles  
 Attention de: Jean Dionne  
 Adresse: 5700, 4e Avenue Ouest local C318  
 Québec PQ G1H 6R1  
 Téléphone: (418) 627-6292 x  
 Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca

**Information Rapport:** Attention de: Jean Dionne  
 Adresse:   
 Courriel: Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca

**Information Projet:** N° de cotation: B40391  
 N° de commande: *Maxxam Service (LVM)*  
 N° de projet:   
 Nom du projet:   
 @ de site: site Manliou  
 Échantillonneur: *Michael Bergeron*

**À l'usage du laboratoire seulement:** # dossier Maxxam:   
 # Commande: **PRELUMIERE 11730**  
 Gendreau de Transmission d'Echantillons:   
 Charge(s) de Projets:   
 Mettre Bergeron

---

**Options et Réglements:**  
 Pollution  Eau (46, 6, 144, 2)  Filo, CLM  Égout sentiers A6.10  
 PDS  4th (46, 6, 2)  Égout privé A6.11  
 NAD  7th (46, 6, 144, 2)  Qualité des Poissons  
 REARC  Filo, Piles & Papiers (A6.104)  Autres  Non-remboursable  
 Filo, Piles & Papiers (A6.112)

**Instructions spéciales:**   
**Analyses demandées:**   
 Eau potable réglementée (D / N)   
 Métaux en suspension (Basse finité)   
 Métaux extractibles (Cobalt, Cadmium, Plomb, Arsenic, Cuivre, Fer, Ni, Pb, Zn)   
 Sulfates   
 Sulfures (exprimés en SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>)   
 Dursité

**Détails requis:**  
 Délai Régulier (Sera appliqué si le délai de livraison n'est pas précisé)  
 Délai Régulier = 5 Jours ouvrables pour la plupart des analyses.  
 Si V.P. Veuillez noter que le délai pour certaines analyses telles que le BOD5 et les Distillés/Furures est > 8 Jours - Contactez votre chargé de projet pour les détails.  
 Délai rapide (Si applicable à tous les échantillons)  
 Délai Rapide \_\_\_\_\_ Heure Requise \_\_\_\_\_  
 Veuillez noter que tous échantillons reçus après 13:00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9:00.

**Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P. utiliser le formulaire client rattaché à l'eau potable**

Étiquette couleur de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillonnage	Heure	Remarque	Eau potable réglementée (D / N)	Métaux en suspension (Basse finité)	Métaux extractibles (Cobalt, Cadmium, Plomb, Arsenic, Cuivre, Fer, Ni, Pb, Zn)	Sulfates	Sulfures (exprimés en SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	Dursité	# of Bouteilles	Commentaires
1	ST-6-F	14-9-10		eau surface	X	X	X	X	X		4	
2	ST-5.5-S											
3	ST-5.5-M											
4	ST-3.5-F											
5	ST-5-S											
6	ST-3-M											
7	ST-5-F											
8	ST-MAN											
9												
10												

---

**\*\*\* DÉSAISI PAR: (Signature) \_\_\_\_\_** Date: (AAAA/MM/JJ) \_\_\_\_\_ Heure \_\_\_\_\_

**REÇU PAR: (Signature) \_\_\_\_\_** Date: (AAAA/MM/JJ) \_\_\_\_\_ Heure \_\_\_\_\_

**Contenants utilisés et non soustraits:**  Cont. Dées de Commande  Température (°C) de Réception  Sceau Négatif intact sur le piroline  Oui  Non

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUÉMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE. www.maxxam.com

## **Martine Bergeron**

---

**From:** Olivia.Dawson@mern.gouv.qc.ca  
**Sent:** 16 septembre 2014 08:56  
**To:** Martine Bergeron  
**Cc:** marcel.proulx@lvm.ca  
**Subject:** Bioessais sur les sédiments - Site Manitou

**Categories:** [CRM] Regarding: MERN Olivia Dawson- Test COT et PSB sur sédiments

Bonjour Mme. Bergeron,

Tel que discuté au téléphone, nous procéderons aux essais de carbone organique total pour obtenir les résultats des bioessais. Les essais de carbone organique total pourront se faire pour toutes les stations suivantes : ST-5, ST-6, ST-7, ST-MAN, ST-MAN-B, ST-MAN-C, ST-MAN-D, ST-MAN-E.

Pour les essais aux stations ST-5, ST-6 et ST-7, un composite des R-N, R-S et F (ou bien R-E, R-O, S selon le cas) doit être utilisé.

Merci et bonne journée

**Olivia Dawson, ing. jr.**

Chargée de projets | Direction de la restauration des sites miniers

**Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles**

5700 4<sup>e</sup> Avenue Ouest | bureau C-318 | Québec | G1H 6R1

Téléphone : 418 627-6292, poste 5337

Sans frais : 1 800 363-7233, poste 5337 | Télécopieur 418 643-9297

[olivia.dawson@mern.gouv.qc.ca](mailto:olivia.dawson@mern.gouv.qc.ca)

Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site MANITOU  
Votre # Bordereau: 111733-05-01, E-826750

**Attention: Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, PQ  
CANADA G1H 6R1

**N° de projet :** B-0009199

Reçu le :	30 SEP. 2014	VERIFICATION	PARAPHE	CLASSEMENT
Destinataire :	Marcel Proulx			
Distribution :				

Date du rapport: 2014/09/23  
# Rapport: R1922458  
Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B456864**

Reçu: 2014/09/12, 11:00

Matrice: 5ÉDIMENT  
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Anions disponibles (1)	12	2014/09/17	2014/09/22	STL 50P-00014	MA300-lons 1.3 R2 m
Métaux extractibles totaux	12	2014/09/19	2014/09/19	QUE SOP-00132	MA 200-Mét 1.2
Soufre (1)	12	N/A	2014/09/18	STL SOP-00028	MA310-CS 1.0 R3 m

\* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets  
Martine Bergeron, Chargée de projets  
Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca  
Téléphone (418)658-5784 Ext:245

=====  
Ce rapport a 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: B456864  
Date du rapport: 2014/09/23

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z84452	Z84476	Z84477	Z84478	Z84479		
Date d'échantillonnage					2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
# Bordereau					111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-6.5-R-E	ST-6.5-R-O	ST-6.5-F	ST-7-R-N	ST-7-R-S	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	42	33	32	39	32	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	9700	11000	13000	9100	9900	20	1363947
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	15	68	44	59	42	2	1363947
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	0.5	2.3	4.3	1.3	2.1	0.2	1363947
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	51	190	430	120	180	1	1363947
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	18000	36000	40000	32000	34000	10	1363947
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	14	5	8	7	8	1	1363947
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	29	69	51	54	42	5	1363947
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	110	610	1000	340	520	5	1363947
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z84480	Z84481	Z84482	Z84483	Z84484		
Date d'échantillonnage					2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
# Bordereau					111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-7-F	ST-9-R-E	ST-9-R-O	ST-9-F	ST-10-R-E	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	36	50	57	54	53	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>											
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	9300	11000	12000	9900	12000	20	1363947
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	83	50	88	85	59	2	1363947
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	1.8	1.3	2.9	1.9	1.7	0.2	1363947
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	150	110	230	140	160	1	1363947
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	43000	34000	49000	47000	36000	10	1363947
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	7	10	11	10	15	1	1363947
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	110	89	260	170	150	5	1363947
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	500	340	800	500	430	5	1363947
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456864  
Date du rapport: 2014/09/23

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z84485	Z84486	Z84486		
Date d'échantillonnage					2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
# Bordereau					E-826750	E-826750	E-826750		
	UNITÉS	A	B	C	ST-10-R-O	ST-10-F	ST-10-F Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	56	58	58	N/A	N/A
<b>MÉTAUX</b>									
Aluminium (Al)	mg/kg	-	-	-	12000	12000	13000	20	1363947
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	48	50	45	2	1363947
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	1.5	1.7	1.6	0.2	1363947
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	150	170	150	1	1363947
Fer (Fe)	mg/kg	-	-	-	33000	36000	39000	10	1363947
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	17	18	16	1	1363947
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	130	150	140	5	1363947
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	410	470	420	5	1363947
LDR = Limite de détection rapportée									
Lot CQ = Lot contrôle qualité									
N/A = Non Applicable									



Dossier Maxxam: B456864  
Date du rapport: 2014/09/23

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

ID Maxxam					Z84452		Z84476	Z84477		Z84478		
Date d'échantillonnage					2014/09/11		2014/09/11	2014/09/11		2014/09/11		
# Bordereau					111733-05-01		111733-05-01	111733-05-01		111733-05-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-6.5-R-E	LDR	ST-6.5-R-O	ST-6.5-F	LDR	ST-7-R-N	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	42	N/A	33	32	N/A	39	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>												
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	1.4	0.03	3.8	2.9	0.06	1.3	0.03	1363576
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	140	5	120	86	5	330	5	1362654
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable												

ID Maxxam					Z84479		Z84480	Z84481	Z84482		
Date d'échantillonnage					2014/09/11		2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
# Bordereau					111733-05-01		111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01		
	UNITÉS	A	B	C	ST-7-R-S	LDR	ST-7-F	ST-9-R-E	ST-9-R-O	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	32	N/A	36	50	57	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	1.7	0.05	3.0	1.2	2.0	0.06	1363576
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	71	5	190	150	300	5	1362654
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

ID Maxxam					Z84482	Z84483	Z84484	Z84485	Z84486		
Date d'échantillonnage					2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11	2014/09/11		
# Bordereau					111733-05-01	111733-05-01	111733-05-01	E-826750	E-826750		
	UNITÉS	A	B	C	ST-9-R-O Dup. de Lab.	ST-9-F	ST-10-R-E	ST-10-R-O	ST-10-F	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	-	-	-	57	54	53	56	58	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>											
Soufre (S)	% g/g	0.04	0.1	0.2	2.1	2.3	1.1	0.80	1.0	0.06	1363576
Sulfates (SO4)	mg/kg	-	-	-	N/A	360	290	240	390	5	1362654
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable											

Dossier Maxxam: B456864  
 Date du rapport: 2014/09/23

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

<b>ID Maxxam</b>					Z84486		
<b>Date d'échantillonnage</b>					2014/09/11		
<b># Bordereau</b>					E-826750		
	<b>UNITÉS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>ST-10-F Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>% HUMIDITÉ</b>	%	-	-	-	58	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>							
Sulfates (504)	mg/kg	-	-	-	290	5	1362654
LDR = Limite de détection rapportée							
Lot CQ = Lot contrôle qualité							
N/A = Non Applicable							

Dossier Maxxam: B456864  
Date du rapport: 2014/09/23

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### 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.

#### MÉTAUX EXTRACTIBLES TOTAUX (SÉDIMENT)

Veuillez 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 (SÉDIMENT)

Veuillez 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**

Dossier Maxxam: B456864  
Date du rapport: 2014/09/23

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362654	JL1		Blanc fortifié	Sulfates (SO4)	2014/09/20		96	%
1362654	JL1		Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2014/09/20	<5		mg/kg
1363576	JL1		MRC	Soufre (S)	2014/09/18		107	%
1363576	JL1		Blanc de méthode	Soufre (S)	2014/09/18	<0.01		% g/g
1363947	JB3		MRC	Aluminium (Al)	2014/09/19		90	%
				Arsenic (As)	2014/09/19		101	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/19		99	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/19		98	%
				Fer (Fe)	2014/09/19		104	%
				Nickel (Ni)	2014/09/19		103	%
				Plomb (Pb)	2014/09/19		116	%
				Zinc (Zn)	2014/09/19		98	%
1363947	JB3		Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2014/09/19		122	%
				Arsenic (As)	2014/09/19		101	%
				Cadmium (Cd)	2014/09/19		106	%
				Cuivre (Cu)	2014/09/19		108	%
				Fer (Fe)	2014/09/19		119	%
				Nickel (Ni)	2014/09/19		112	%
				Plomb (Pb)	2014/09/19		111	%
				Zinc (Zn)	2014/09/19		100	%
1363947	JB3		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2014/09/19	<20		mg/kg
				Arsenic (As)	2014/09/19	<2		mg/kg
				Cadmium (Cd)	2014/09/19	<0.2		mg/kg
				Cuivre (Cu)	2014/09/19	<1		mg/kg
				Fer (Fe)	2014/09/19	<10		mg/kg
				Nickel (Ni)	2014/09/19	<1		mg/kg
				Plomb (Pb)	2014/09/19	<5		mg/kg
				Zinc (Zn)	2014/09/19	<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.

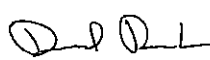

Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B456864  
Date du rapport: 2014/09/23

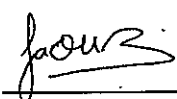

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

David Provencher, B.Sc., Chimiste, Québec

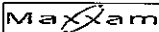
Faouzi Sarsi, B. Sc. Chimiste

Madina Hamrouni, 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.



Maxam Analytica International Corporation aka Maxam Analytica  
 2290, avenue Dabon, Sainte-Foy, Québec Canada G1P 3S4 Tel: (418) 558-5784 Toll-Free 800-565-6286 Fax: (418) 558-6564 www.maxam.ca

Bordereau de Transmission d'Echantillons

Page 1 of 2

<b>INFORMATION FACTURATION:</b>		<b>Information Rapport</b>		<b>Information Projet</b>		<b>À l'usage du laboratoire seulement</b>	
Compagnie #5009 Ministère de l'Énergie et des Ressources natur.	Compagnie Jean Dionne	Atention de Jean Dionne	N° de copie B40391	N° de commande MaurPrevik (LUM)	# Client Maxam		# Commande 113723
Adresse 5700, 4e Avenue-Ouest local C318 Québec PQ G1H 6R1	Adresse		N° de projet		Bordereau de Transmission d'Echantillons		Chargé(e) de Projet
Téléphone (418) 627-6292 x	Téléphone (418) 643-8297 x	Téléphone Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca	Nom du projet Site MANITOU	# de site Manitow Rapids	11773-05-01		Marine Bergeron
Courriel Jean.Dionne@mem.gouv.qc.ca			Echantillonneur		CMI 11733-05-01		

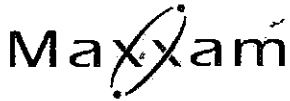
<b>Options et Réglements</b>		<b>Informations spéciales</b>		<b>Analyses demandées</b>		<b>Délais requis</b>	
<input type="checkbox"/> Pêche	<input type="checkbox"/> Eau de piscine					<input checked="" type="checkbox"/> Délai Régulier	
<input type="checkbox"/> PUI	<input type="checkbox"/> 24h (4h à 15h)					<input type="checkbox"/> Délai Rapide (à appliquer à tous les échantillons)	
<input type="checkbox"/> RMD	<input type="checkbox"/> 48h (4h à 4h)					Date Reçue: _____ Heure Reçue: _____	
<input type="checkbox"/> REIMR	<input type="checkbox"/> 72h (4h à 16h)					Veuillez noter que tout échantillon reçu après 15h00, sera considéré comme reçu le lendemain (jour ouvrable) à 9h00.	
<input type="checkbox"/> Autre (specifier)						# de Bouteilles _____ Commentaires _____	

Remarque: Pour les échantillons d'eau potable soumis à la réglementation - S.V.P utiliser le formulaire client attaché à l'eau potable  
 Conserver les échantillons en milieu froid (< 10°C) de l'échantillonnage à la livraison chez Maxam

Étiquette codifiée de l'échantillon	Identification de l'échantillon	Date d'échantillon	Heure	Usage	Eau potable réglementée (O/N)	Indicateurs de base au labo (O/N)	Métaux et traces (O/N)	Traceurs (base limite) (Al, As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn)	Grammométrie et sédiments (O/N)	Sulfure	Sulfates	# de Bouteilles	Commentaires
1	SI-6.5-RE	14-4-11		Sed		X	X	X	X			1	
2	SI-6.5-R-O												
3	SI-6.5-F												
4	SI-7-R-O												
5	SI-7-R-S												
6	SI-7-F												
7	SI-9-R-E												
8	SI-9-R-O												
9	SI-9-F												
10	SI-10-R-E												

* DESSINER PAR: (Signature)		Date: (AAAA/M/JJ)	Heure	REÇU PAR: (Signature)	Date: (AAAA/M/JJ)	Heure	Conservation Lignée et non soumise	Quantité Demandée	Température (°C) de Réception	Sceau Mg et nitrate sur la glacière
				Excellence	EDF	20/4/09 11:50			13° 13' 14"	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

\* IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE LA PERSONNE RAPPORTANT L'ÉCHANTILLON DE S'ASSURER DE L'EXACTITUDE DU BORDEREAU DE TRANSMISSION. UN MANQUEMENT À CETTE PROCÉDURE PEUT SE TRADUIRE PAR UN RETARD DANS LE DÉLAI ANALYTIQUE.



662 Montée de Liasse, Ville St-Laurent (Québec) H4T 1F5  
 2690 Avenue Dalzon, Sainte-Foy (Québec) G1P 2S4  
 737 boul. Barrette, Châteauguay (Québec) J7J 4C4

Téléphone : (514) 448-0001    Télécopieur : (514) 448-9189  
 Téléphone : (418) 658-5794    Télécopieur : (418) 658-6594  
 Téléphone : (418) 643-4788    Télécopieur : (418) 543-8994

Bordereau de transmission d'échantillons

Ligne sans frais : 1-877-4MA-MAXAM (462-9926) Page 2 de 2

E-826750

<b>Info. Facturation</b> Compagnie: #5007 Ministère de l'énergie et des Ressources Adresse: 5700, 4e Av. ouest, Local 1318, Québec G1H 6R1 Attention de: Jean Dicaire Téléphone: 418-637-6292 Courriel: Jean.Dicaire@pmc.ca Échantillonneur: Michael Kruger		<b>Info. Rapport (si différent de Facturation)</b> Compagnie: _____ Adresse: _____ Attention de: _____ Téléphone: _____ Échantillonneur: _____		No. de commande: _____ No. de cotation: B-40391 Projet / Site: Site Maxxam No. de projet: _____	
Je déclare par la présente comprendre et accepter les conditions et modalités de Maxxam telles que décrites au verso du présent formulaire.		www.maxxamanalytics.com			
<b>Identification de l'échantillon</b> (point de prélèvement)		<b>Échantillon</b> Type d'eau: Sol Autre:		<b>Prélèvement</b> (date / heure)	
St-10-R-0 St-10-F		Sol "		14-9-4 14-9-11	
<b>à filtrer</b> <input type="checkbox"/>		<b>nombre de contenants</b> <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> H & G Min. <input type="checkbox"/> H & G Tot. <input type="checkbox"/> COV (EPA 824) <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HALO <input type="checkbox"/> Phénols (GC/MS) <input type="checkbox"/> Phénols (Cob) <input checked="" type="checkbox"/> Métaux extractibles <input type="checkbox"/> BPC (Congo/As) (GC-MS) <input type="checkbox"/> Métaux Lourds (Cd, Cr, Ni, Pb, Zn) <input type="checkbox"/> Métaux VP (plomb - 11 éléments) <input type="checkbox"/> Métaux (Mn, Cu, Ni, Pb, Zn) <input type="checkbox"/> Mercure (Sélénium) (Autres) <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> SO <sub>4</sub> <input type="checkbox"/> NO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> NO <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> NH <sub>4</sub> <input type="checkbox"/> P-Tot <input type="checkbox"/> Conductivité <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> Sulfure (S <sub>2</sub> ) <input type="checkbox"/> Sulfure (S-Tot) <input type="checkbox"/> CN-Tot <input type="checkbox"/> CN-Cr <input type="checkbox"/> CN Libre <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Turbidité <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> PDS <input type="checkbox"/> CHL ART. 10 <input type="checkbox"/> ART. 11 <input type="checkbox"/> Eau Potable: ORC <input type="checkbox"/> NOR <input type="checkbox"/> THM <input type="checkbox"/> COLIF (Fec) <input type="checkbox"/> COLIF (Tot) <input type="checkbox"/> BHA <input type="checkbox"/> Explosif EPA 9095 <input type="checkbox"/> EPA 9330 Autre (spécifier): Métaux lourds, Cu, Ni, Pb, Zn, Fe, Ni, Co, Cr, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>LÉGENDE</b> : ** Métaux 13 éléments (Ag, As, Ba, Ca, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn). *** Métaux 16 éléments (Al, Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Na, Zn).		Types d'eau: S = Souterrain P = Potable DL = Déchet liquide Sur = Surface E = Eau usée C = Captage		Délais: <input type="checkbox"/> 24h <input type="checkbox"/> 48h <input type="checkbox"/> 72h <input checked="" type="checkbox"/> Régulier <input type="checkbox"/> Date: _____	
Normes/Règlement Applicables: _____ (A remplir)		Condition générale à la réception: _____		Remarques: Métaux basse Limite Al, As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn	
Chaîne de responsabilité: _____		Déssals par: _____ Date: _____ Heure: _____ Reçu par: _____		Déssals par: _____ Date: _____ Heure: _____ Reçu par: _____	
Nombre de glacères: _____ Température de réception: _____		Transport des échantillons: <input type="checkbox"/> Par client <input type="checkbox"/> Personnel MAXXAM <input type="checkbox"/> Courrier (spécifier): _____		_____	

Votre # de commande: 2014-0151-15  
No. de site: site MANITOU  
Votre # Bordereau: 111733

**Attention: Olivia Dawson**

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Restauration des sites miniers  
5700, 4e Avenue Ouest  
local C318  
Québec, PQ  
CANADA G1H 6R1

Date du rapport: 2014/09/22  
# Rapport: R1922332  
Version: 1

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: B457696**

Reçu: 2014/09/12, 11:00

Matrice: SÉDIMENT

Nombre d'échantillons reçus: 8

Analyses	Date de l'		Méthode de laboratoire	Référence Primaire
	Quantité extraction	Date Analysé		
Carbone organique total (1)	8	2014/09/18 2014/09/19	STL SOP-00068	MA310-CS 1.0 R3 m

\* Les données brutes sont utilisées pour le calcul du RPD (% d'écart relatif). L'arrondissement des résultats finaux peut expliquer la variation apparente.

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent

clé de cryptage

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

Martine Bergeron, Chargée de projets

Courriel: M.Bergeron@maxxam.ca

Téléphone (418)658-5784 Ext:245

=====  
Ce rapport a 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: B457696  
Date du rapport: 2014/09/22

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

<b>ID Maxxam</b>		Z88624	Z88627	Z88628	Z88629		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10		
<b># Bordereau</b>		111733	111733	111733	111733		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-5</b>	<b>ST-MAN (Z82391-02R)</b>	<b>ST-MAN-B (Z82392-02R)</b>	<b>ST-MAN-C (Z82393-02R)</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>% HUMIDITÉ</b>	<b>%</b>	43	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>							
<b>Carbone organique total</b>	<b>% g/g</b>	2.2	0.6	5.5	1.1	0.5	1363933
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable							

<b>ID Maxxam</b>		Z88630	Z88631	Z88632	Z88633		
<b>Date d'échantillonnage</b>		2014/09/10	2014/09/10	2014/09/10	2014/09/11		
<b># Bordereau</b>		111733	111733	111733	111733		
	<b>UNITÉS</b>	<b>ST-MAN-D (Z82394-02R)</b>	<b>ST-MAN-E (Z82395-02R)</b>	<b>ST-6</b>	<b>ST-7</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
<b>% HUMIDITÉ</b>	<b>%</b>	N/A	N/A	30	32	N/A	N/A
<b>CONVENTIONNELS</b>							
<b>Carbone organique total</b>	<b>% g/g</b>	6.2	8.0	0.6	0.9	0.5	1363933
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité N/A = Non Applicable							

Dossier Maxxam: B457696  
Date du rapport: 2014/09/22

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

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

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

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**

Dossier Maxxam: B457696  
 Date du rapport: 2014/09/22

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
 Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: MF

**RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ**

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1363933	JL1		MRC	Carbone organique total	2014/09/19		109	%
1363933	JL1		Blanc de méthode	Carbone organique total	2014/09/19	<0.5		% g/g

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

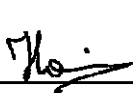
Réc = Récupération

Dossier Maxxam: B457696  
Date du rapport: 2014/09/22

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Votre # de commande: 2014-0151-15  
Initiales du préleveur: MF

### PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

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

---

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: B457696  
 Date du rapport: 2014/09/22

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Votre # de commande: 2014-0151-15  
 Initiales du préleveur: MF

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

ID Maxxam	Z88624	Z88627	Z88628	Z88629	Z88630	Z88631	Z88632	Z88633
Date d'échantillonnage	2014-09-10	2014-09-10	2014-09-10	2014-09-10	2014-09-10	2014-09-10	2014-09-10	2014-09-11
# Bordereau	111733	111733	111733	111733	111733	111733	111733	111733
UNITÉS	ST-5	ST-MAN (Z82)	ST-MAN-B (Z82)	ST-MAN-C (Z82)	ST-MAN-D (Z82)	ST-MAN-E (Z82)	ST-6	ST-7
% HUMIDITÉ	43	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	30	32
<b>CONVENTIONNELS</b>								
Carbone organique total	2,2	0,6	5,5	1,1	6,2	8,0	0,6	0,9

LDR = Limite de détection rapportée  
 Lot CQ = Lot contrôle qualité  
 N/A = Non Applicable

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

LDR	Lot CQ
N/A	N/A
0,5	1363933

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Attention: Olivia Dawson

Votre # de commande:2014-0151-15

Date du rapport: 2014/09/22

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: B457696

Lot AQ/CQ Init	Type CQ	Groupe	Date Analy	Valeur	Réc	UNITÉS
1363933	JL1	MRC	2014-09-19	Carbone organique total	109	%
1363933	JL1	Blanc de méthode	2014-09-19	Carbone organique total	<0.5	% g/g

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

nde.  
luer toutes contaminations du laboratoire.



## REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

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

### **PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)**

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

## Danut Radulescu

---

**From:** Martine Bergeron  
**Sent:** 16 septembre 2014 10:26  
**To:** QuebecLogin; Montreal Login; Montreal Processing Supervisors  
**Subject:** ADDENDUM sur les sédiments - Site Manitou

Bonjour,

Qc login : Voici des ajouts pour B456454 et B456864

Il faut faire des composites sur les échantillons ST-5, ST-6 et ST-7 pour les COT.

Faire l'ajout dans les jobs et aviser Montréal login et Processing afin de faire sortir les étiquettes et procéder aux composites.

**Martine Bergeron**  
Chargée de projets

Bureau 418 658 5784 poste 245

---

**Maxxam Analytique** - Le succès par la science®  
[maxxamanalytique.com](http://maxxamanalytique.com)

---

**From:** Olivia.Dawson@mern.gouv.qc.ca [mailto:Olivia.Dawson@mern.gouv.qc.ca]  
**Sent:** 16 septembre 2014 08:56  
**To:** Martine Bergeron  
**Cc:** marcel.proulx@lvm.ca  
**Subject:** Bioessais sur les sédiments - Site Manitou

Bonjour Mme. Bergeron,

Tel que discuté au téléphone, nous procéderons aux essais de carbone organique total pour obtenir les résultats des bioessais. Les essais de carbone organique total pourront se faire pour toutes les stations suivantes : ST-5, ST-6, ST-7, ST-MAN, ST-MAN-B, ST-MAN-C, ST-MAN-D, ST-MAN-E.

Pour les essais aux stations ST-5, ST-6 et ST-7, un composite des R-N, R-S et F (ou bien R-E, R-O, S selon le cas) doit être utilisé.

Merci et bonne journée

**Olivia Dawson, ing. jr.**  
Chargée de projets | Direction de la restauration des sites miniers  
**Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles**  
5700 4<sup>e</sup> Avenue Ouest | bureau C-318 | Québec | G1H 6R1  
Téléphone : 418 627-6292, poste 5337  
Sans frais : 1 800 363-7233, poste 5337 | Télécopieur 418 643-9297  
[olivia.dawson@mem.gouv.qc.ca](mailto:olivia.dawson@mem.gouv.qc.ca)